Пособие прошло научно-методическую оценку ФГБНУ ФИПИ Школе

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ОГЭ

2027

ОГЭ

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В. С. РОХЛОВА

30 ВАРИАНТОВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Москва
2027

SBORNIK.ME

УДК 373.167.1:57
ББК 28я72
О-39

Пособие прошло научно-методическую оценку ФГБНУ «ФИПИ»

Авторский коллектив:
И. А. Бобряшова, Т. А. Галас, В. С. Рохлов, В. Б. Саленко

Под редакцией В. С. Рохлова, руководителя комиссии по разработке КИМ, используемых при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по биологии

О-39 ОГЭ. Биология : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. В. С. Рохлова. — Москва : Издательство «Национальное образование», 2027. — 400 с. : ил. — (ОГЭ. ФИПИ — школе).

ISBN 978-5-4454-1981-5.

Серия подготовлена разработчиками контрольных измерительных материалов (КИМ) основного государственного экзамена.

В сборнике представлены:

- 30 типовых экзаменационных вариантов, составленных в соответствии с проектом демоверсии КИМ ОГЭ по биологии 2027 года;
- инструкция по выполнению экзаменационной работы;
- ответы ко всем заданиям;
- критерии оценивания.

Выполнение заданий типовых экзаменационных вариантов предоставляет обучающимся возможность самостоятельно подготовиться к государственной итоговой аттестации в 9 классе, а также объективно оценить уровень своей подготовки.

Учителя могут использовать типовые экзаменационные варианты для организации контроля результатов освоения школьниками образовательных программ основного общего образования и интенсивной подготовки обучающихся к ОГЭ.

УДК 373.167.1:57
ББК 28я72

ISBN 978-5-4454-1981-5

© ООО «Издательство «Национальное образование», 2027

SBORNIK.ME

Содержание

Введение 4
Инструкция по выполнению работы 5
Карта индивидуальных достижений обучающегося 6

Вариант 1 8
Вариант 2 21
Вариант 3 33
Вариант 4 45
Вариант 5 58
Вариант 6 70
Вариант 7 83
Вариант 8 96
Вариант 9 108
Вариант 10 120
Вариант 11 132
Вариант 12 144
Вариант 13 156
Вариант 14 168
Вариант 15 180
Вариант 16 193
Вариант 17 206
Вариант 18 218
Вариант 19 231
Вариант 20 244
Вариант 21 256
Вариант 22 268
Вариант 23 281
Вариант 24 292
Вариант 25 305
Вариант 26 317
Вариант 27 328
Вариант 28 340
Вариант 29 353
Вариант 30 365

Ответы и критерии оценивания 377

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация выпускников основной школы по биологии направлена на решение следующих задач:

– получить объективную информацию об уровне учебных достижений выпускников 9-х классов;

– оценить уровень общеобразовательной подготовки выпускников 9-х классов с целью итоговой аттестации;

– определить направления совершенствования учебно-педагогического курса биологии, наметить пути улучшения биологического образования в школе, повысить биологическую грамотность обучающихся.

Экзаменационная работа ОГЭ включает в себя пять содержательных блоков:

– «Биология как наука»;

– «Признаки живых организмов»;

– «Система, многообразие и эволюция живой природы»;

– «Человек и его здоровье»;

– «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».

Пособие содержит 30 типовых экзаменационных вариантов для подготовки к ОГЭ по биологии в 2027 году. Инструкция по выполнению работы, являющаяся общей для всех вариантов, даётся в начале книги.

После решения варианта правильность своих ответов обучающийся может проверить, воспользовавшись таблицей ответов в конце книги. Для заданий части 2, требующих развёрнутого ответа, даются элементы верного ответа и указания к оцениванию.

В книге дана карта индивидуальных достижений обучающегося, которую можно использовать для отслеживания динамики результативности выполнения заданий типовых экзаменационных вариантов.

Выполняя задания, обучающийся получает возможность самостоятельно подготовиться к экзамену по биологии за основную школу.

Учителям биологии пособие будет полезно для организации различных форм подготовки к государственной итоговой аттестации, а также текущего контроля знаний и умений на уроках биологии.

Желаем успехов при подготовке к ОГЭ и сдаче экзамена!

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, а часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на бланке ответов № 2.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

На экзамене по биологии разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Карта индивидуальных достижений обучающегося

Впишите баллы, полученные Вами при выполнении типовых экзаменационных вариантов, в таблицу.

Вариант / Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
Сумма баллов															

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.NET

Вариант / Задание	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
Сумма баллов															

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

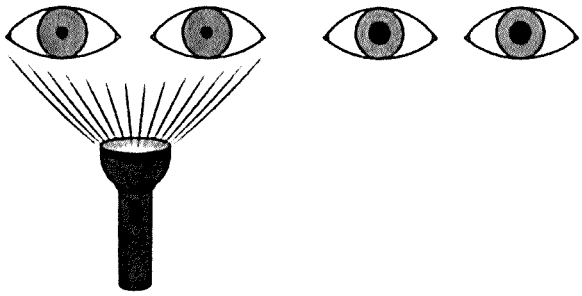
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображён зрачковый рефлекс.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) омела белая	1) Бактерии
Б) сальмонелла кишечная	2) Грибы
В) скворец обыкновенный	3) Растения
Г) опёнок осенний	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного** таксона. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр

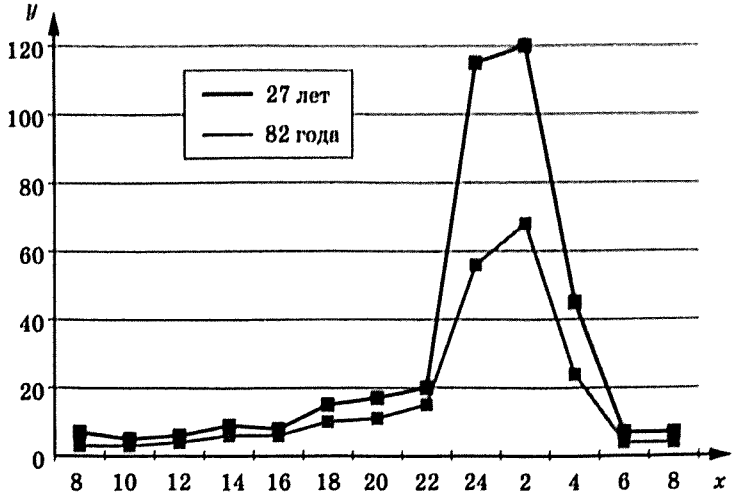
1) отряд Китообразные
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) вид Синий кит
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

4 Изучите график изменения концентрации мелатонина в крови мужчин разного возраста в течение суток (по оси x отложено время суток (часы), а по оси y — концентрация мелатонина (пг/мл)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Концентрация мелатонина в крови

1) в ночные часы выше, чем в дневные
2) резко колеблется в первой половине дня
3) у молодых мужчин сравнительно ниже, чем у пожилых
4) в полночь у молодых и пожилых мужчин отличается в два раза
5) минимальна в 22 часа

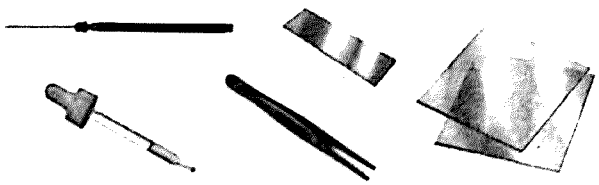
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность структур организма человека по ходу перемещения по ним выпитой воды. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) капилляры тонкого кишечника
2) полость тонкого кишечника
3) желудок
4) нижняя полая вена
5) пищевод

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Для какой лабораторной работы может понадобиться набор, изображённый на рисунке?



1) «Изучение транспирации у комнатного растения»
2) «Изучение фиксированного микропрепарата крови лягушки»
3) «Приготовление временного микропрепарата кожицы чешуи лука»
4) «Изучение химического состава семян»

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

7 Известно, что **абрикос обыкновенный** — это листопадное древесное растение, плоды которого человек использует в пищу.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Высота растения, включая ствол и крону, составляет обычно 5–6 метров.
2) Растение предпочитает тёплый климат, в котором может дожить до 100 лет.
3) Из плодов абрикоса производят такие сухофрукты, как курага и урюк.
4) В диком виде абрикос обыкновенный встречается лишь в Гималаях, на Тянь-Шане и в западной части Северного Кавказа.
5) Листья у растения распускаются весной, после периода цветения.
6) Мякоть и косточки плодов абрикоса используются при изготовлении косметических средств для сухой кожи.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Скелет пояса верхней конечности	Лопатка
Пищеварительный канал	...

1) желудок
2) печень
3) поджелудочная железа
4) слюнная железа

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных признаков являются общими для членистоногих животных и шляпочных грибов? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) содержат хитин
2) дышат атмосферным кислородом
3) имеют клеточную стенку
4) способны к фотосинтезу
5) являются продуцентами
6) запасают гликоген

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Эволюция органов растений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

Эволюция органов растений началась с выхода растений на сушу. Первые наземные растения — риниофиты — ещё не имели настоящих листьев и корней, а прикреплялись к субстрату с помощью _____(А). В процессе эволюции у мхов и папоротникообразных появились вегетативные органы. Листья папоротников называются _____(Б). Они совмещают функции фотосинтеза и _____(В). Расселение растений на суше потребовало защиты зародыша, что привело к появлению семени у голосеменных растений. Высшим этапом эволюции растительного мира стало появление покрытосеменных (цветковых) растений. У них формируется цветок — орган полового размножения, а семена развиваются внутри _____(Г), который защищает и способствует их распространению.

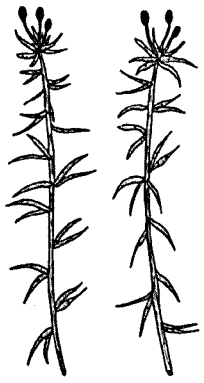
Список элементов:

1) плод
2) спороношение
3) гаметогенез
4) ризоиды
5) вайи
6) слоевище
7) корнеплод
8) корневище

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца, подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) придаточные корни отходят от корневища	1) 1
Б) способствует заболачиванию территорий	2) 2
В) имеет проводящие ткани	
Г) листья крупные, рассечённые	
Д) формирует торфяные отложения	
Е) спорофит состоит из коробочки на ножке	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

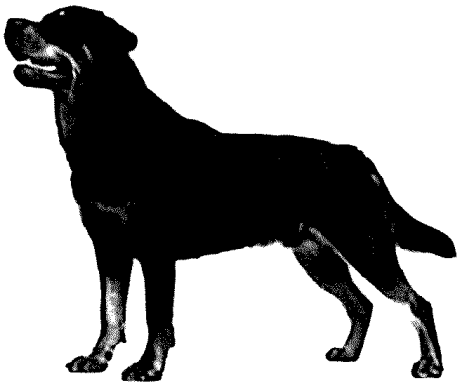
12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники — организмы, относящиеся к царству Растения.
Б. Лишайники используются человеком для биоиндикации чистоты воздуха.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

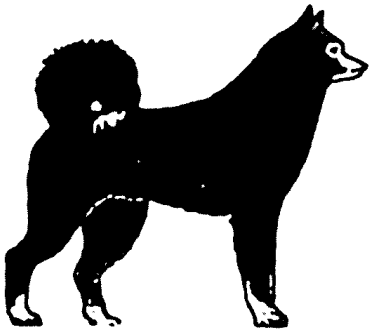
13 Рассмотрите фотографию чёрной собаки с рыжими подпалинами на морде, горле, груди, лапах. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



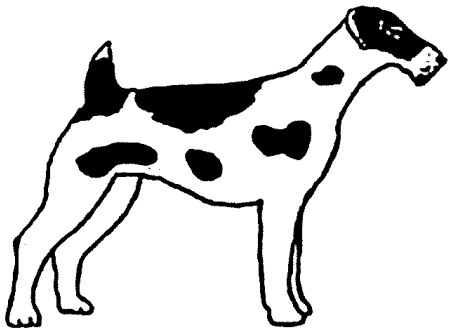


А. Окрас

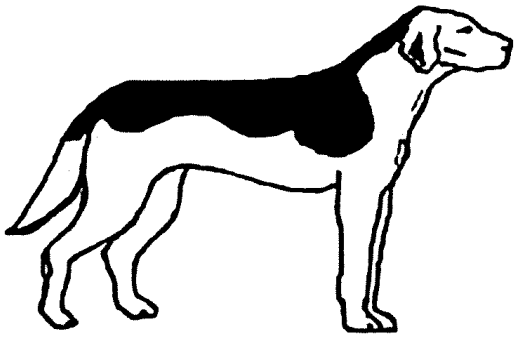
1) однотонный



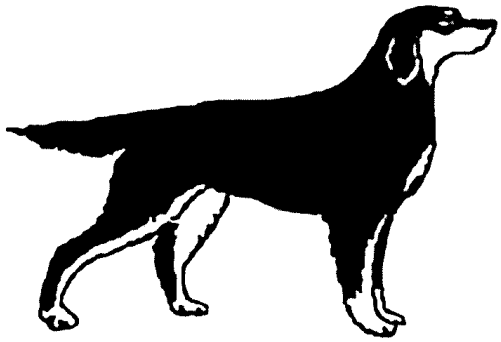
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)

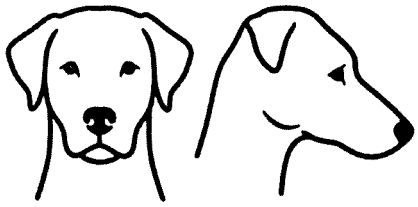


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

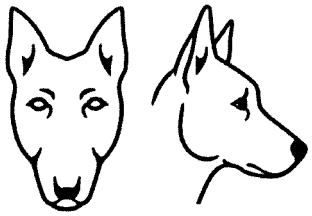
SBORNIK.ME

Б. Форма головы

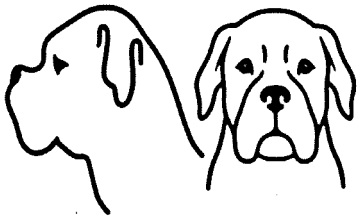
1) клинообразная



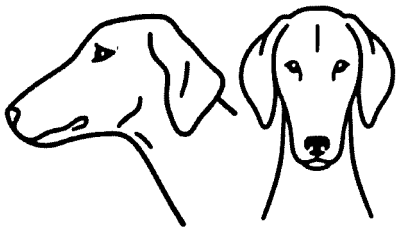
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

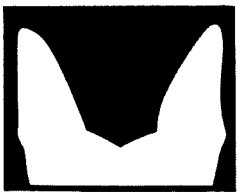


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

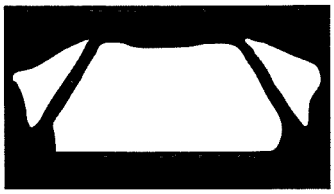


В. Форма ушей

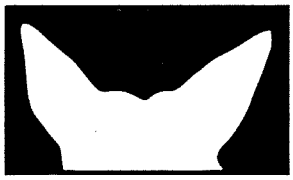
1) стоячие



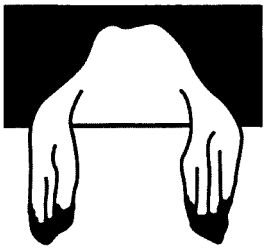
2) полустоячие



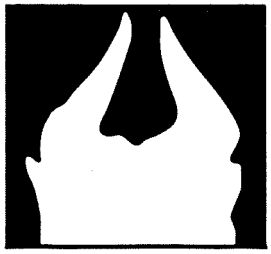
3) развешенные



4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



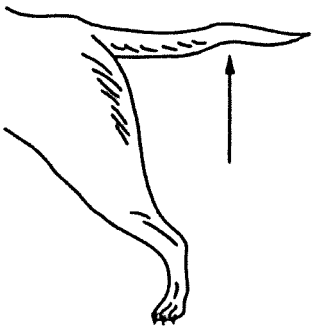
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы ротвейлер.

Морда ровная, широкая у основания и сужающаяся по направлению к носу, с развитыми дугами скул и выпуклым лбом. Глаза миндалевидные, небольшие. Взгляд открытый, смелый, но без агрессии и злобности. Уши ротвейлера небольшие, висячие на хрящах (полустоячие), треугольной формы. Кромка уха вплотную прилегает к скуловой зоне. Хвост ротвейлера вытянутый, продолжающий верхнюю линию спины. Допускается саблевидный хвост или в форме серпа. Окрас у ротвейлера черный, с коричнево-красноватыми, хорошо очерченными подпалинами. Места расположения подпалин: горло, грудь, ноги, область скул, зона под глазами.

1) соответствует
2) не соответствует

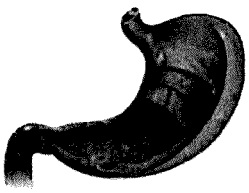
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

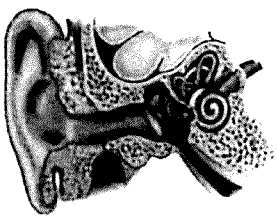
А	Б	В	Г	Д

14 На каком рисунке изображён орган выделительной системы человека?

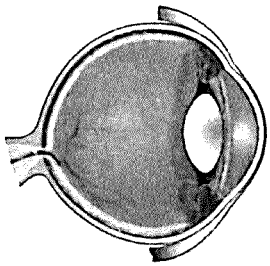
1)



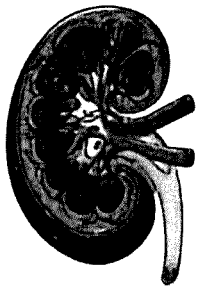
2)



3)



4)



Ответ: ☐

15 Как называется способность новорождённых в первые часы жизни фиксировать отличительные признаки внешних объектов, находящихся в непосредственной близости, и формировать собственные поведенческие акты?

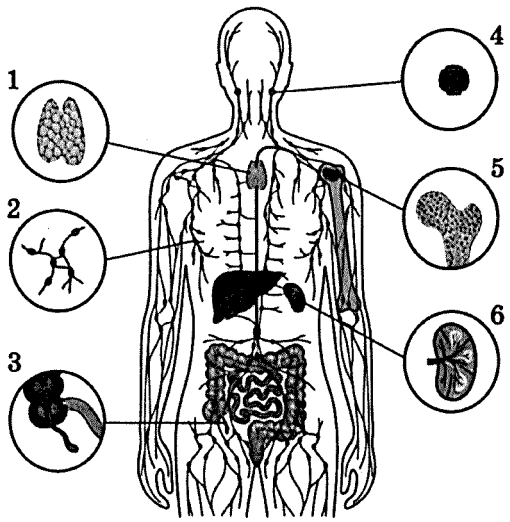
1) импринтинг (запечатление)
2) доминантная потребность
3) динамический стереотип
4) функциональная система

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображены органы иммунной системы человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) вилочковая железа
2) нервные узлы
3) двенадцатиперстная кишка
4) слюнные железы
5) костный мозг
6) селезёнка

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют большинство клеток человека?

1) окружены клеточной мембраной
2) лишены ядер
3) содержат митохондрии, ЭПС, аппарат Гольджи
4) способны делиться митозом
5) запасают крахмал
6) осуществляют фотосинтез

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и клетками крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛЕТКИ КРОВИ
А) в зрелом состоянии отсутствует ядро	1) лейкоциты
Б) поглощают и переваривают чужеродные частицы	2) эритроциты
В) принимает участие в выработке антител	
Г) имеют форму двояковогнутого диска	
Д) переносят кислород	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

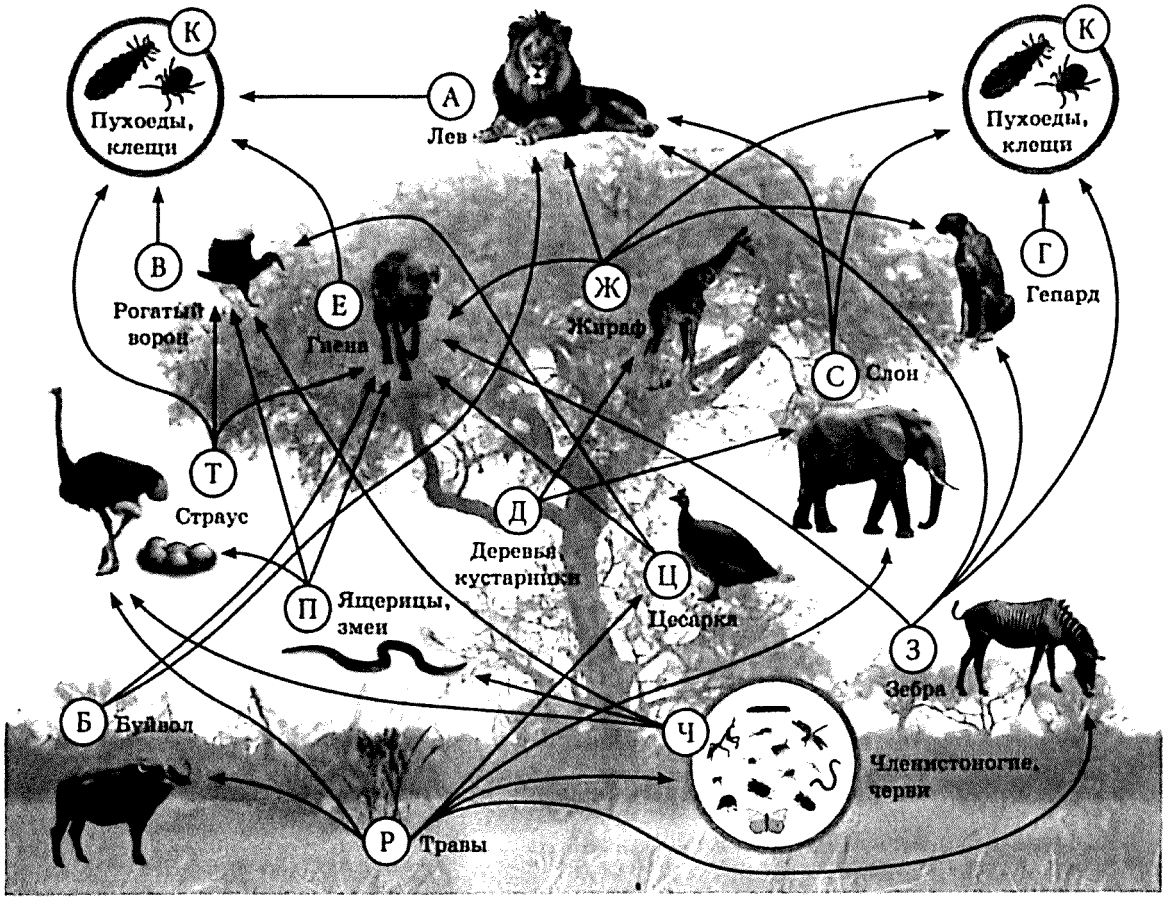
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Изучите фрагмент экосистемы саванны, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания страуса.**

Список характеристик:

1) консумент первого и второго порядков
2) обитатель кроны деревьев
3) способствует увеличению численности насекомых
4) употребляет в пищу рептилий
5) продуцент
6) используется пухоедами и клещами в качестве хозяина-носителя

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит рогатый ворон. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

	→		→		→	

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы саванны. Как изменится численность гепардов и численность львов, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности слонов?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

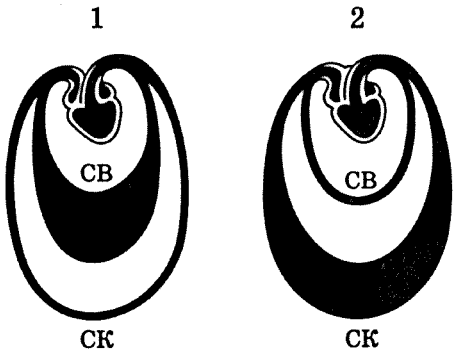
Численность гепардов	Численность львов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок со схематичным изображением вариантов распределения объёма крови большого круга кровообращения между сосудами внутренних органов (СВ) и сосудами кожи (СК). На рисунке под каким номером изображён вариант распределения крови в условиях низкой температуры окружающей среды? Ответ поясните.



23 Учёный провёл эксперимент с участием группы здоровых добровольцев одного возраста и пола. Испытуемые в течение 30 минут выполняли интенсивную физическую нагрузку на велотренажёре в помещении с постоянной температурой воздуха. Каждые 5 минут исследователь измерял частоту пульса и интенсивность потоотделения у участников. Результаты показали, что по мере продолжения нагрузки частота пульса увеличилась до 150 ударов в минуту, а выделение пота выросло в пять раз.
Почему в ходе эксперимента важно было поддерживать в помещении постоянную температуру? Какую биологическую функцию выполняет потоотделение в организме человека при физической нагрузке?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Прочитайте текст и выполните задание 24.

КРЫЛЬЯ ПРИРОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Изучением особенностей строения живых организмов для создания новых технических устройств занимается наука бионика. Человек всегда мечтал подняться в воздух, поэтому птицы, насекомые и летучие мыши стали главными образцами для подражания при создании летательных аппаратов.

Пристальное изучение крыла птицы показало, что оно не плоское, а имеет изогнутый профиль, то есть оно выпуклое сверху и слегка вогнутое снизу. Когда птица летит, встречный поток воздуха разделяется крылом на две части. Воздуху, проходящему над выпуклой верхней поверхностью, приходится преодолевать большее расстояние, поэтому он движется быстрее, чем воздух под крылом. Согласно закону Бернулли, там, где скорость потока выше, давление ниже. В результате над крылом образуется зона пониженного давления, а под крылом — повышенного. Эта разница давлений выталкивает крыло вверх, создавая подъёмную силу. Именно этот природный принцип инженеры заложили в основу формы крыла современных самолётов.

На заре авиации скоростные самолёты часто разрушались в воздухе из-за внезапно возникающих сильных колебаний крыла — *флаттера*. Изучая стрекоз, учёные заметили на переднем крае вершины их крыльев небольшое утолщение, заполненное хитином, — птеростигму. Оказалось, что этот «грузик» гасит опасные вибрации и стабилизирует крыло при быстром полёте. Как только на крылья самолётов установили специальные утолщения-утяжелители (флаттерные грузы), проблема крушений из-за вибрации была решена.

Приспособления для бесшумного полёта сов также стали образцом для подражания. Особое пуховое оперение и зазубренные края перьев совы разбивают крупный воздушный поток на множество мелких завихрений, поглощая звук. Подобные структуры сейчас исследуются инженерами для создания бесшумных лопастей вентиляторов и элементов обшивки самолётов.

24 Используя содержание текста «Крылья природы и технологии» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

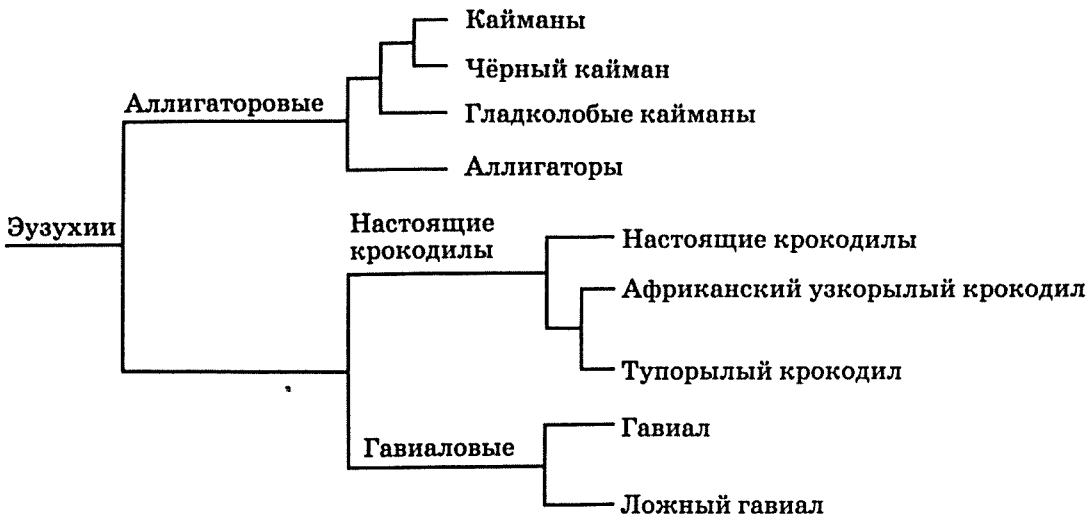
1) Какие зоны давления образуются над и под крылом птицы и самолёта во время полёта?
2) Что такое птеростигма?
3) Какое значение в жизни сов имеет бесшумный полёт?

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо крокодилов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Эволюционное древо крокодилов



1) К какой общей группе относят всех кайманов и аллигаторов?
2) Какой вид эволюционно наиболее близок к тупорылому крокодилу?
3) Назовите два любых признака принадлежности крокодилов к классу Пресмыкающиеся.

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Наина вместе с родителями в выходной день гуляла по городу. После прогулки семья решила перекусить в кафе быстрого питания. Наина заказала себе следующие блюда: суп куриную лапшу, сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком, чай сладкий.

Используя данные таблиц 1, 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 9-летней Наины, если она питается четыре раза в день.
2) Насколько выбранные Наиной блюда соответствуют обеду по содержанию углеводов (в %)?
3) Почему следует защищать пищевые продукты и предметы обихода от мух?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

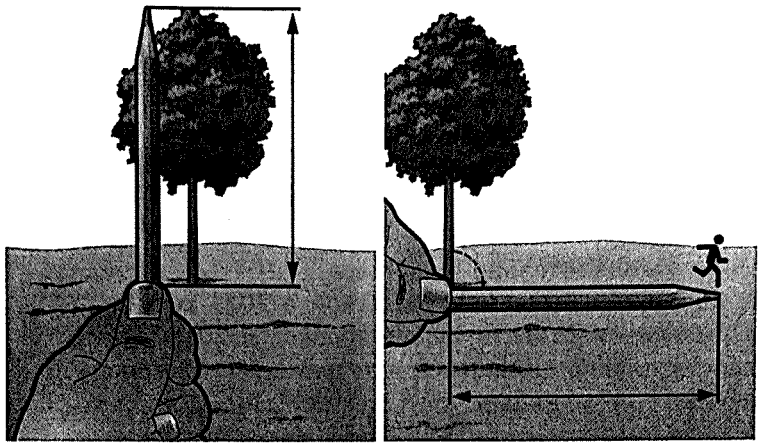
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Как называют научный метод, изображённый на рисунке?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) шиповник майский	1) Бактерии
Б) паук-серебрянка	2) Грибы
В) золотистый стафилококк	3) Растения
Г) подосиновик красный	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего** таксона. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) род Лютик
2) семейство Лютиковые
3) класс Двудольные
4) вид Лютик горный
5) отдел Покрытосеменные

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORNK.ME

4 Изучите график демографических показателей Орловской области в период 2015–2024 гг. (по оси x отложены годы, а по оси y — число человек).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

В Орловской области за период с 2015 по 2024 год:

1) рождаемость значительно снизилась
2) убыль населения была максимальной в 2021 году
3) самая низкая смертность зафиксирована в 2019 году
4) смертность плавно снижалась в течение всего периода
5) рождаемость не менялась

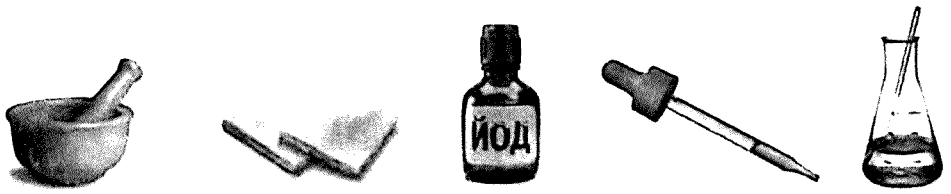
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность структур растения по ходу перемещения по ним воды, поглощённой из почвы. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) жилки листа
2) центральный цилиндр корня
3) сосуды стебля
4) устьичная щель
5) корневые волоски

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Для какой лабораторной работы может понадобиться набор, изображённый на рисунке?



1) «Обнаружение крахмала в зёрнах пшеницы»
2) «Обнаружение масла в семенах подсолнечника»
3) «Приготовление микропрепарата кожицы лука»
4) «Обнаружение испарения воды листьями герани»

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

7 Известно, что **орлы** — это крупные хищные птицы, с развитой заботой о потомстве.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Длина тела орлов составляет 75—100 см, их крылья широкие, до 2,4 м в размахе.
2) Гнездятся эти птицы на земле, на скалах или на деревьях.
3) Питаются орлы мелкими и средними позвоночными животными.
4) Этих птиц используют в своей работе сотрудники пограничной службы Индии, а также голландской и швейцарской полиции, поскольку орлы могут успешно атаковать летящие беспилотные аппараты.
5) В Красную книгу РФ внесены беркуты, могильники и степные орлы.
6) Молодые особи начинают летать в возрасте 55–98 дней, но ещё около полугода взрослые птицы опекают их.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Диафрагма	Мышечное волокно
...	Колбочка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) головной мозг
2) почка
3) сетчатка
4) потовая железа

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства высших споровых растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) имеют стебли и листья
2) являются автотрофами
3) образуют спорангии
4) размножаются семенами
5) формируют цветки и плоды
6) представлены деревьями

Ответ: | | |

10 Вставьте в текст «Эволюция нервной системы животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Нервная система впервые появляется у кишечнополостных. Она представлена звёздчатыми клетками, соединёнными отростками, и называется _____(А). У плоских и круглых червей происходит концентрация нервных клеток, в результате чего формируется нервная система _____(Б) типа. У членистоногих нервная система усложняется: она состоит из окологлоточного кольца и _____(В). В ней выделяются крупные нервные узлы, обеспечивающие усложнённые формы поведения. У хордовых нервная система имеет иное строение. Она закладывается на ранних этапах эмбриогенеза в виде _____(Г), расположенной на спинной стороне тела. В процессе развития её передняя часть у позвоночных превращается в головной мозг, а задняя — в спинной мозг.

Список элементов:

1) хорда
2) диффузная (сетчатая)
3) трубка
4) лестничный (стволовой)
5) диафрагма
6) брюшная нервная цепочка
7) разбросанно-узловая
8) поперечно-полосатая

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между животными и типами симметрии: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ЖИВОТНЫЕ	ТИПЫ СИММЕТРИИ
А) пресноводная гидра	1) двусторонняя
Б) обыкновенная актиния	2) лучевая
В) сцифоидная медуза	
Г) белая планария	
Д) широкопалый речной рак	
Е) травяная лягушка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Плесневые грибы используются человеком для получения некоторых сортов сыра.
Б. Шляпочные грибы закрепляются на субстрате с помощью корней.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

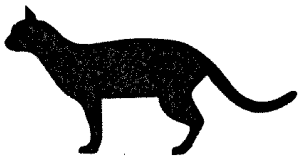
13 Рассмотрите фотографию рыжей с белыми пятнами кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



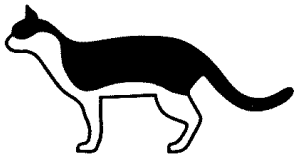


А. Окрас шерсти

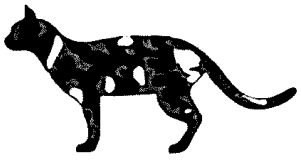
1) однотонный



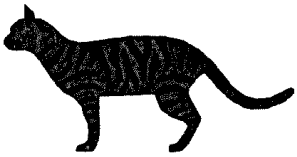
2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



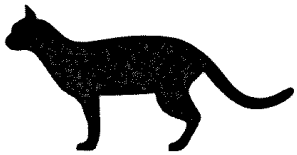
3) черепаховый (трёхцветный)



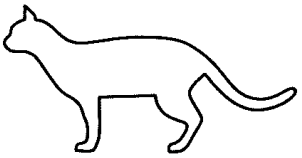
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт

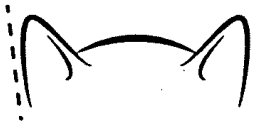


6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

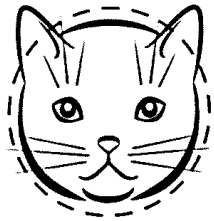


4) загнутые назад

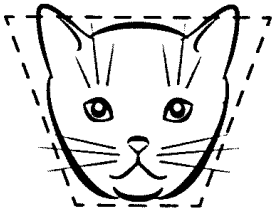


В. Форма головы (без ушей)

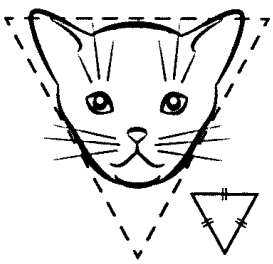
1) круглая



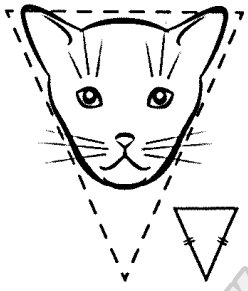
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

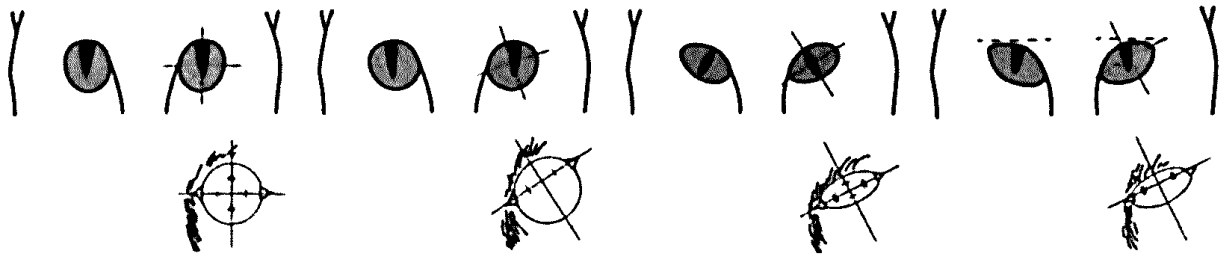


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы мейн-кун.

Форма головы ширококлиновидная, переход от высоких плоских скул к мордочке заметный. Подбородок широкий и достаточно глубокий, дополняет мордочку. Глаза большие, широко поставленные, округлые. Уши большие, прямые, широкие в основании, умеренно заострённые, кажутся более высокими за счёт рысьих кисточек. Допускаются различные окрасы за исключением шоколадного и его производных. Предпочтительнее табби, биколор, черепаховый.

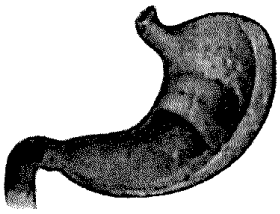
1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

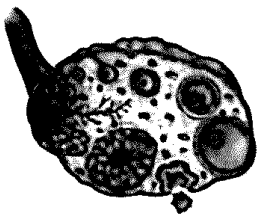
Ответ:

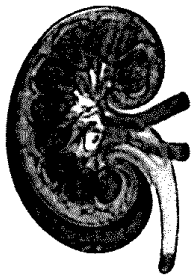
А	Б	В	Г	Д

14 На каком рисунке изображён яичник человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Как называется способность человека воспринимать информацию, полученную в виде символов — слов, знаков, формул?

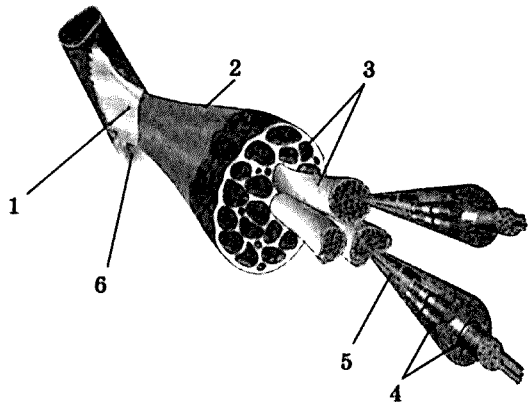
1) первая сигнальная система
2) вторая сигнальная система
3) функциональная система
4) динамический стереотип

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOM.K.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображены структуры опорно-двигательного аппарата человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) сухожилие
2) надкостница
3) пучки гладкомышечных клеток
4) кровеносные сосуды
5) мышечное волокно
6) кость

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют аминокислоты человека?

1) в организме человека присутствует 20 разновидностей этих веществ
2) соединяясь друг с другом, образуют полимер
3) входят в состав нуклеиновых кислот
4) делятся на заменимые и незаменимые для человека
5) являются полимерами
6) участвуют в кодировании генетической информации

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между структурами и анализаторами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРУКТУРЫ	АНАЛИЗАТОРЫ
А) улитка	1) зрительный
Б) овальное окно	2) слуховой
В) хрусталик	
Г) сетчатка	
Д) наковальня	
Е) радужка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

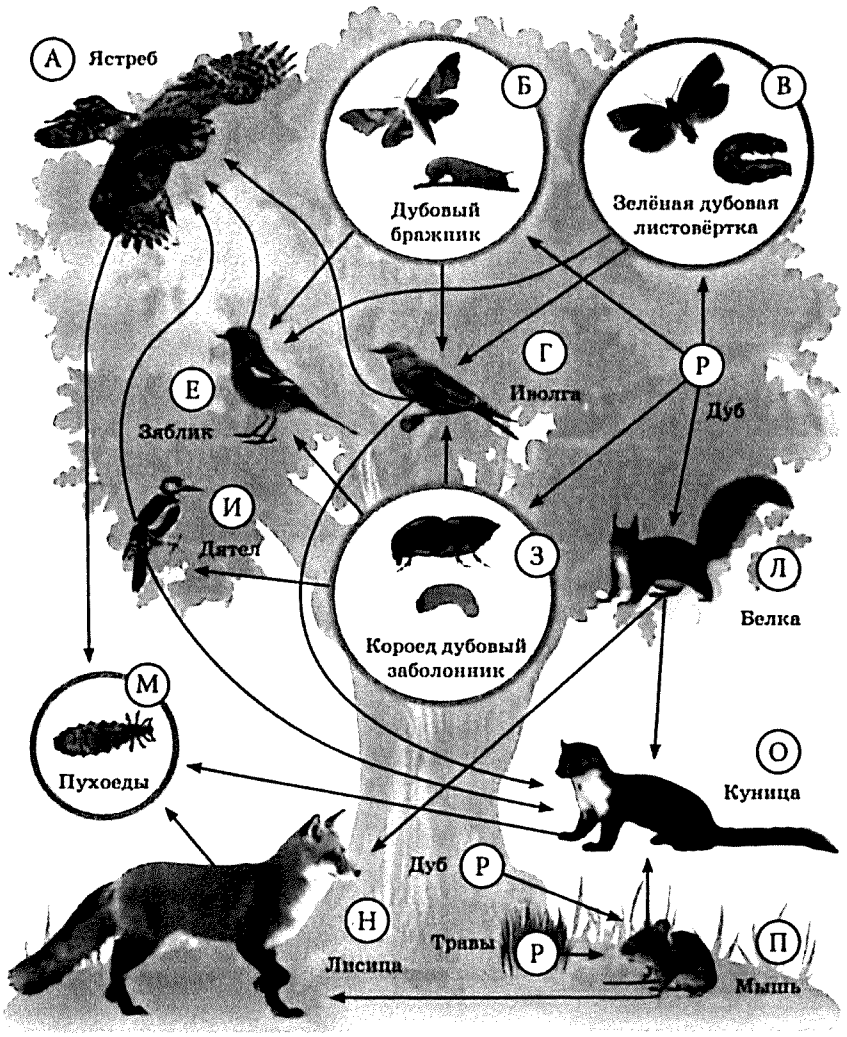
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Изучите фрагмент экосистемы дубравы, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания куницы.**

Список характеристик:

1) продуцент
2) лазает по деревьям
3) хищник
4) консумент первого порядка
5) пищевой конкурент лисицы
6) растительноядный организм

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит дятел. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубового леса. Как изменится численность зябликов и численность лисиц, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности мышей?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

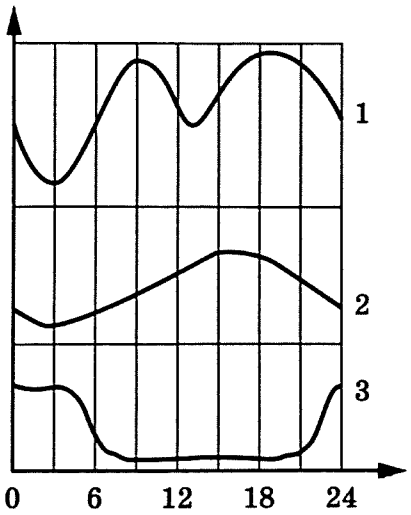
Численность зябликов	Численность лисиц

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите графики суточных биоритмов разных показателей человека. Каким номером обозначен график, показывающий суточные изменения работоспособности? Приведите пример способа повышения работоспособности человека.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Учёный решил изучить влияние температуры воды на интенсивность дыхания пресноводных рыб. Для этого он поместил взрослого речного окуня в аквариум с изменяющейся температурой и фиксированным объёмом растворённого кислорода. Экспериментатор подсчитывал количество движений жаберных крышек рыбы за одну минуту при различных температурах среды. При температуре 10 °С жаберные крышки совершали 25 дыхательных движений в минуту, а при 20 °С — 62 движения.

Почему результаты эксперимента могут быть не вполне достоверными и как можно сделать их более достоверными? Почему при повышении температуры увеличивается количество дыхательных движений жаберных крышек?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЧЕЛОВЕК В НЕВЕСОМОСТИ

При выходе космического корабля на орбиту на организм человека перестаёт действовать сила тяжести. Так наступает состояние невесомости. Отсутствие привычной гравитации запускает ряд адаптационных процессов в теле космонавта, которые вызывают изменения в различных системах органов. В первую очередь изменяется распределение жидкостей в организме. На Земле гидростатическое давление заставляет кровь и тканевую жидкость приливать к нижним конечностям. В невесомости же происходит прилив крови к верхней половине туловища и голове. Из-за этого у космонавтов в первые дни полёта наблюдается отёк лица, заложенность носа, а также активизируется работа почек, стремящихся вывести «избыток» жидкости из кровеносного русла, что приводит к уменьшению общего объёма циркулирующей крови.

Серьезные изменения происходят в опорно-двигательном аппарате. В условиях отсутствия силы тяжести скелетные мышцы, особенно те, что поддерживают позу (мышцы спины и ног), перестают испытывать привычную нагрузку. Это приводит к постепенной мышечной атрофии — уменьшению объёма и силы мышц. Кроме того, организм начинает избавляться от «избыточной» плотности костей за ненадобностью: ускоряется вымывание солей кальция из костной ткани, из-за чего кости становятся более хрупкими.

Страдает и система координации движений. Орган равновесия (вестибулярный аппарат), расположенный во внутреннем ухе, в невесомости теряет свои привычные ориентиры, так как отолиты (кристаллы кальция) перестают давить на чувствительные волосковые клетки. Это вызывает развитие «космической болезни движения», проявляющейся в головокружении и тошноте, однако через несколько дней мозг адаптируется, переключаясь на обработку информации преимущественно от органов зрения.

Чтобы противостоять этим негативным явлениям, космонавты, живущие на орбитальной станции, обязаны ежедневно по несколько часов заниматься физическими упражнениями на специальных тренажёрах с бегущими дорожками и системами амортизаторов, имитирующих земное притяжение.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

24 Используя содержание текста «Человек в невесомости» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Почему в первые дни космического полёта у космонавтов часто возникает отёк лица и заложенность носа?
2) Как называется нарушение опорно-двигательного аппарата, связанное с уменьшением объёма и силы мышц?
3) Почему в условиях невесомости кости становятся более хрупкими?

25 Пользуясь таблицей 1 «Гематологические показатели крови домашних животных» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Гематологические показатели крови домашних животных

Животные	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10^{12}/л	Лейкоциты, 10^9/л	Тромбоциты, 10^9/л
Собаки	110–170	5,2–8,4	8,5–10,5	250–550
Кошки	100–140	6,6–9,4	10,0–20,0	400–500
Свиньи	90–110	6,0–7,5	8,0–16,0	180–300
Кролики	105–125	4,5–7,5	6,5–9,5	125–250

1) У каких животных самые низкие показатели содержания гемоглобина?
2) Исходя из представленных данных, можно ли утверждать, что у хищников количество эритроцитов в крови больше, чем у травоядных и всеядных? Поясните свой ответ.
3) Какую функцию выполняют тромбоциты?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис — парный разряд; пилатес	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; скандинавская ходьба; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; водные лыжи; силовая тренировка в тренажёрном зале	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде; бокс (спарринг); плаванье (брасс);	9,5 ккал/мин
Вольная борьба; водное поло (соревнования); плаванье (кроль и баттерфляй)	13,5 ккал/мин

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции столовой спортивной школы

Блюда	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Борщ нежирный	3,3	6,6	19,5	150
Овощной суп-пюре с фрикадельками	11,7	2,7	3,9	88,8
Уха	25,5	5,7	12,9	200
Гуляш с капустой	14,8	13,5	6,3	203,3
Тушёная говядина с овощами	4,8	9,5	10,8	144,8
Рыба отварная с картофелем	45,3	26,1	31,5	535,5
Винегрет	3,4	20,6	16,4	260,2
Овощной салат	2	1,8	10	61,4
Салат витаминный	2,6	14,8	15,6	202
Апельсиновый напиток	0,4	0	26,4	108
Кисель из клюквы	0	0	26	106
Компот яблочный	0,2	0,2	27,2	110
Хлеб многозерновой	2,3	0,8	12,8	69

26 Виталий — кандидат в мастера спорта по водному поло. После одной из тренировок, продолжительностью 2 часа, он пообедал в столовой спортивной школы. Виталий выбрал себе на обед первое, второе, салат, кисель из клюквы и кусок хлеба. По рекомендации спортивного врача он выбрал блюда с наибольшим содержанием углеводов.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания.

1) Рассчитайте энергозатраты тренировки Виталия.
2) Укажите блюда и напитки, заказанные Виталием, и энергетическую ценность обеда.
3) Что такое основной обмен?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

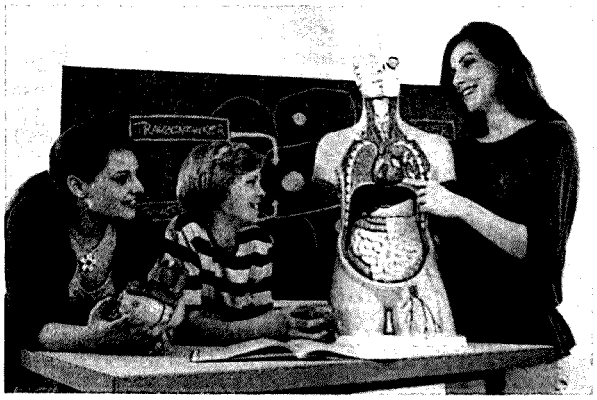
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией. Назовите эту профессию.



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) люпин жёлтый	1) Растения
Б) плодовая мушка дрозофила	2) Грибы
В) пневмококк	3) Бактерии
Г) шампиньон двуспоровый	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного** таксона. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

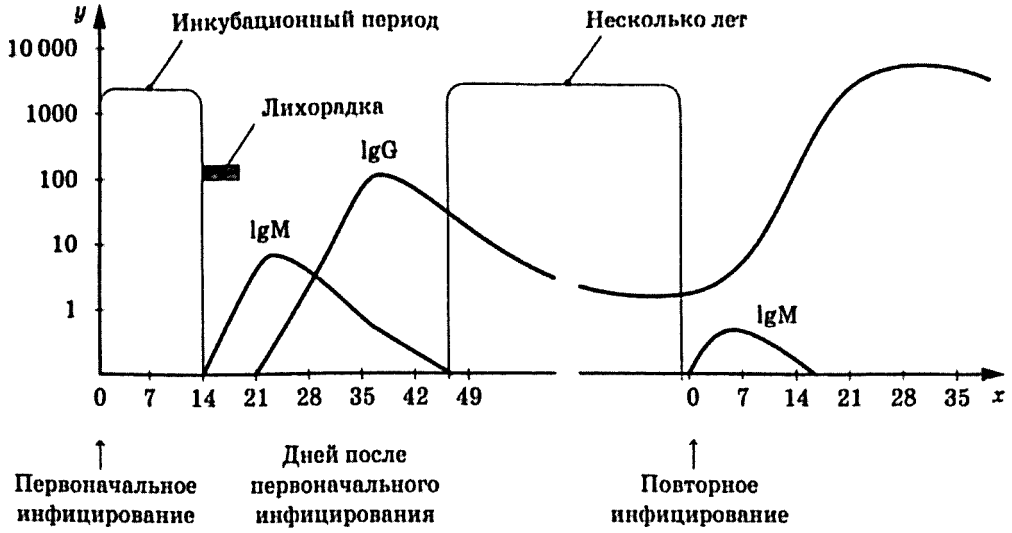
1) домен Эукариоты
2) тип Членистоногие
3) класс Паукообразные
4) отряд Скорпионы
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

4 Изучите график изменения уровня антител (IgM и IgG) в крови человека при первичном и повторном инфицировании (по оси x отложены дни, а по оси y — уровень (титр) антител (усл.ед./мл)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Уровень антител

1) IgG достигает своего максимума после первоначального инфицирования, после чего не изменяется до конца жизни
2) при первоначальном инфицировании начинает подниматься спустя 14–21 день
3) IgM при повторном инфицировании поднимается выше, чем при первоначальном инфицировании
4) IgM поднимается раньше, чем уровень IgG при первоначальном инфицировании
5) при первичном и повторном инфицировании поднимается через равные по продолжительности инкубационные периоды

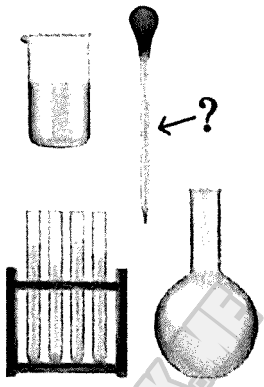
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность процессов жизненного цикла бабочки, начиная с яйца. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, в правильной последовательности в таблицу.

1) питание, рост, линька гусеницы
2) развитие эмбриона
3) окукливание и метаморфоз
4) расправление и просушивание крыльев
5) выход личинки из яйца

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторный инструмент, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?



1) колба
2) мерный стакан
3) пробирка
4) пипетка

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Известно, что **пастушья сумка** — это травянистое сорное растение семейства Крестоцветные.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Высота зелёных стеблей растения составляет 20–60 см.
2) Цветёт пастушья сумка в апреле-августе, а плоды созревают с мая по сентябрь.
3) Цветки у пастушьей сумки правильные, четырёхчленные, собранные в соцветие кисть.
4) Растёт пастушья сумка на насыпях, вдоль дорог и канав, на полях и огородах, мусорных кучах.
5) Листья молодых растений весной употребляют для приготовления супов, борщей, салатов и в качестве начинки для пирогов.
6) Семенная продуктивность пастушьей сумки весьма высока — одно растение может дать до 40 тысяч семян.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Функция
Камбий	...
Древесина	Транспорт воды с растворёнными минеральными веществами

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) фотосинтез
2) регуляция транспирации
3) транспорт органических веществ
4) рост стебля в толщину

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства хордовых животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) слепо замкнутый кишечник
2) незамкнутая кровеносная система
3) развитие с неполным превращением
4) вторичная полость тела
5) жаберные щели в глотке у зародышей
6) сердце на брюшной стороне тела

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Свёртывание крови» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

СВЁРТЫВАНИЕ КРОВИ

Свёртывание крови — это защитная реакция организма, предотвращающая потерю крови при повреждении сосудов. Процесс начинается с распада _____(А), при этом выделяется особое вещество — тромбопластин. Под его влиянием белок крови _____(Б) переходит в нерастворимый фибрин. В образовавшуюся сеть из нитей фибрина запутываются клетки крови. Так формируется _____(В), закрывающий рану. Для всех этапов свёртывания необходимы ионы _____(Г) и витамин К.

Список элементов:

1) протромбин
2) эритроциты
3) тромбоциты
4) лейкоциты
5) тромб
6) кальций
7) железо
8) фибриноген

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между примерами метаморфозов (видоизменений) и органами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ МЕТАМОРФОЗОВ	ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ
А) клубень	1) побег
Б) корневище	2) корень
В) луковица	
Г) корневая шишка	
Д) корнеплод	
Е) кочан	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Клетки бактерий лишены ядра и мембранных органоидов.
Б. По форме бактериальные клетки бывают шаровидные, палочковидные, изогнутые, спиралевидные.

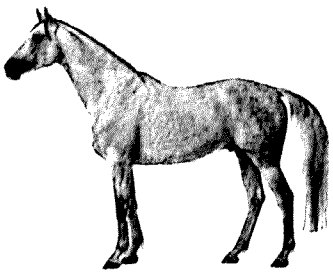
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

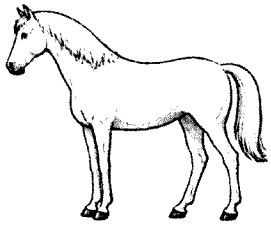
SBORNIK.ME

13 Рассмотрите фотографию серой лошади. Выберите характеристики, соответствующие его (её) внешнему виду, по следующему плану: масть (окрас), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.

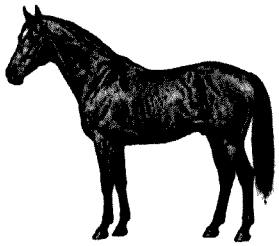


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

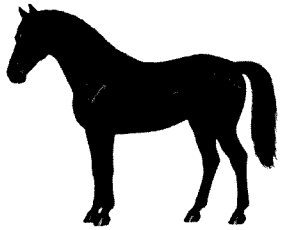
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



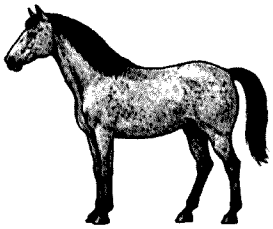
2) гнедая (коричневая)



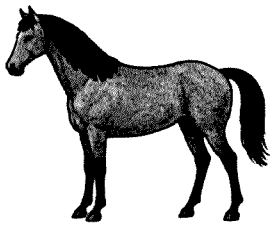
3) вороная (чёрная)



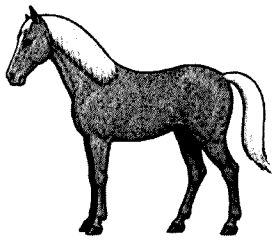
4) мышастая (серая с чёрным)



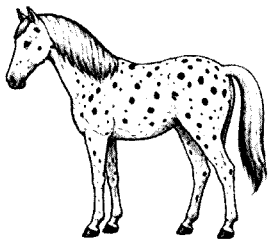
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



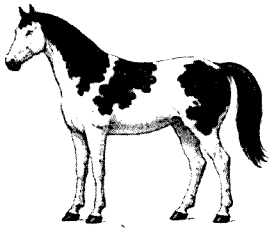
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



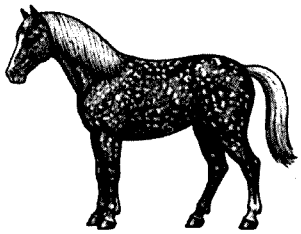
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

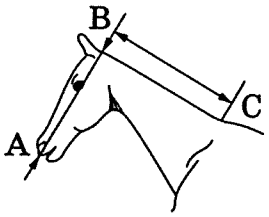


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



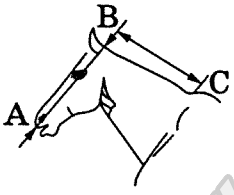
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



4) короткая шея (AB ≥ BC)

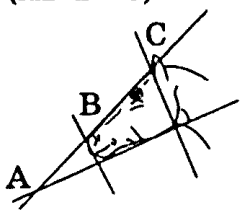


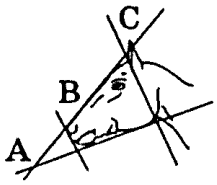
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

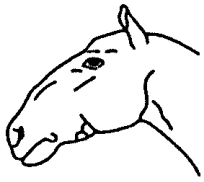
SBORNIK.ME

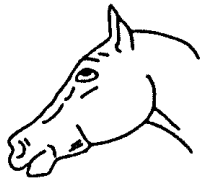
В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС) 2) прямая клиновидная (АВ < ВС) 3) горбатая 4) «щучья»









Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная







Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»





Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы миссурийский фокстроттер.

Могут встречаться любые масти, наиболее распространены гнедая, вороная, серая, рыжая. Шея длинная прямая. Профиль головы прямой клиновидный. Задние конечности прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

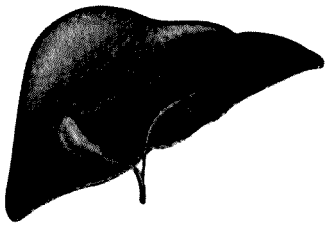
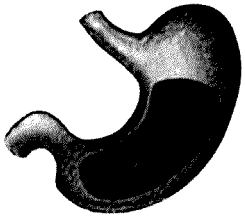
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

14 На каком рисунке изображён орган нервной системы человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ: ☐

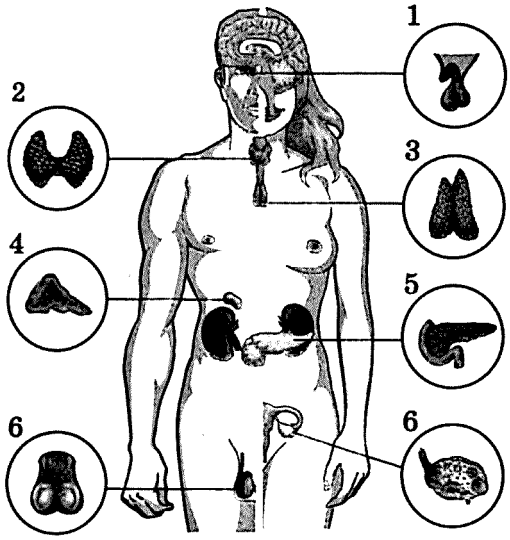
15 Как называется процесс накопления, хранения и воспроизведения информации?

1) восприятие
2) внимание
3) память
4) речь

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображены органы эндокринной системы человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) гипофиз
2) тимус
3) паращитовидные железы
4) надпочечник
5) поджелудочная железа
6) гипоталамус



Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют молекулу ДНК человека?

1) состоит из двух цепей
2) выполняет энергетическую функцию
3) образована из аминокислот
4) является мономером
5) содержится в ядре клетки
6) хранит наследственную информацию

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMVK.ME

18 Установите соответствие между характеристиками и типами крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

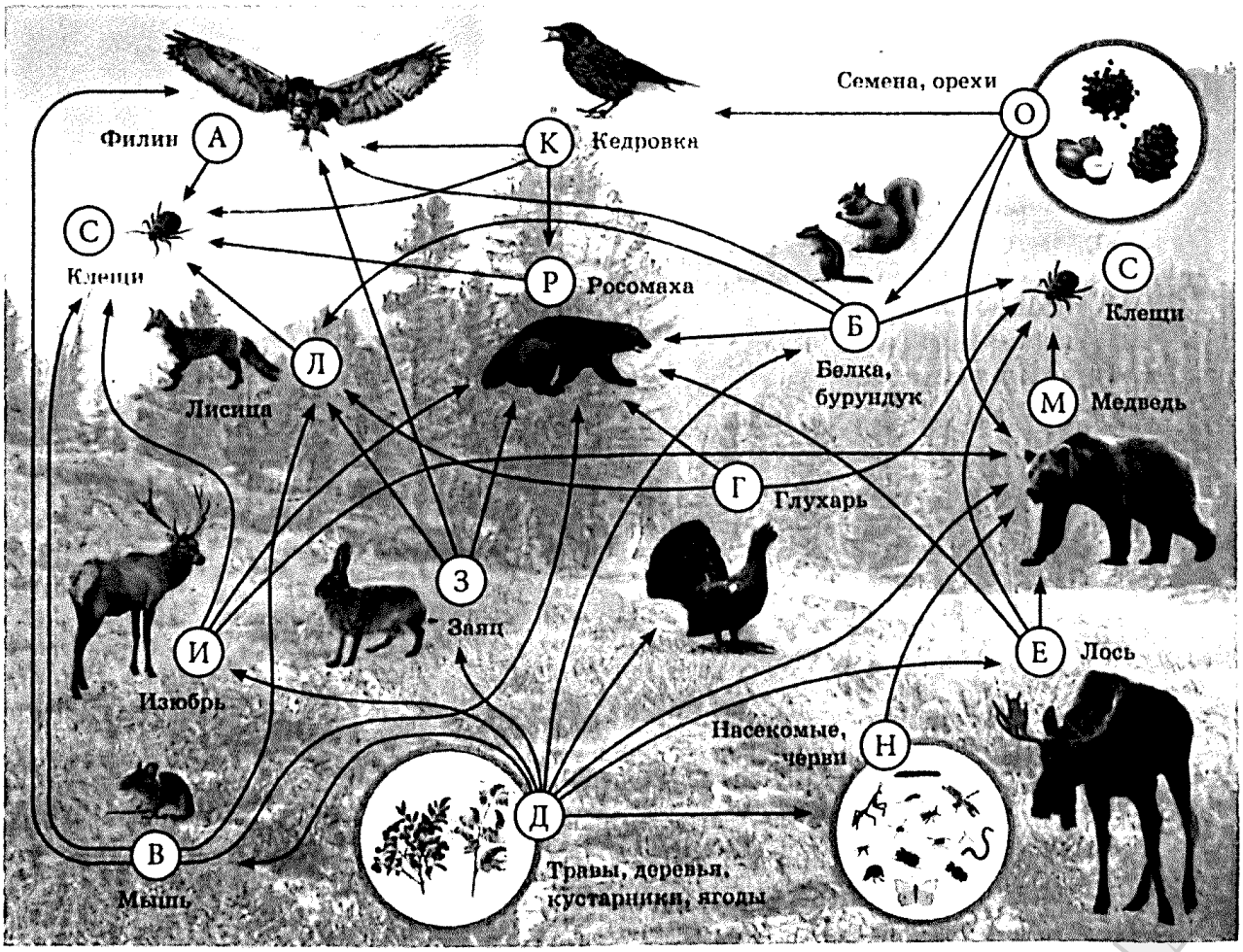
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ КРОВИ
А) притекает к сердцу по полым венам	1) артериальная
Б) насыщена углекислым газом	2) венозная
В) течёт по венам малого круга кровообращения	
Г) поступает в аорту	
Д) заполняет правую половину сердца	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания росомахи.**

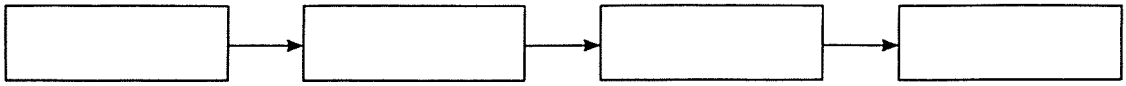
Список характеристик:

1) редуцент
2) выполняет санитарную роль
3) хищник
4) консумент второго и третьего порядка
5) пищевой конкурент лося
6) растительноядный организм

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит медведь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменится численность зайцев и численность филинов, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности белок?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность зайцев	Численность филинов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

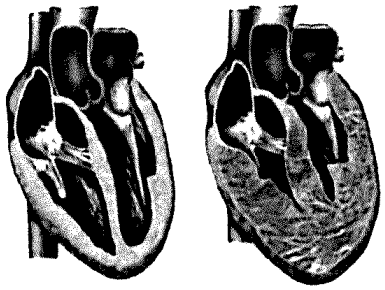
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1 и 2 с изображением разреза сердца людей, длительное время проживавших в условиях разных концентраций кислорода в воздухе. На каком рисунке изображено сердце человека, жившего в условиях низкой концентрации кислорода? Какая ошибка организации спортивных тренировок может способствовать развитию сходной адаптации?



1 2

23 Ученые выясняли влияние интенсивности освещения на скорость фотосинтеза у водного растения элодеи. Они поместили одинаковые побеги элодеи в сосуды с водой и установили источник света напротив каждого сосуда на разном расстоянии. Скорость фотосинтеза оценивали по количеству пузырьков кислорода, выделившихся за минуту.

Предположите, что будет происходить с количеством выделившихся пузырьков газа в минуту при увеличении расстояния до источника света. Какие два условия следует сохранять неизменными при постановке данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СЕВООБОРОТ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

Для получения высоких урожаев культурных растений человеку необходимо поддерживать плодородие почвы — её способность обеспечивать растения необходимыми веществами и влагой. При выращивании одного вида растений на одном и том же поле длительное время (такой способ называется монокультурой) почва истощается. Растения каждый год извлекают из неё одни и те же минеральные элементы. Кроме того, в почве накапливаются специфические вредители и возбудители болезней, характерные именно для этой культуры.

Для борьбы с этими негативными явлениями в сельском хозяйстве издавна применяют севооборот — чередование сельскохозяйственных культур во времени (по годам) и на территории (по полям). В простейшем случае поле делят на несколько участков и каждый год меняют выращиваемые на них растения.

Важную роль в севообороте играют бобовые культуры — такие как клевер, люцерна, горох и соя. На корнях этих растений образуются небольшие клубеньки, в которых живут особые клубеньковые бактерии. Эти бактерии способны усваивать молекулярный азот из атмосферного воздуха и превращать его в аммонийную форму, доступную для усвоения растениями. Бобовые растения делятся с бактериями органическими веществами, полученными в процессе фотосинтеза, а взамен получают необходимый азот. После отмирания бобовых культур и запахивания их останков почва естественным образом обогащается доступными для растений азотными соединениями, что позволяет значительно сократить использование дорогостоящих химических азотных удобрений.

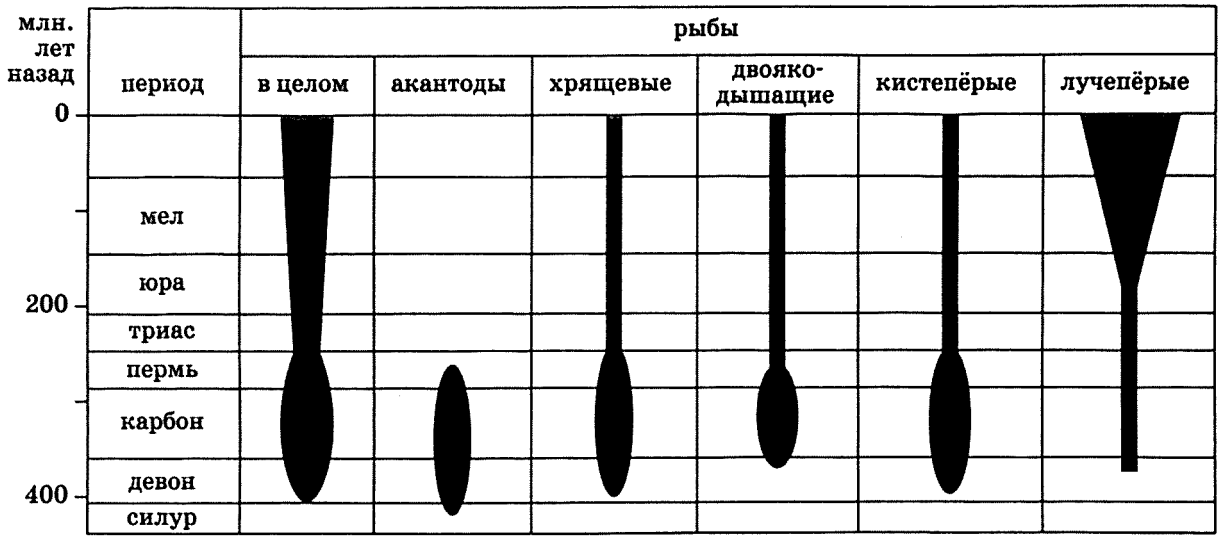
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Используя содержание текста «Севооборот и плодородие почвы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Что такое севооборот?
2) Какие растения способствуют обогащению почвы азотом?
3) Как называется тип взаимоотношений клубеньковых бактерий и бобовых растений? Ответ обоснуйте.

25 Пользуясь схемой «Геологическая история рыб» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Геологическая история рыб



* Толщина чёрных линий на схеме отражает изменение численности группы в разные геологические эпохи.

1) Какая группа рыб появилась в процессе эволюции позже других?
2) Когда вымерли акантоды?
3) Назовите две адаптации к водной среде обитания во внешнем строении рыб.

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	83,5
Суп картофельный с фасолью	4,8	2,8	12,8	94,8
Салат из свежего огурца, зелёного салата и отварного картофеля с маслом	1,8	7,3	13,4	126,8
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4,0	5,8	14,0	124,0
Котлета из птицы	13,4	9,8	16,3	207,0
Шницель рубленый	12,0	9,0	11,5	174,6
Пюре картофельное	2,7	17,1	18,1	236,8
Рагу из овощей	2,9	3,5	16,4	107,9
Напиток яблочный	0,1	0,1	21,4	86,4
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4
Хлеб ржаной (1 кусок)	1,1	0,2	9,9	46,4

26 После уроков восьмиклассница Оксана решила пообедать в школьной столовой.

Используя данные таблиц 1, 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьницы меню обеда (первое, второе, салат, хлеб и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков с максимальным содержанием белков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по энергетической ценности для 14-летней Оксаны?
3) Какие вещества образуются при полном распаде углеводов в её организме?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.NET

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Какая биологическая наука изучает изображённые на рисунке объекты?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) мятлик луговой	1) Бактерии
Б) сенная палочка	2) Грибы
В) рыжик настоящий	3) Животные
Г) постельный клоп	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

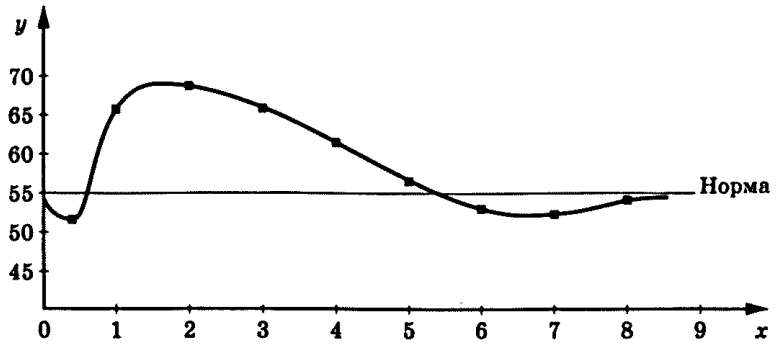
1) род Ежа
2) класс Однодольные
3) порядок Злакоцветные
4) вид Ежа сборная
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.ME

4 Изучите график изменения частоты сердечных сокращений в состоянии покоя у спортсмена при переезде в горную местность на высоту 2500 м над уровнем моря (по оси x отложены дни, а по оси y — частота сердечных сокращений (уд/мин)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Частота сердечных сокращений

1) сначала снижается ниже нормы, затем увеличивается выше нормы, после чего снова снижается
2) в первые сутки снижается на 10 ударов в минуту
3) во 2-й и 7-й дни одинаковая
4) выше нормы со 2-го по 5-й день
5) в течение 8 дней колеблется в интервале 55–68 ударов в минуту

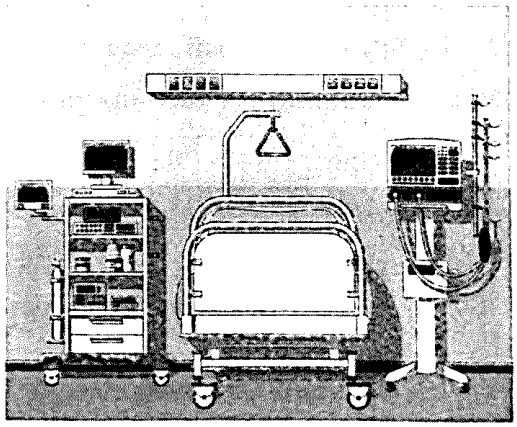
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность структур растения по ходу перемещения по ним органических веществ непосредственно после фотосинтеза. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) луб стебля
2) ситовидные трубки жилки листа
3) флоэма корня
4) клетки основной запасающей ткани корнеплода
5) цитоплазма фотосинтезирующей клетки

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют оборудование, изображённое на рисунке?



1) мониторинг и поддержание жизненно важных функций организма пациента
2) создание комфортных условий: регулировка положения кровати, освещение и включение музыки
3) автоматизация работы медицинского персонала: постановка диагноза, назначение лечения и заполнение медицинской документации
4) сбор статистических данных о пациентах и передача информации в единую медицинскую базу данных

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

7 Известно, что **богомолы** — хищные насекомые с неполным превращением.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Богомолы — это животные преимущественно крупного или среднего размера, длиной 10–13 см.
2) На голове у богомолов имеется одна пара усиков, два сложных глаза и три простых глазка.
3) Большинство богомолов распространено в тропических регионах планеты, и только некоторые виды обитают в районах с умеренным климатом.
4) Покровительственная окраска богомолов позволяет им маскироваться на фоне листвы, избегать хищников и ловить жертв.
5) Богомолам свойствен половой каннибализм: самка часто поедает самца после или во время спаривания.
6) В развитии богомолов всего лишь три стадии: яйцо, личинка и имаго.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Выдвижная глотка	Захват пищи
Протонефридий	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) переваривание пищи
2) образование гамет
3) газообмен
4) выделение

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства высших растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) имеют покровные и проводящие ткани
2) имеют слоевищное (талломное) тело
3) заселяют водную среду обитания
4) содержат хлоропласты в клетках
5) размножаются только половым путём
6) имеют простые и сложные листья

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Эволюция кровеносной системы животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

ЭВОЛЮЦИЯ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Впервые специализированная кровеносная система появляется у кольчатых червей. У моллюсков и членистоногих кровеносная система _____(А), так как кровь изливается в полость тела и взаимодействует непосредственно с органами. У хордовых животных кровеносная система _____(Б). В ходе эволюции происходило увеличение количества кругов кровообращения и постепенное усложнение сердца. Так, у рыб один круг кровообращения и _____(В) сердце. У земноводных появляется второй круг кровообращения, а сердце становится _____(Г). У рептилий в желудочке сердца появляется неполная перегородка. Полное разделение артериальной и венозной крови происходит у птиц и млекопитающих.

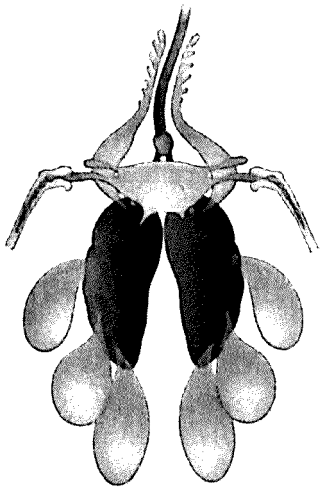
Список элементов:

1) смешанная
2) венозная
3) трёхкамерное
4) незамкнутая
5) двухкамерное
6) замкнутая
7) четырёхкамерное
8) открытая

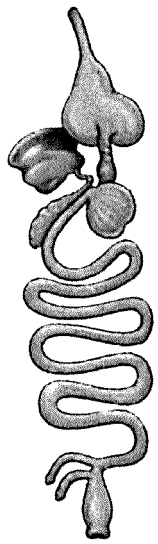
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и системами органов птицы, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца, подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СИСТЕМЫ ОРГАНОВ
А) содержит воздушные мешки	1) 1
Б) включает зоб	2) 2
В) имеет сквозное строение	
Г) выводит из организма углекислый газ	
Д) обеспечивает газообмен	
Е) снабжает организм питательными веществами	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

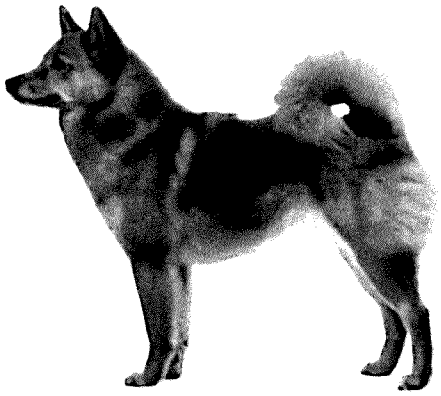
12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы — неклеточные формы жизни.
Б. Наследственный материал вирусов представлен молекулами нуклеиновых кислот.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

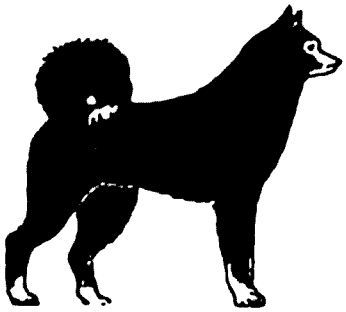
13 Рассмотрите фотографию рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



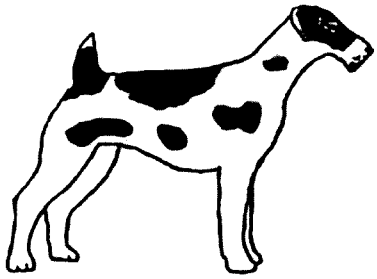


А. Окрас шерсти

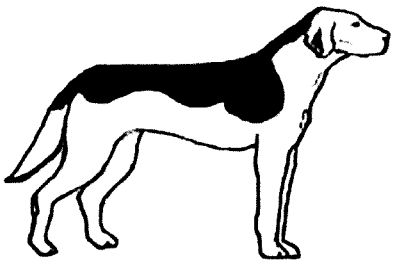
1) однотонный



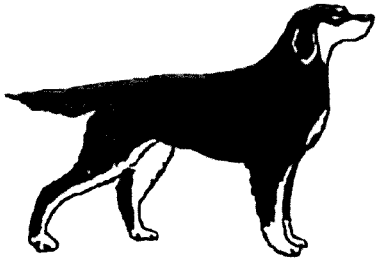
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)

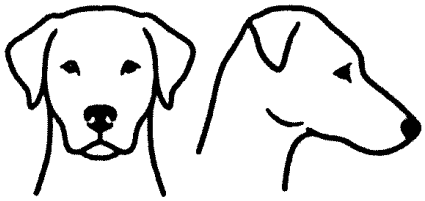


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

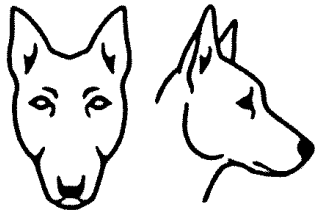
SBORNIK.ME

Б. Форма головы

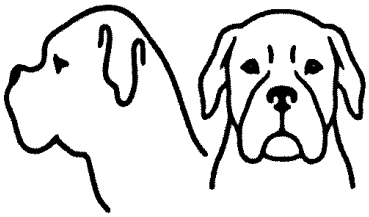
1) клинообразная



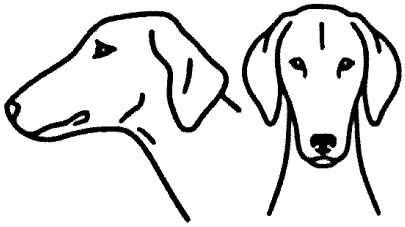
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой



4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

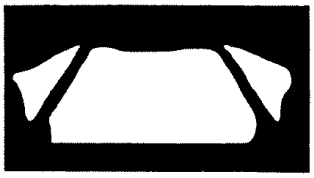


В. Форма ушей

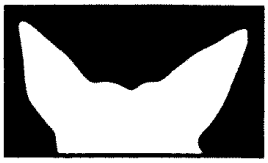
1) стоячие



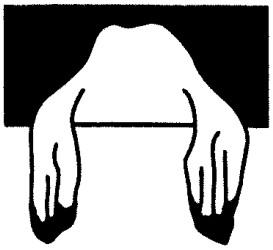
2) полустоячие



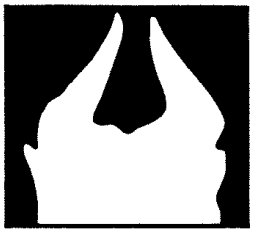
3) развешенные



4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные

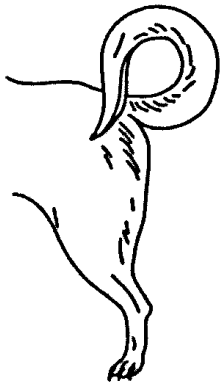


Г. Форма хвоста

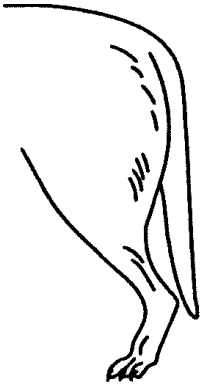
1) саблевидная



2) кольцом



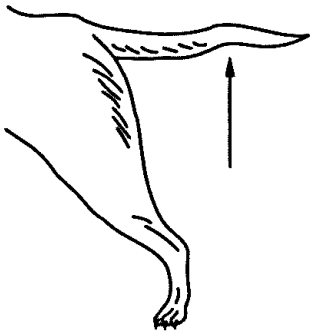
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы сиба-ину.

Различают три основных вида подпалого окраса сиба-ину: рыжий, зонарный и сезам (чёрный с подпалинами серебристого или рыжего цвета). Обязательной составляющей является особый рисунок, который создаёт более светлая шерсть в области скул, шеи, нижней части груди, живота. Более светлые зоны также должны располагаться на внутренней поверхности лап и нижней части хвоста. Хвост завёрнут кольцом на спину. Плоский лоб чаще с продольной линией, у основания морда утолщена, ближе к носу заостряется, скулы хорошо выделяются. Глаза у сиба-ину небольшие, близко посаженные, имеют небольшой наклон, как правило, карие. Стоячие уши — отличительная черта представителей этой породы, они чуть повёрнуты вперёд и обладают характерной треугольной формой.

1) соответствует
2) не соответствует

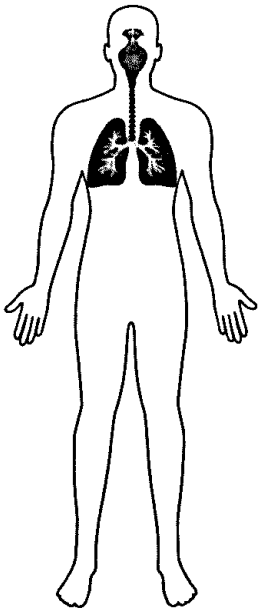
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

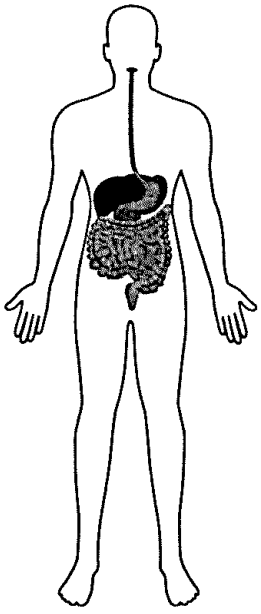
А	Б	В	Г	Д

14 На каком рисунке изображена опорно-двигательная система человека?

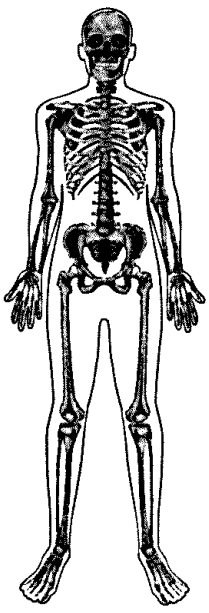
1)



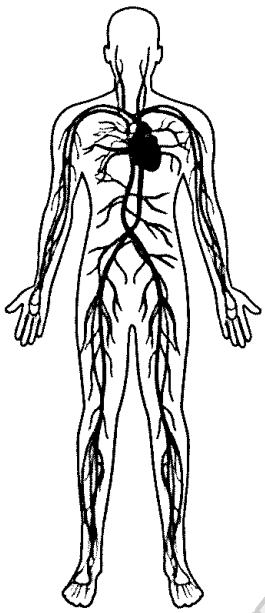
2)



3)



4)



Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

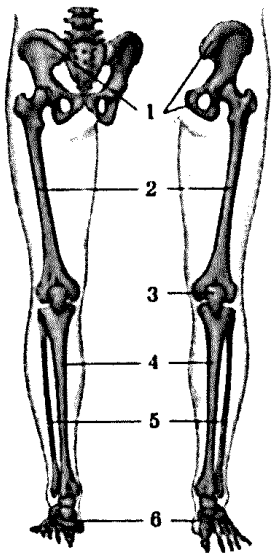
SDAMVK.ME

15 К какому типу мышления относят аналитическую последовательную обработку информации?

1) эмоциональное
2) одновременно-целостное
3) наглядно-образное
4) словесно-логическое

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён скелет нижней конечности человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) бедренная кость
2) лучевая кость
3) надколенник
4) большеберцовая кость
5) малоберцовая кость
6) фаланги пальцев

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют стволовые клетки человека?

1) способны дифференцироваться
2) являются основными клетками нейроглии
3) находятся в костном мозге
4) способны делиться
5) участвуют в оплодотворении
6) выполняют опорную функцию

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и репродуктивными системами человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РЕПРОДУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
А) выработка тестостерона	1) женская
Б) наличие матки	2) мужская
В) образование сперматозоидов	
Г) выработка эстрогенов	
Д) наружное расположение желёз	
Е) периодическая овуляция	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

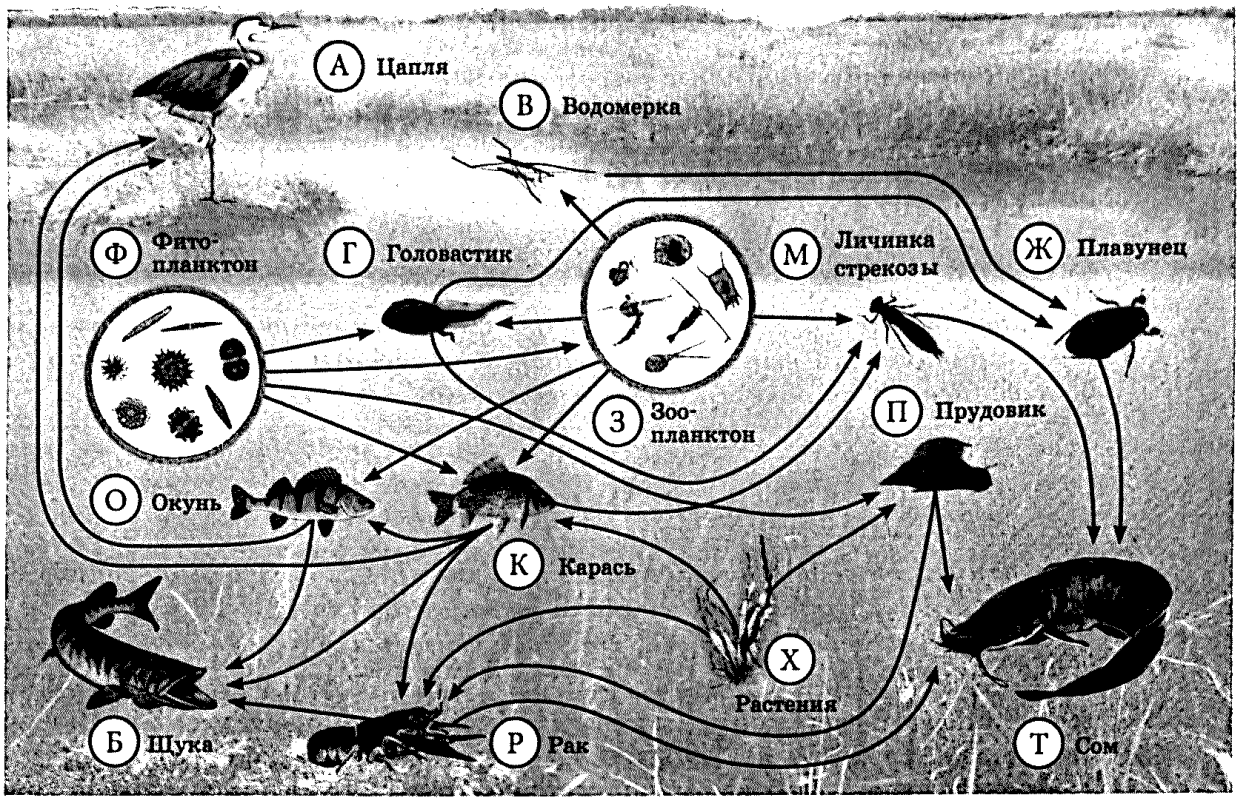
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы пруда, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания окуня.**

Список характеристик:

1) хищная рыба
2) способствует сокращению численности сомов
3) пищевой конкурент цапли
4) консумент второго и третьего порядка
5) продуцент
6) обитает на дне

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит головастик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пруда. Как изменится численность речных раков и численность прудовиков, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности сомов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

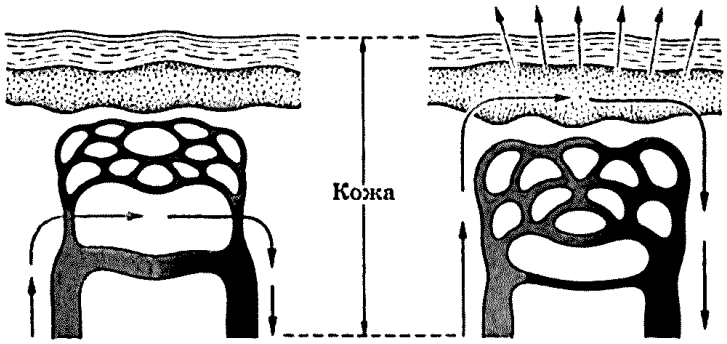
Численность речных раков	Численность прудовиков

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок со схематичным изображением вариантов состояния сосудов кожи при разных температурных условиях окружающей среды. Каким номером обозначен рисунок, изображающий состояние сосудов кожи при высокой температуре окружающей среды? Ответ поясните.



1 2

23 Учёные изучали влияние различных концентраций поваренной соли на скорость размножения бактерий кишечной палочки. Они вносили одинаковое количество бактерий в питательные среды с разным содержанием соли. Культивация шла 5 часов в термостате при температуре 37 °С. Результаты эксперимента показали, что при увеличении концентрации соли скорость размножения бактерий снижается.

Почему в ходе эксперимента в каждую питательную среду вносили одинаковое количество бактерий? Сформулируйте практический совет применения результатов этого эксперимента при необходимости длительного хранении овощей и мяса без заморозки.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.NET

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СЕКРЕТЫ СКОРОСТИ В ВОДЕ

Вода — плотная среда, и преодоление её сопротивления требует от живых организмов особых приспособлений. Изучением таких природных особенностей строения живых организмов для создания новых технологий занимается наука бионика.

Одним из главных эволюционных достижений быстро плавающих водных животных (рыб, дельфинов, кальмаров) является обтекаемая форма тела. Она позволяет минимизировать лобовое сопротивление воды. В начале XX века инженеры заметили, что каплевидная форма тела быстроходных рыб идеально подходит для проектирования корпусов подводных лодок. Самая широкая часть тела у таких животных смещена вперёд, а к хвосту оно плавно сужается, что предотвращает образование турбулентных потоков воды, тормозящих движение.

Другой секрет кроется в строении кожных покровов. Кожа дельфинов обладает уникальной эластичностью и способна гасить микроскопические турбулентные потоки воды за счёт амортизирующих свойств внутренних слоёв. В технике этот принцип использовали при создании корабельной обшивки «ламинфло», которая позволила увеличить скорость судов более чем на 30 %. У акул же кожа покрыта плакоидной чешуёй, напоминающей крошечные зубчики. Эти зубчики направляют потоки воды вдоль тела, тем самым снижая трение. На основе структуры акульей кожи были созданы высокотехнологичные плавательные костюмы для олимпийцев.

Некоторые моллюски (например, кальмары и осьминоги) используют реактивный способ движения: набирают воду в мантийную полость, а затем с силой выбрасывают её через узкое отверстие — воронку. Животное при этом движется в противоположную сторону. Этот природный двигатель стал прообразом водомётных моторов, которые сегодня устанавливают на катерах, гидроциклах и некоторых типах речных судов, способных пройти там, где гребные винты обычных кораблей могут повредиться на мелководье или в зарослях водорослей.

24 Используя содержание текста «Секреты скорости в воде» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какое преимущество даёт дельфинам и быстро плавающим рыбам каплевидная форма тела?
2) Какой тип движения, подсмотренный у головоногих моллюсков, лёг в основу создания водомётных двигателей для катеров?
3) Какое ещё приспособление к уменьшению трения при движении в воде часто встречается у рыб и земноводных, но не упомянуто в данном тексте?

25 Пользуясь таблицей 1 «Увеличение ресурса жизнедеятельности людей пожилого возраста (60–74 года) после применения пептидов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Таблица 1

Увеличение ресурса жизнедеятельности людей пожилого возраста (60–74 года) после применения пептидов

Показатели	Изменение после применения пептидов	Степень изменения (*)
Физическая активность	Увеличение	В 1,8–1,9 раза
Утомляемость при физической нагрузке	Снижение	В 2,3–2,5 раза
Память на текущие события	Улучшение	На 56 %
Частота ОРЗ и гриппа	Снижение	В 2,4 раза
Функция Т-лимфоцитов	Увеличение	На 24–43 %
Общая антиоксидантная активность	Увеличение	На 53 %
Концентрация мелатонина в крови	Увеличение	В 2,4 раза
Плотность костной ткани	Увеличение	У 73–83 % пациентов
Выживаемость, 15 лет наблюдения	Увеличение	На 67 %

* — $p \leq 0{,}05$ по сравнению с контролем или показателем до лечения

1) Как повлияло применение пептидов на физическую активность пожилых людей?
2) Снижение каких показателей было зафиксировано после курса приёма пептидов?
3) Какие данные в таблице косвенно указывают на улучшение сна у пожилых людей?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Девятилетняя Наташа вместе с родителями посещала Ярославль. После экскурсии в Ярославский художественный музей-заповедник семья решила перекусить в местном кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда Наташи, если она питается четыре раза в день.
2) Составьте для девочки оптимальное по калорийности меню (три блюда и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Наташа обязательно попросит блинчики со сгущённым молоком, а родители порекомендуют суп куриную лапшу. Укажите заказанные блюда и общую калорийность обеда, не превышающую рекомендуемую.
3) Каких заболеваний, связанных с авитаминозом жирорастворимых витаминов, следует опасаться ребёнку? Назовите не менее двух.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

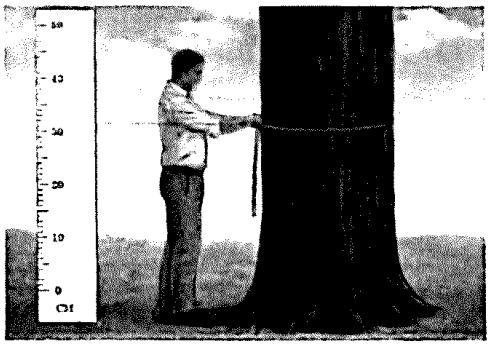
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Как называют научный метод, которым пользуется изображённый на рисунке натуралист?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) стрептококк	1) Бактерии
Б) хвощ лесной	2) Грибы
В) сыроежка болотная	3) Растения
Г) колорадский жук	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего** таксона. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

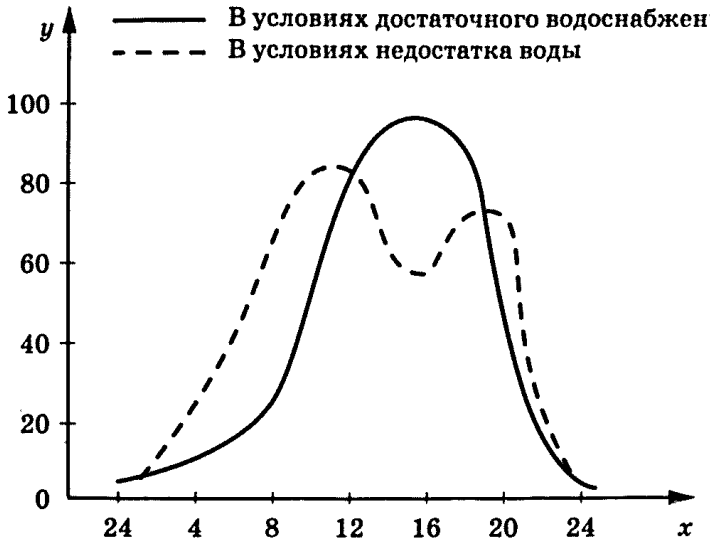
1) домен Эукариоты
2) тип Хордовые
3) отряд Бесхвостые
4) семейство Жабы
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

4 Изучите график зависимости интенсивности транспирации у растения от времени суток (по оси x отложено время (часы), а по оси y — интенсивность транспирации (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Интенсивность транспирации
1) при недостатке воды минимальна с 15 до 17 часов
2) при достаточной влажности максимальна с 15 до 17 часов
3) увеличивается в дневные часы и снижается в ночные часы
4) не зависит от условий водоснабжения
5) выше при недостатке влаги

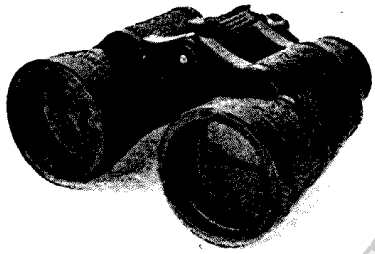
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность появления на Земле основных групп животных в процессе эволюции. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) сумчатые млекопитающие
2) древние рептилии
3) морские кишечнополостные
4) бесхвостые земноводные
5) хрящевые рыбы

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется прибор, изображённый на фотографии?



1) изготовление тонких поперечных срезов стебля
2) изучение внутреннего строения семени
3) наблюдение за инфузориями-туфельками
4) наблюдение за брачными танцами птиц

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **ирис** — многолетнее декоративное растение с простым венчиковидным околоцветником.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В России встречается около 40 видов ирисов, 10 из них внесены в Красную книгу РФ.
2) Листья ириса узкие, длинные, плоские с продольным жилкованием.
3) Цветки ирисов лишены чашечки, а лепестки венчика у основания срастаются в трубку.
4) Цветки ирисов обоеполые, содержат 3 свободные или сросшиеся тычинки, а пестик с 3-лопастным или 6-лопастным столбиком.
5) Корневая система ириса поверхностная, развивается на корневище, клубне или луковице.
6) Ирисы пригодны для групповых посадок на клумбах, низкорослые виды эффектны на альпийских горках, некоторые виды используются для декорирования водоёмов.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Бактериальная клетка	Нуклеоид
Растительная клетка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) клеточный центр
2) пластида
3) клеточная стенка из хитина
4) ворсинка

Ответ: |

9 Какие из перечисленных животных имеют два круга кровообращения, кожно-лёгочное дыхание и развитие с метаморфозом? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) гребенчатый тритон
2) огненная саламандра
3) серая жаба
4) нильский крокодил
5) обыкновенная гадюка
6) синекольчатый осьминог

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

10 Вставьте в текст «Строение семян» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СТРОЕНИЕ СЕМЯН

Семя состоит из семенной кожуры, запаса питательных веществ и _____(А), который включает несколько частей: корешочек, из которого развивается _____(Б); стебелёчек и почечку с зачатками листьев. У двудольных растений в семени две _____ (В), которые могут содержать питательные вещества. У злаков (однодольных) запас питательных веществ находится в особой ткани — _____ (Г).

Список элементов:

1) эндосперм
2) гликоген
3) главный корень
4) придаточный корень
5) зародыш
6) проросток
7) замыкающая клетка
8) семядоля

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и процессами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОЦЕССЫ
А) перенос пыльцы	1) опыление
Б) слияние гамет	2) оплодотворение
В) осуществляется животными, ветром	
Г) образование зиготы	
Д) происходит только у семенных растений	
Е) у цветковых называется двойным	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники – организмы, относящиеся к царству Грибы.
Б. Фотосинтезирующий компонент получает пользу от грибного в виде минеральных веществ, воды и защиты.

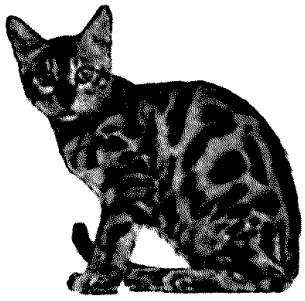
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

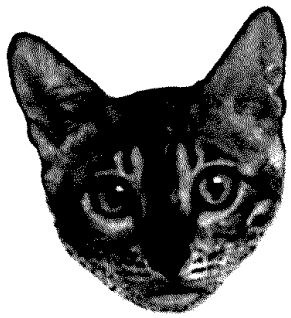
Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

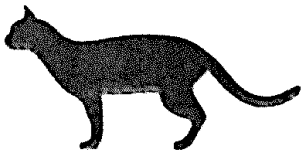
13 Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



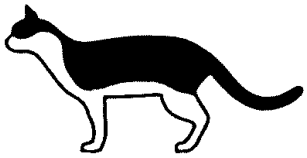


А. Окрас шерсти

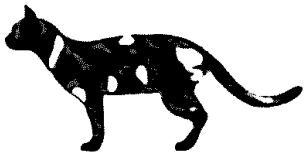
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



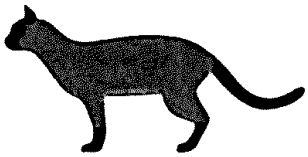
3) черепаховый (трёхцветный)



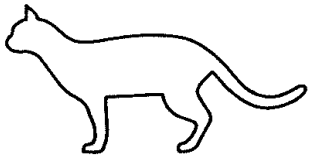
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

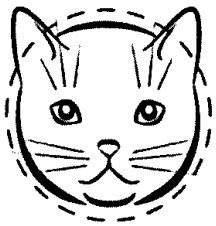


4) загнутые назад

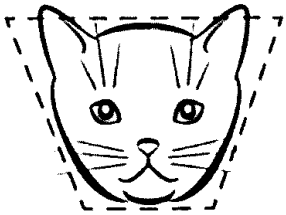


В. Форма головы (без ушей)

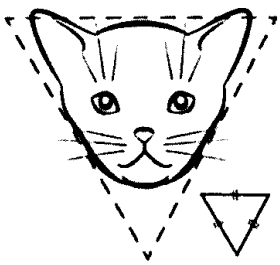
1) круглая



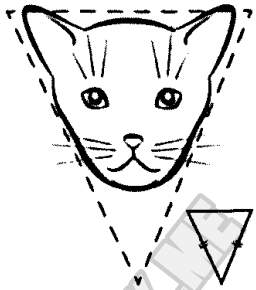
2) трапециевидная



3) клиновидная



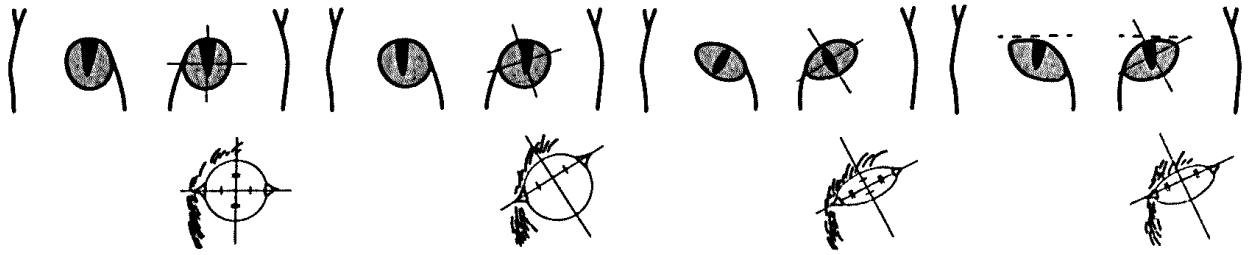
4) треугольная



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы бенгальская.

Основное требование к окрасу бенгальской кошки — максимально чёткий контраст между пятнистым или мраморным рисунком и фоном. Голова имеет форму модифицированного клина, скорее удлинённого, чем широкого, контуры мягкие, скруглённые. Уши продолжают линию клина, характеризуются небольшим размером по отношению к голове, широким основанием и треугольной формой. Глаза у бенгальской кошки большие и выразительные, округлой формы.

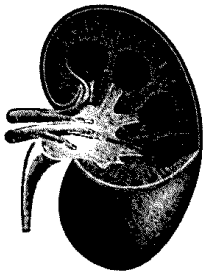
1) соответствует
2) не соответствует

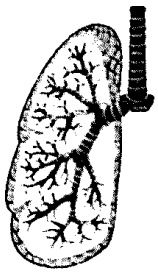
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

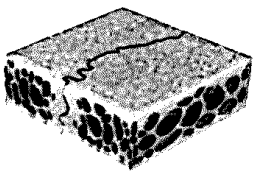
Ответ:

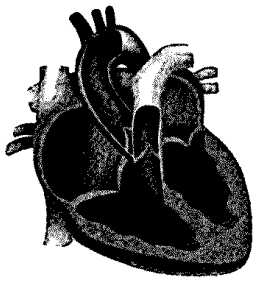
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган человека, в строении которого имеются створчатые клапаны?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

15 Свойствами какого психического процесса являются устойчивость, концентрация, распределение, объём и переключение?

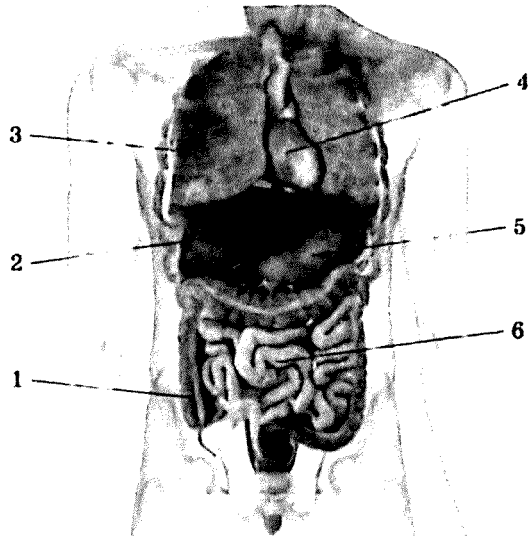
1) мышление
2) эмоция
3) обучение
4) внимание

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено внутреннее строение человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) тонкий кишечник
2) жёлчный пузырь
3) лёгкое
4) сердце
5) желудок
6) толстый кишечник

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие адаптационные процессы происходят в организме человека при погружении в холодную воду?

1) повышение мышечной активности в виде дрожи
2) расширение артерий кожи
3) учащение поверхностного дыхания
4) снижение теплопередачи от внутренних органов к коже
5) усиление потоотделения
6) увеличение глубины дыхания

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и компонентами внутренней среды человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КОМПОНЕНТЫ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ
А) содержит эритроциты	1) лимфа
Б) непосредственно омывает клетки тела	2) кровь
В) образуется из плазмы	3) тканевая жидкость
Г) движется по замкнутой системе сосудов	
Д) содержит лимфоциты и продукты всасывания жиров	
Е) движется только от тканей к сердцу	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

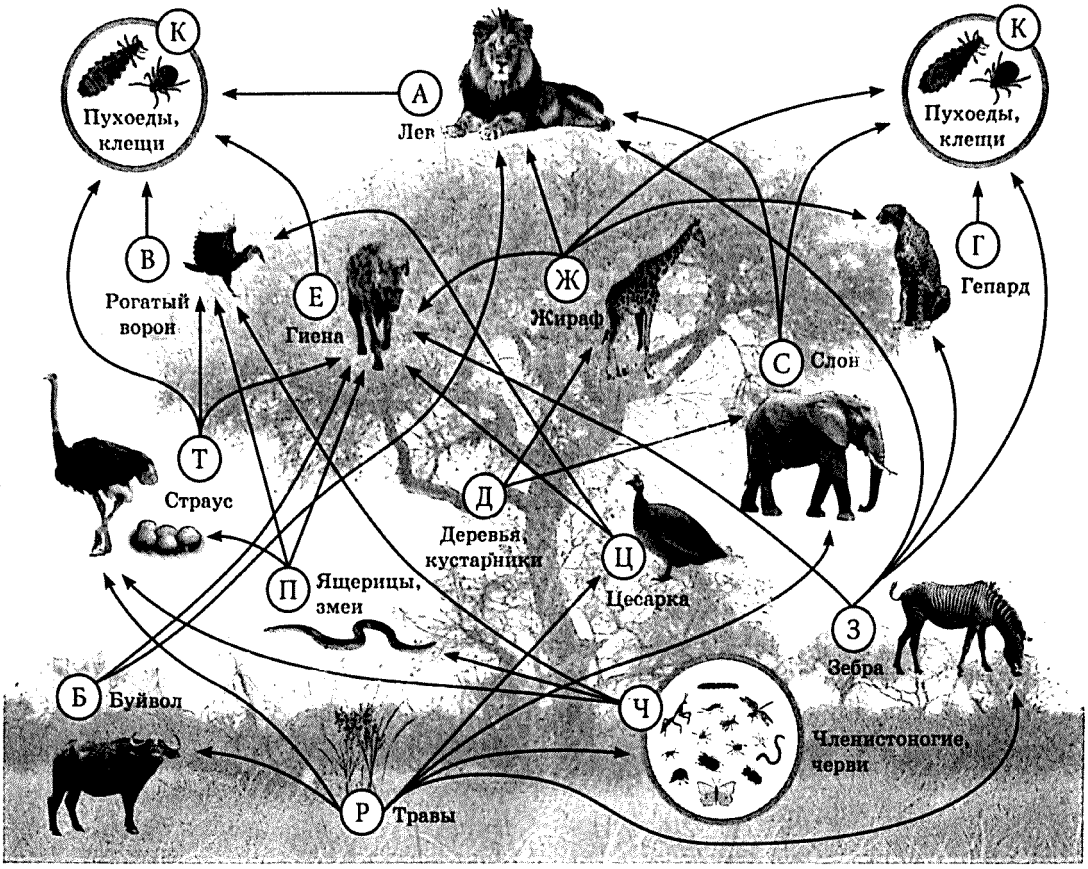
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Изучите фрагмент экосистемы саванны, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания гиены.**

Список характеристик:

1) хищный зверь
2) способствует сокращению численности насекомых
3) пищевой конкурент льва
4) консумент первого порядка
5) продуцент
6) выполняет роль санитара саванны

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит гепард. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

	→		→		→	

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы саванны. Как изменится численность клещей и численность рогатых воронов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности гиен?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

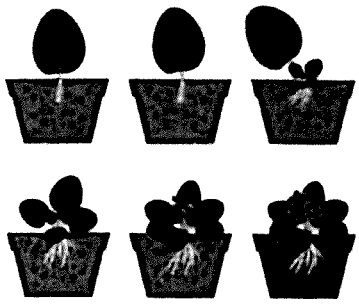
Численность клещей	Численность рогатых воронов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением вегетативного размножения комнатного растения. Как называют этот способ размножения растения? Почему при таком способе размножения формируется только мочковатая корневая система?



23 Учёный изучал поведение обыкновенных скворцов в период выкармливания птенцов. Он фиксировал количество прилётов родителей с кормом к гнезду в разное время суток в течение недели. Оказалось, что максимальная активность родителей наблюдалась в интервалах 8–10 часов утра и 16–18 часов вечера, средняя — с 12 до 14 часов, низкая — в 4–6 часов утра и в 20–22 часа, а в интервале 0–2 часа ночи никакой активности не наблюдалось.

Какую гипотезу выдвинул учёный перед исследованием? Предположите, почему в интервалы 8–10 и 16–18 часов активность максимальна?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ РЫБ

Плавательный пузырь — это гидростатический орган, характерный для большинства костных рыб. Он развивается как вырост передней кишки и располагается в брюшной полости под позвоночником. Основной функцией плавательного пузыря является изменение удельного веса тела рыбы, что позволяет ей удерживаться на определенной глубине без мышечных усилий и затрат энергии.

По строению плавательного пузыря костных рыб делят на две группы: открытопузырные и закрытопузырные. У открытопузырных рыб пузырь в течение всей жизни сохраняет связь с глоткой через специальный воздушный проток. Такие рыбы могут заглатывать атмосферный воздух, поднимаясь к поверхности, или

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

выпускать его через рот при погружении. У закрытопузырных рыб этот проток во взрослом состоянии полностью зарастает. Регуляция объема газов у них происходит исключительно через кровеносную систему: газы выделяются из крови в пузырь через так называемое «красное тело» (густое сплетение капилляров) и поглощаются обратно в кровь через специальное окно на противоположной стороне пузыря.

Газовая смесь внутри пузыря отличается от атмосферного воздуха: в ней, как правило, содержится значительно больше кислорода и меньше азота. Помимо гидростатической функции, у некоторых видов рыб плавательный пузырь участвует в восприятии звуков (резонирует и передаёт колебания на внутреннее ухо через систему косточек — аппарат Вебера), а также может использоваться для воспроизведения звуков.

Плавательный пузырь отсутствует у всех хрящевых рыб (акул и скатов), а также у некоторых костных рыб, ведущих придонный образ жизни (например, у камбалы) или совершающих быстрые вертикальные миграции (например, у тунца). Для поддержания плавучести акулы используют огромную жирную печень.

24 Используя содержание текста «Плавательный пузырь рыб» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Как открытопузырные рыбы могут экстренно увеличить объём газов в плавательном пузыре?
2) Каким органом компенсируется отсутствие плавательного пузыря у акул?
3) Каким отличием в строении жаберного аппарата обладают хрящевые рыбы, по сравнению с костными?

25 Пользуясь таблицей «Календарь вакцинации, рекомендуемый для детей до 2 лет» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

Календарь вакцинации, рекомендуемый для детей до 2 лет

ИНФЕКЦИЯ	ВОЗРАСТ В МЕСЯЦАХ												
	0	1	2	3	4,5	6	7	9	12	15	18	20	24
Туберкулёз	V1												
Гепатит В	V1	V2				V3							
Полиомиелит				V1	V2	V3					RV1	RV2	
Коклюш, дифтерия, столбняк				V1	V2	V3					RV1		
Пневмококковая инфекция			V1		V2	V3			RV1	RV1			
Ротавирусная инфекция			V1	V2	V3								
Менингококковая инфекция								V1	V2				
Корь, краснуха, паротит									V1	V2			
Ветряная оспа									V1	V2			
Грипп						V1	V2	1 доза ежегодно					
Гепатит А									V1		V2		
Клещевой энцефалит									V1	V2			

— Допустимый вариант — Рекомендуемый вариант

V1, V2, V3 — Вакцинация, очерёдность дозы

RV1, RV2 — Ревакцинация, очерёдность дозы

1) В каком возрасте проводят вакцинацию от менингококковой инфекции?
2) Для профилактики какого заболевания проводят три вакцинации и две ревакцинации?
3) Что такое вакцина?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис — парный разряд; пилатес	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; скандинавская ходьба; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; водные лыжи; силовая тренировка в тренажёрном зале	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде; бокс (спарринг); плаванье (брасс);	9,5 ккал/мин
Вольная борьба; водное поло (соревнования); плаванье (кроль и баттерфляй)	13,5 ккал/мин

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции столовой спортивной школы

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ нежирный	3,3	6,6	19,5	150
Овощной суп-пюре с фрикадельками	11,7	2,7	3,9	88,8
Уха	25,5	5,7	12,9	200
Говядина, запечённая с макаронами	46	55,5	57,3	898,5
Рыбная котлета	21,0	5,0	15,6	185,0
с цветной капустой	19,4	21,9	9,5	300,8
Мясо отварное с картофельным пюре	38,3	27,8	17,9	470,6
Винегрет	3,4	20,6	16,4	260,2
Салат греческий	7,8	35,6	6,8	377
Салат витаминный	2,6	14,8	15,6	202
Апельсиновый напиток	0,4	0	26,4	108
Кисель из клюквы	0	0	26	106
Компот яблочный	0,2	0,2	27,2	110
Хлеб многозерновой	2,3	0,8	12,8	69

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIKI.ME

26 Арсений — кандидат в мастера спорта по хоккею с шайбой. После одной из тренировок, продолжительностью 2 часа 10 минут, он пообедал в столовой спортивной школы. Арсений выбрал себе на обед уху, мясо отварное с картофельным пюре, салат греческий, компот яблочный и кусок хлеба.

Используя данные таблиц 1, 2 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты тренировки Арсения.
2) Определите энергетическую ценность обеда. Насколько выбранные блюда компенсируют энергозатраты тренировки (в %)?
3) Почему в рационе спортсменов должна обязательно присутствовать белковая пища?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

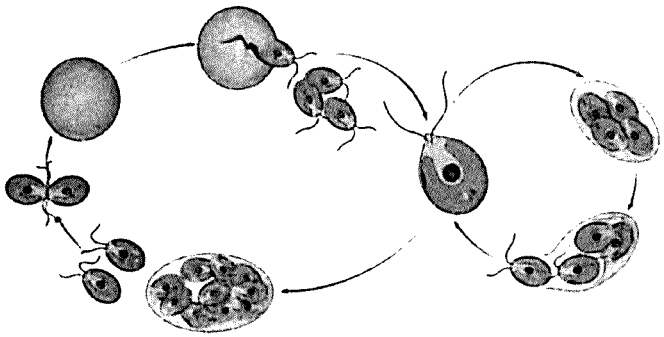
SDAMNA.ME

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображён цикл жизни хламидомонады.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) капибара	1) Бактерии
Б) бамбук обыкновенный	2) Грибы
В) трутовик настоящий	3) Растения
Г) пневмококк	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

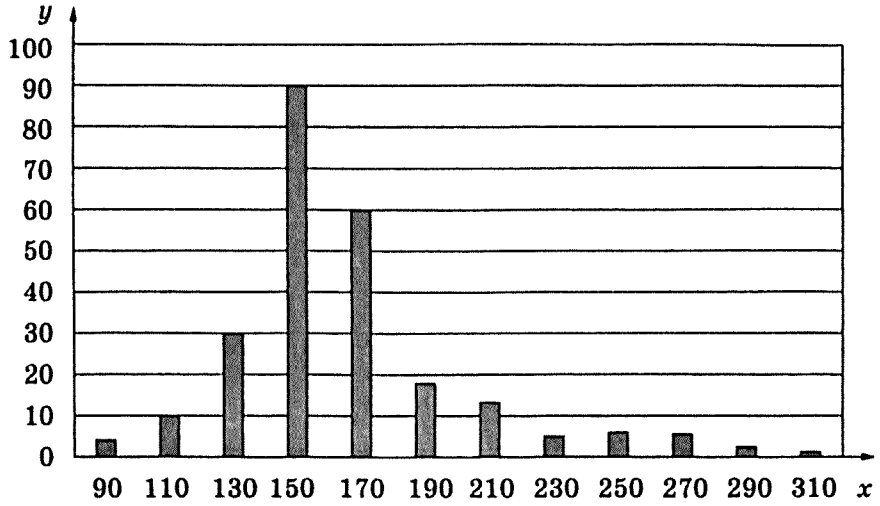
1) семейство Розоцветные
2) род Малина
3) класс Двудольные
4) вид Малина лесная
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

4 Изучите диаграмму, отражающую возрастную структуру елового древостоя (по оси x отложен возраст деревьев (годы), а по оси y — количество деревьев (шт.)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную структуру?

В исследуемом еловом лесу

1) меньше всего деревьев возрастом 290 лет
2) чем старше деревья, тем больше их количество
3) больше всего деревьев возрастом 150 лет
4) 40 деревьев возрастом 130 лет
5) максимальный возраст деревьев — 310 лет

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность соподчинения структур растения, начиная с наибольшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) ксилема
2) лист
3) жилка
4) сосуд
5) побег

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют лабораторную посуду, изображённую на рисунке?



1) измельчение биоматериалов
2) препарирование объектов
3) дозирование жидкостей
4) выращивание колонии микроорганизмов

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **лама** — домашнее вьючное жвачное животное из отряда Китопарнокопытные.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Беременность самки длится 350 дней, после чего рождается один детёныш.
2) Самцов лам используют для перевозки грузов через горы: одно животное переносит за день 27–45 кг на расстояние около 24 км.
3) Диким предком ламы является гуанако.
4) Мозолистые подушечки на подошве раздвоенных копыт ламы — следствие адаптации к каменистому грунту.
5) Высота взрослого самца в холке составляет примерно 120 см.
6) Лама пережёвывает растительную жвачку, которой, если её разозлить, плюётся.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Органы растения	Функции
Лист	Испарение
Клубень	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) транспорт веществ по организму
2) фотосинтез
3) запас питательных веществ
4) генеративное размножение

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) способны запасать крахмал
2) являются автотрофами
3) состоят из клеток
4) активно передвигаются
5) поглощают готовые органические вещества
6) обладают ограниченным ростом

Ответ: | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

10 Вставьте в текст «Кровеносная система хордовых животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

У всех представителей хордовых животных замкнутая кровеносная система. Самой простой кровеносной системой обладают _____(А). У них один круг кровообращения и нет сердца. У костистых рыб также один круг кровообращения, но появляется _____(Б) сердце, через которое проходит только _____(В) кровь. У амфибий трёхкамерное сердце и появляется второй круг кровообращения. У рептилий сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке, а у птиц и млекопитающих _____(Г) сердце. Для всех хордовых, имеющих сердце, характерно его расположение, близкое к брюшной стороне тела.

Список элементов:

1) ланцетники
2) хрящевые рыбы
3) двухкамерное
4) трёхкамерное
5) четырёхкамерное
6) смешанная
7) венозная
8) артериальная

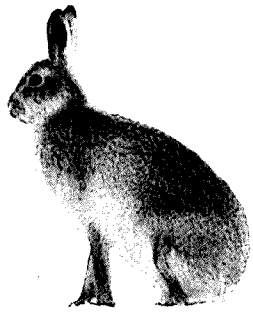
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных, представители которых изображены на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) развитие с метаморфозом
Б) кожа голая, богатая железами
В) теплокровность
Г) внутреннее оплодотворение
Д) альвеолярные лёгкие

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

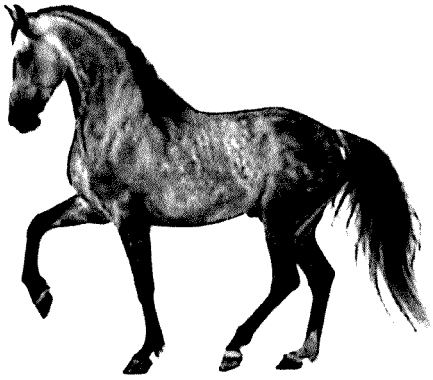
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибные клетки, так же как клетки животных, запасают гликоген.
Б. В плодовом теле шляпочных грибов формируются споры.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

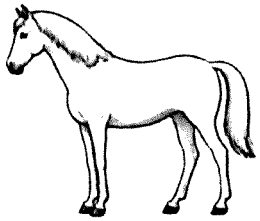
Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию серой с белым лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

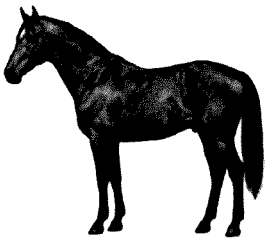


А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

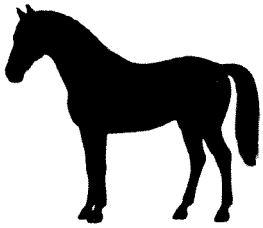
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



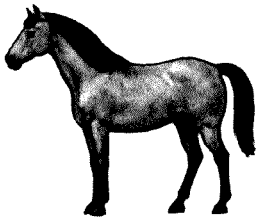
2) гнедая (коричневая)



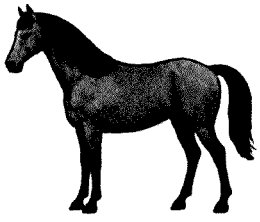
3) вороная (чёрная)



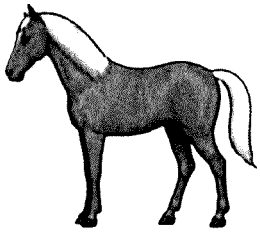
4) мышастая (серая с чёрным)



5) рыжая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



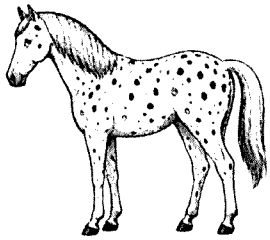
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



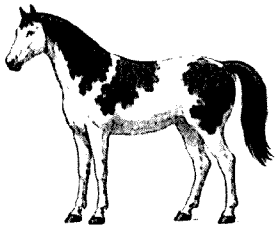
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.ME

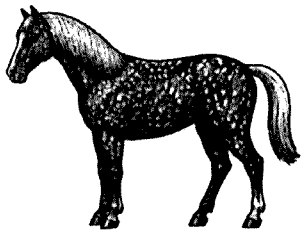
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

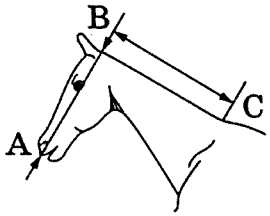


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



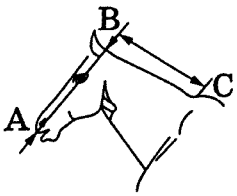
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

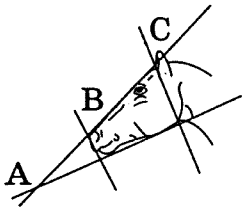


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

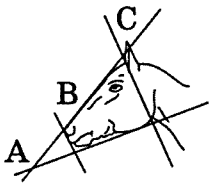


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



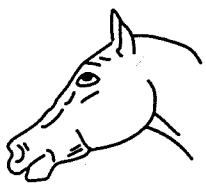
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:
4) саблистая 5) «мягкие путы»





Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы вятская.

В породе преобладает саврасая масть, но допустимы мышастая и буланая масти с тёмной полосой вдоль спины. Голова среднего размера, с широким лбом, со слегка вогнутым «щучьим» профилем. Шея короткая. Задние конечности прямые, нередко со склонностью к саблистости.

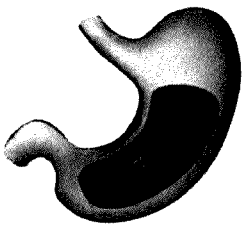
1) соответствует
2) не соответствует

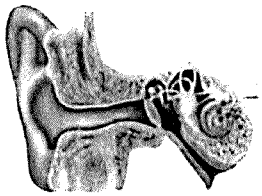
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

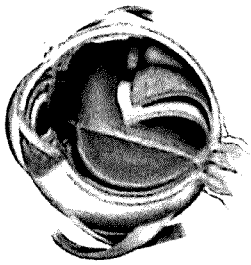
Ответ:

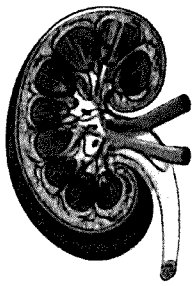
А	Б	В	Г	Д

14 На каком рисунке изображён орган слуха человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Человеку необходимо употреблять продукты, содержащие микроэлемент йод, так как он входит в состав

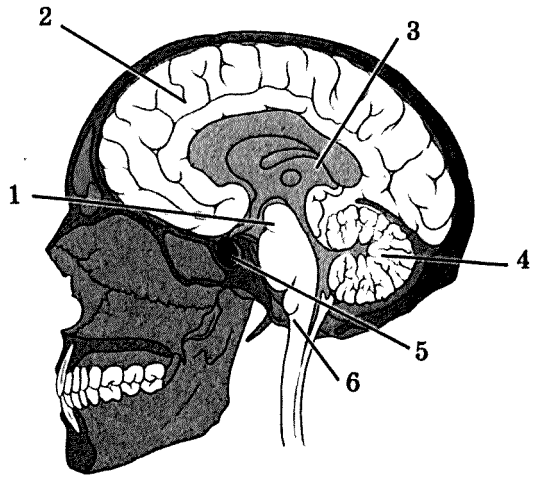
1) гормона щитовидной железы
2) гемоглобина эритроцитов
3) гликогена печени
4) гормона поджелудочной железы

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORTIK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён головной мозг человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) средний мозг
2) большое полушарие
3) мост
4) гипофиз
5) мозжечок
6) продолговатый мозг

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы осуществляются в нефроне человека?

1) образование первичной мочи
2) выделение в кровь пищеварительных ферментов
3) фильтрация крови
4) образование вторичной мочи
5) созревание клеток крови
6) проведение нервных импульсов

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и органами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ
А) имеет ворсинки	1) тонкий кишечник
Б) имеет кислую среду	2) желудок
В) включает в себя двенадцатиперстную кишку	
Г) связан протоками с поджелудочной железой	
Д) осуществляет всасывание аминокислот в кровь	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

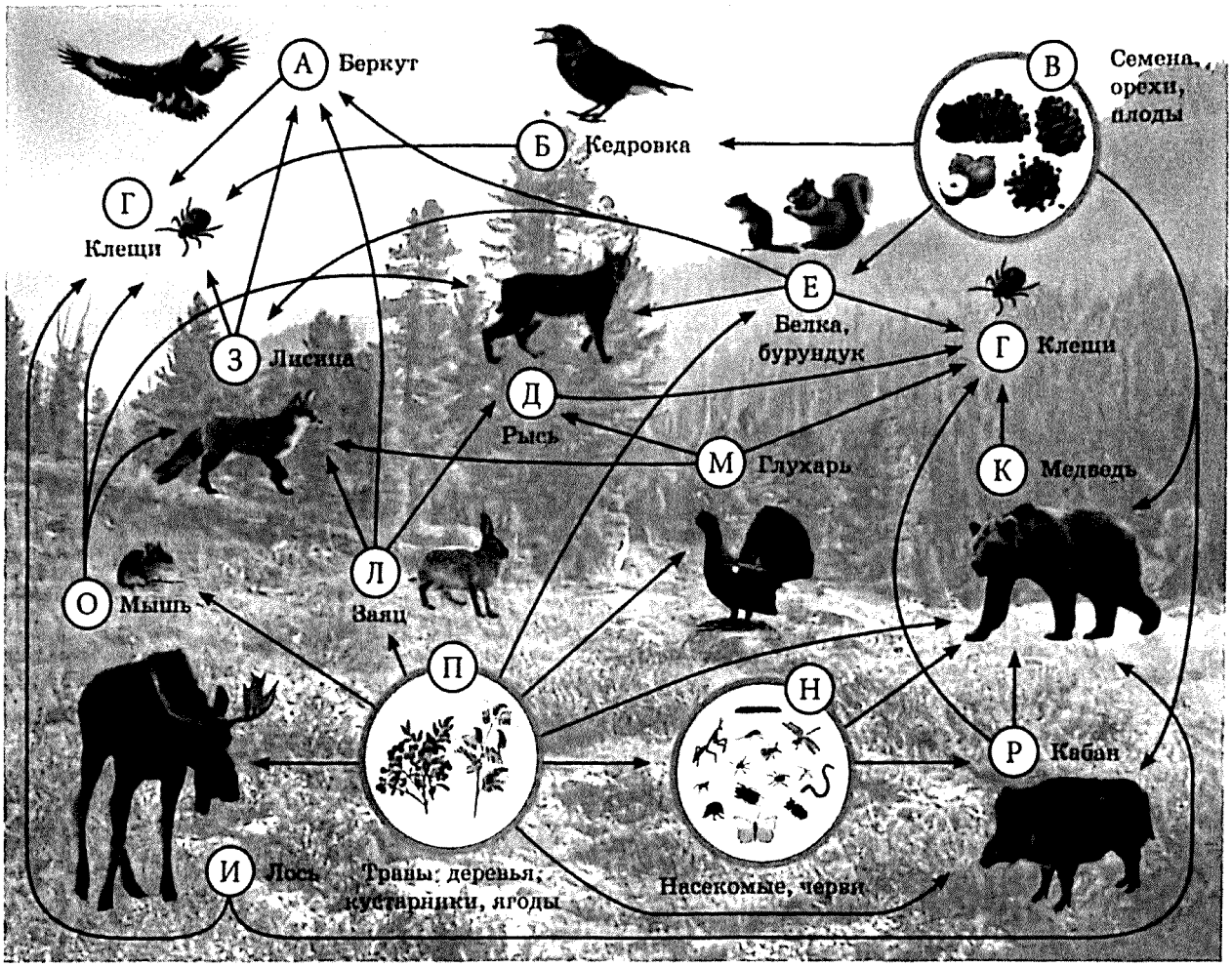
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы темнохвойного леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания рыси.**

Список характеристик:

1) хищное животное
2) пищевой конкурент зайца
3) консумент первого порядка
4) консумент второго порядка
5) растительноядное животное
6) способствует сокращению численности мышей

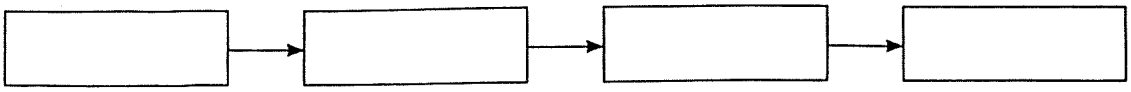
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит глухарь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы темнохвойного леса. Как изменятся численность зайцев и численность белок, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности беркутов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

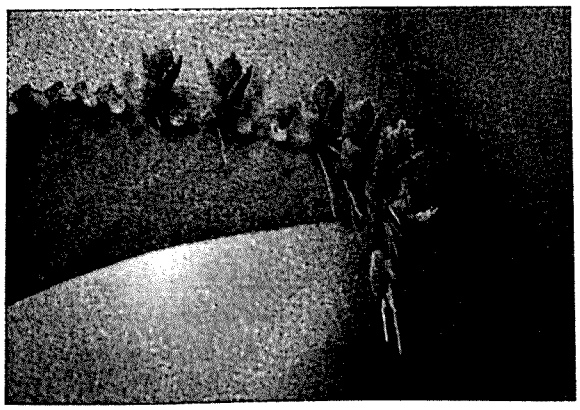
Численность зайцев	Численность белок

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 На фотографии изображён лист бриофиллума. На нём образуются выводковые почки, из которых развиваются новые молодые растения. Какой это способ размножения? В чём преимущество такого способа?



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMKA.ME

23 Ученица 10 класса изучала цветение воды. Она брала воду из водоёма, наливала её в одинаковые ёмкости и добавляла в ёмкости удобрения в разных концентрациях. Через две недели она оценивала интенсивность зелёного цвета плёнки на поверхности воды. Оказалось, что чем выше концентрация удобрений, тем интенсивнее окрашивалась вода.

Какие организмы размножаются в воде при её цветении? Основываясь на результатах исследования, объясните, какой эффект оказывают удобрения на эти организмы.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

КРОМАНЬОНЦЫ

Поздние неоантропы, представляющие людей анатомически современного типа — вид человек разумный (Homo sapiens), появились в разных регионах Земли около 55 тыс. лет назад. Большинство находок сделано в Европе, обычно этих людей называют кроманьонцами (название связано с местонахождением останков человеческих костей, орудий и украшений в пещере Кро-Маньон, Франция).

В целом кроманьонцы уже не имели существенных отличий от ныне живущих людей, хотя кости их скелета были более массивны. Рост кроманьонцев составлял 170–180 см, объём мозга — около 1500 см^3. Кроманьонцы заселили Африку, Европу, Азию и Австралию; только Америка, возможно, была заселена ими несколько позже. Средняя продолжительность жизни кроманьонцев — около 30 лет. Они могли жить в пещерах, но умели строить хижины и палатки-шалаши самых разнообразных конструкций в зависимости от условий обитания. Они изготавливали множество различных орудий из камня, дерева, рогов и костей: скребки, резцы, ножи, наконечники, шилья и др. Возникли новые типы орудий, такие как иглы, рыболовные крючки, гарпуны, копьеметалки, силки для птиц и ловушки. У кроманьонцев охота стала ещё более совершенной, чем у неандертальцев. Это сыграло огромную роль в увеличении пищевых ресурсов для человека.

Кроманьонцы создали хорошо развитое первобытное искусство. Они рисовали на стенах изображения животных, которые их окружали: бизонов, лошадей, мамонтов, медведей, — используя «карандаши» из охры или обожжённые куски дерева. Кроме настенной живописи в пещерах и на стоянках, найдены каменные и костяные скульптуры, графические орнаменты и гравировки на костяных поделках.

Наличие «бедных» и «богатых» захоронений означает увеличение ритуализации и зарождение первобытных религий.

24 Используя содержание текста «Кроманьонцы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Почему ископаемых людей современного типа называют кроманьонцами?
2) Какие объекты можно считать примером первобытного искусства?
3) Почему у кроманьонцев была такая низкая продолжительность жизни? Укажите не менее двух возможных причин.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Пользуясь таблицей «Артериальное давление у человека» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Таблица 1

Артериальное давление у человека

Возраст, лет	Систолическое АД, мм рт. ст.			Диастолическое АД, мм рт. ст.		
	нижняя граница	верхняя граница	опасная зона	нижняя граница	верхняя граница	опасная зона
15	80	120	120–129	50	80	80–90
16–29	90	130	130–139	60	85	85–90
30–39	90	130	130–139	60	90	90–94
40–59	90	140	140–149	60	90	90–94
60–69	100	150	150–159	60	90	90–94

1) В каком возрасте давление в сосудах во время сокращений желудочков минимально?
2) Почему диастолическое давление всегда ниже?
3) Назовите фазы работы сердца.

Рассмотрите таблицы 2, 3, 4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14 %	18 %	50 %	18 %

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Рассольник	2,6	4,0	17,3	115,6
Суп-пюре овощной	3,6	6,0	14,4	126,0
Тефтели с рисом (2 штуки на порцию)	12,0	5,0	19,6	171,0
Говядина отварная (1 кусок на порцию)	21,0	2,3	1,8	112,3
Капуста тушёная	2,7	2,1	22,0	117,0
Каша гречневая	7,2	4,1	34,8	198,3
Напиток из сухих плодов	0	0	22,0	90,0
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4

26 После уроков ученики обедали в школьной столовой, где им были предложены на обед следующие блюда: суп-пюре овощной, говядина отварная с гарниром из гречневой каши, напиток вишнёвый, два куска пшеничного хлеба.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какова энергетическая ценность обеда?
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по калорийности для 15-летних подростков (%)?
3) Почему людям, у которых удалён жёлчный пузырь, рекомендуется питаться часто небольшими порциями?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

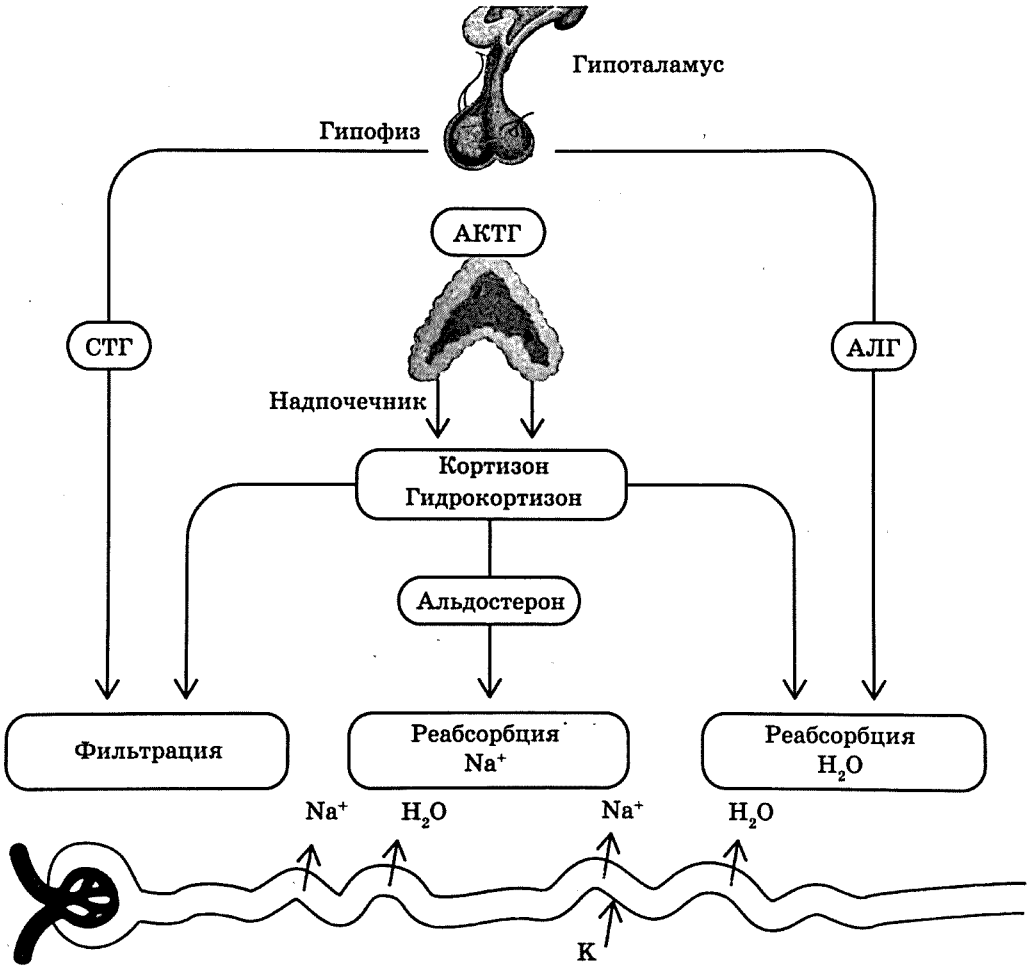
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена схема влияния гипофиза и надпочечников на процессы, происходящие в нефроне.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует эта схема?

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) речная выдра	1) Растения
Б) чёрный груздь	2) Грибы
В) клевер белый	3) Бактерии
Г) холерный вибрион	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

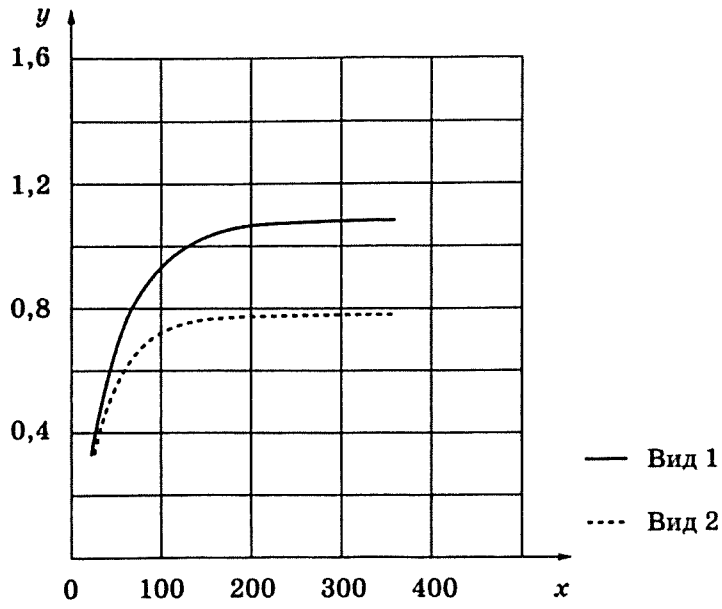
А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Китопарнокопытные
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) семейство Оленевые
5) царство Животные

Ответ: ☐☐☐☐☐

4 Изучите график зависимости скорости роста фитопланктона от интенсивности света (по оси x отложена интенсивность света (люксы), а по оси y — скорость роста фитопланктона (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость роста фитопланктона вида 1

1) увеличивается на всём протяжении наблюдений
2) выше, чем скорость роста фитопланктона вида 2
3) минимальна при освещённости 100 люкс
4) не меняется при увеличении интенсивности освещения выше 220 люкс
5) при максимальном освещении не превышает 1 усл. ед.

Ответ: ☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

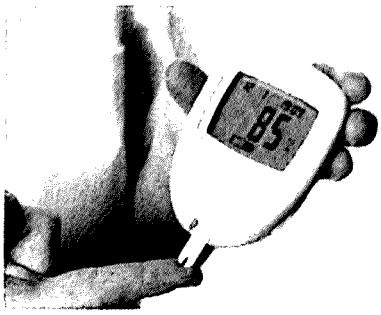
SDAMVK.ME

5 Расположите в правильном порядке кости скелета человека, начиная сверху. Запишите цифры, которыми обозначены кости, в правильной последовательности в таблицу.

1) подвздошная кость
2) затылочная кость
3) ключица
4) шейный позвонок
5) бедренная кость

Ответ: | | | | | |

6 Для диагностики какого заболевания используется изображённый на фотографии прибор?



1) сахарный диабет
2) гипертония
3) нефрит
4) цирроз

Ответ: |

7 Известно, что **тополь** — род двудомных деревьев.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Тополя произрастают в умеренных регионах Северного полушария.
2) В России в естественной среде встречается пять видов тополей: осина, тополь белый, тополь чёрный, тополь лавролистный, тополь душистый.
3) Тополя требовательны к составу и аэрации почвы, однако выдерживают её заболачивание.
4) На одних растениях тополя располагаются женские, а на других — мужские повислые соцветия, которые называют серёжками.
5) Растения имеют высоту 40–45 м и диаметр ствола более 1 метра.
6) Семена тополя мелкие, продолговатые, длиной 1–3 мм, при основании имеют пучок многочисленных тонких шелковистых волосков (тополиный пух).

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ЭПС (эндоплазматическая сеть)	...
Рибосома	Синтез белков

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) переваривание пищевых частиц
2) транспорт веществ внутри клетки
3) хранение продуктов жизнедеятельности клетки
4) хранение наследственной информации

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.ME

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) гетеротрофное питание
2) наличие в клетках вакуолей с клеточным соком
3) запасание гликогена
4) неограниченный рост в течение всей жизни
5) рост сопровождается развитием
6) оплодотворению предшествует опыление

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Температура тела человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Физиологические процессы, направленные на поддержание температуры тела человека на постоянном уровне, называют _____(А). Образование тепла в результате окислительных процессов, связанных с дыханием, пищеварением и работой мышц, называют _____(Б). Процесс _____(В) связан, как правило, с физическими явлениями: испарением и конвекцией. Центр нервной регуляции температуры тела расположен в _____(Г).

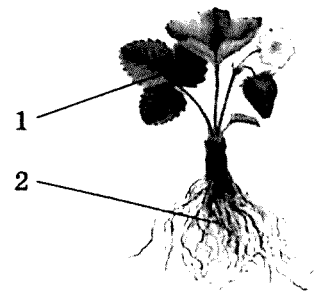
Список элементов:

1) терморегуляция
2) теплокровность
3) гипоталамус
4) теплоотдача
5) окисление
6) выделение
7) теплопродукция
8) средний мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и органами цветкового растения, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ
А) осуществляет минеральное питание	1) 1
Б) охлаждает растение	2) 2
В) имеет устьичные клетки	
Г) участвует в фотосинтезе	
Д) имеет зону деления	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

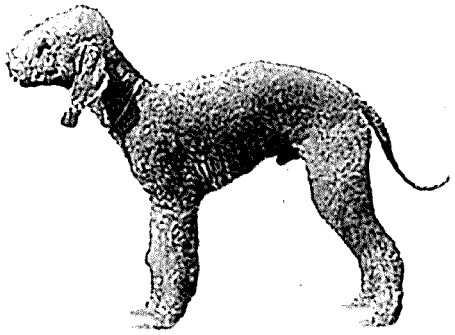
12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Бактерии размножаются спорами.
Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографии собаки с курчавой серо-голубой шерстью. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



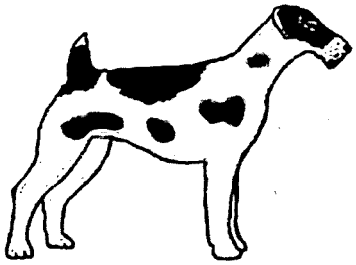


А. Окрас шерсти

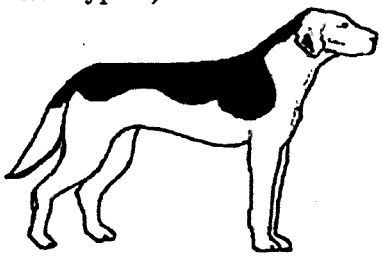
1) однотонный



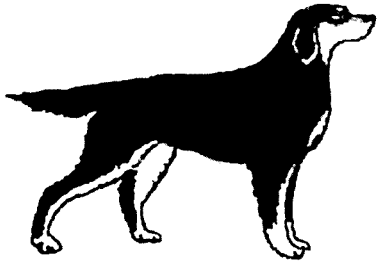
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)

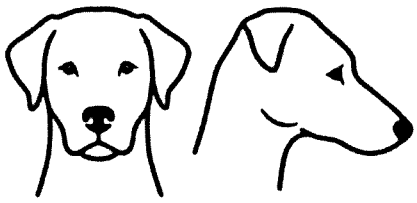


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

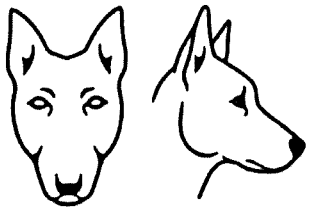
SBORNIK.ME

Б. Форма головы

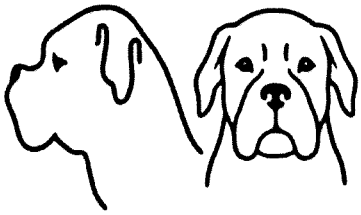
1) клинообразная



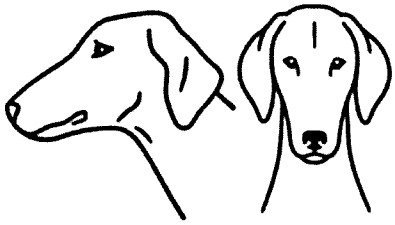
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой



4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

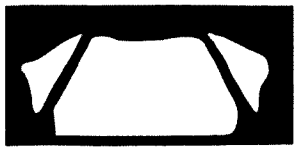


В. Форма ушей

1) стоячие



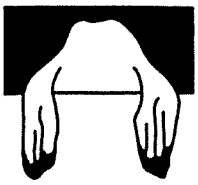
2) полустоячие



3) развешенные



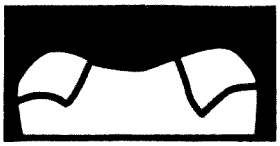
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



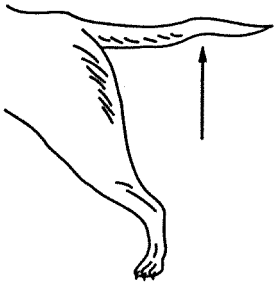
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. <u>Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы бедлингтон-терьер.</u>

Морда узкая, округлая, клиновидная. Уши среднего размера, в форме листа лесного ореха, висячие, низко посаженные и плотно прилегающие к щекам. Умеренно длинный, толстый в основании хвост суживается к изящно изогнутому кончику. Хвост посажен низко и никогда не несётся выше линии спины. Шерсть густая и шелковистая, не прилегающая к коже, не жёсткая; обладает тенденцией скручиваться в завитки, особенно на голове и морде. Чистопородных особей отличает серо-голубой, ливерный или песочный окрас, с подпалом или без подпала.

1) соответствует 2) не соответствует

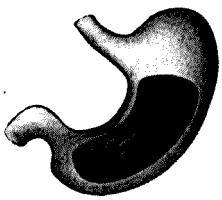
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

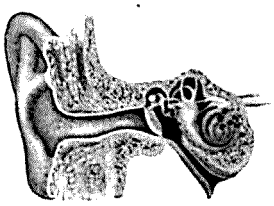
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган нервной системы человека?

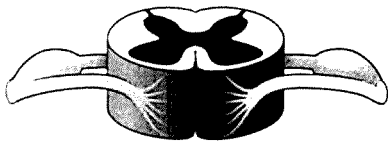
1)



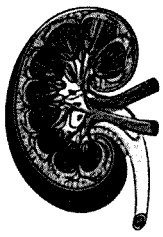
2)



3)



4)



Ответ: ☐

15 Какое заболевание развивается в организме человека при недостатке витамина С?

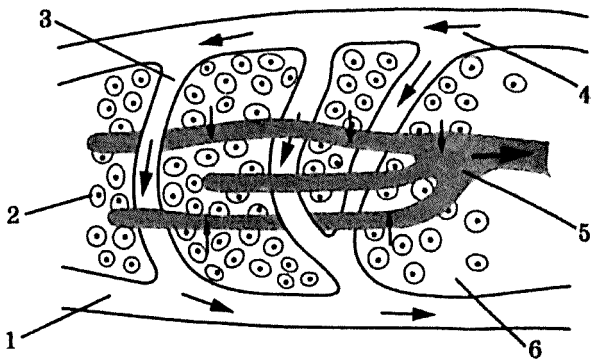
1) рахит
2) цинга
3) бери-бери
4) гепатит А

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена схема превращения жидкостей внутренней среды организма человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) венула
2) клетка
3) кровеносный капилляр
4) лимфатический капилляр
5) нерв
6) цитоплазма

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие заболевания связаны с нарушениями функций эндокринной системы?

1) сахарный диабет
2) дальнозоркость
3) микседема
4) базедова болезнь
5) сколиоз позвоночника
6) частые ангины

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между костями и отделами скелета человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

КОСТИ	ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА
А) бедренная	1) нижняя конечность
Б) локтевая	2) верхняя конечность
В) лучевая	
Г) малая берцовая	
Д) пяточная	
Е) плечевая	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

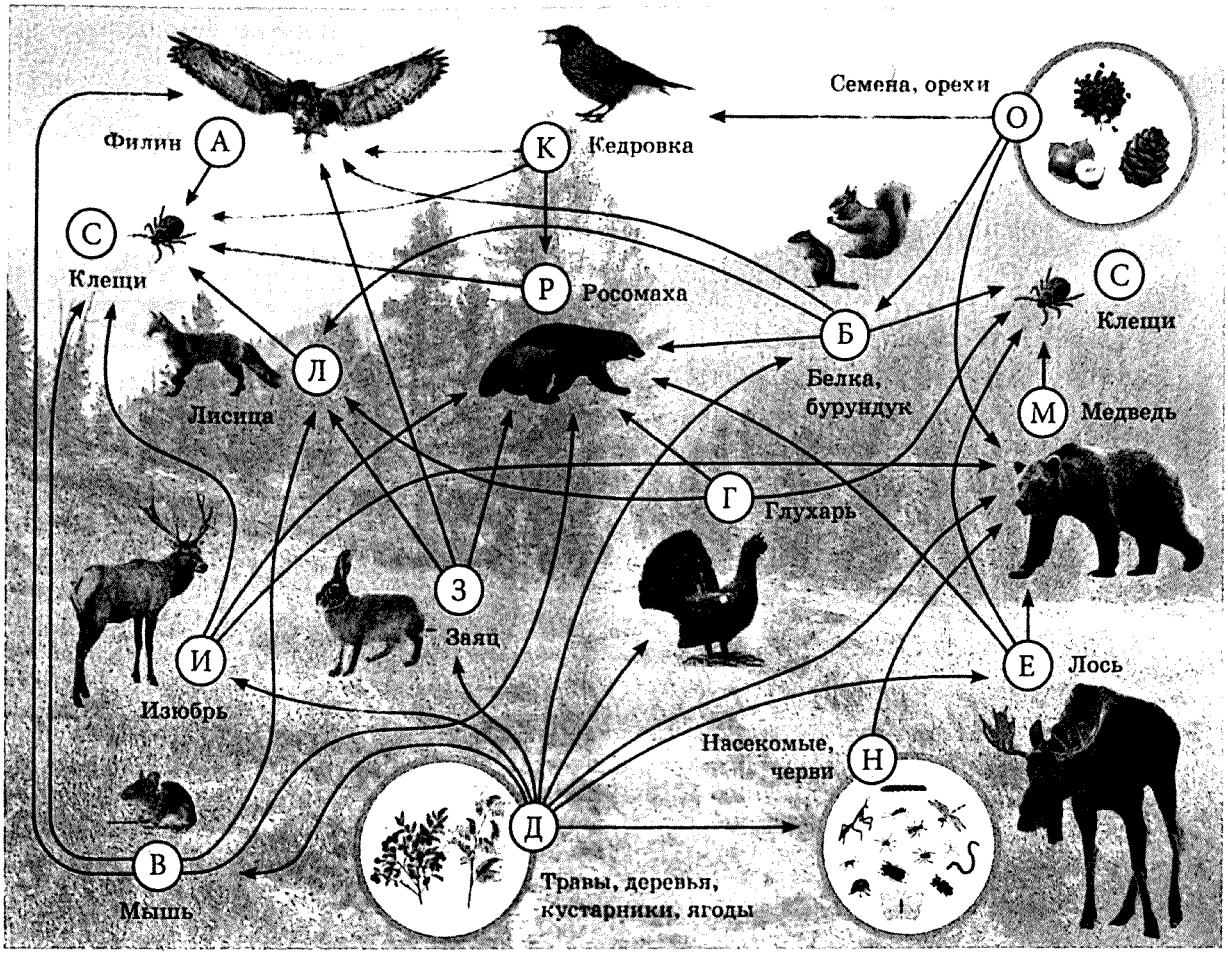
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOK.ME

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания бурундука.**

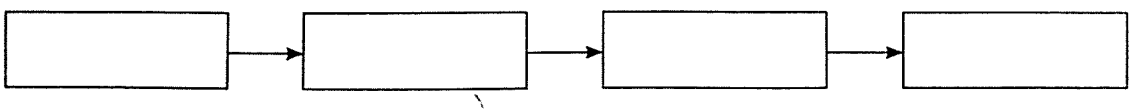
Список характеристик:

1) хищное животное
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) консумент первого порядка
5) продуцент
6) пищевой конкурент кедровки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит изюбрь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменятся численность кедровок и численность клещей, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности лосей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

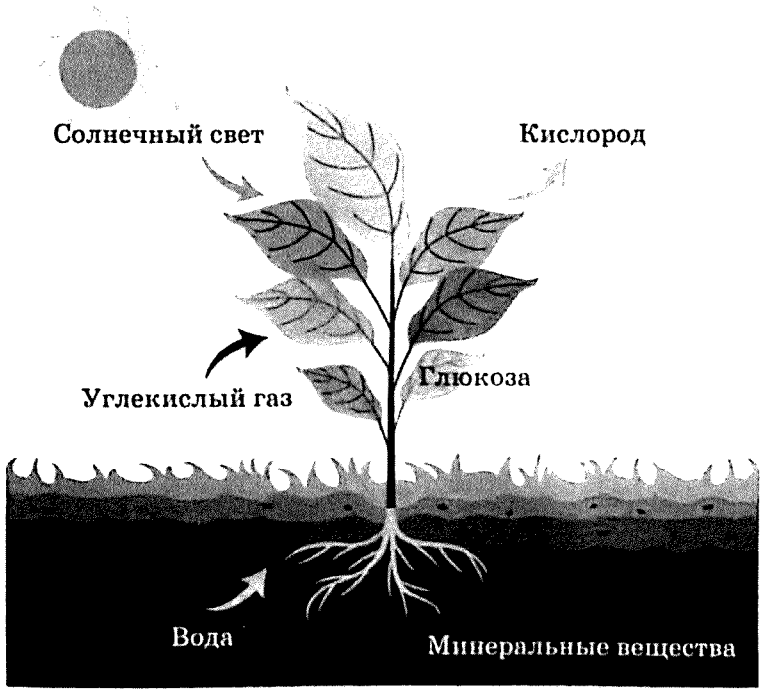
Численность кедровок	Численность клещей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением процесса жизнедеятельности растения. Как называют этот процесс? Сформулируйте одно из правил по уходу за комнатными растениями с учётом знания этого процесса.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 В XVIII веке французский учёный провёл следующий опыт. Он давал крупным хищным птицам проглатывать туго набитые мясом металлические трубочки с большим числом дырочек в стенках. Примерно через сутки птицы извергали трубочки через клюв обратно. И каждый раз мясо в этих трубочках отсутствовало.

Какой процесс жизнедеятельности птиц исследовал учёный в своём эксперименте? Какой вывод о продолжительности переваривания мяса хищными птицами сделал учёный?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЗАПОВЕДНИКИ

Заповедники — природные территории, на которых полностью запрещена любая деятельность, кроме необходимой для сохранения природных экосистем.

В заповедниках нельзя рубить лес и добывать полезные ископаемые, выращивать хлеб и строить, охотиться и ловить рыбу, собирать грибы и ягоды и делать многое другое. Даже просто находиться там посторонние люди не должны. Такой строгий запрет нужен, чтобы дать природе возможность хотя бы где-то жить по своим собственным законам, без вмешательства человека.

В заповедниках охраняются все компоненты природного комплекса. Многие заповедники обеспечивают сохранение исчезающих видов растений и животных (например, русской выхухоли, сайгака, дальневосточного леопарда или даурского журавля) и даже целых экосистем (реликтовых лесов Кавказа, целинных степей и др.).

Российская система заповедников уникальна и по праву считается национальным достоянием. Вместе с другими особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) заповедники вносят важнейший вклад в поддержание на Земле экологического равновесия.

Сотрудники заповедников, помимо охраны, занимаются научными исследованиями, ведением Летописи природы и экологическим просвещением.

Первый государственный заповедник в России — Баргузинский — был создан на Байкале 11 января 1917 года. Главная цель его создания — сохранение баргузинского соболя, численность которого в начале XX века катастрофически снизилась. На начало 2025 года в России существовало 108 заповедников.

24 Используя содержание текста «Заповедники» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какая деятельность запрещена в заповеднике?
2) Когда и какой заповедник первым появился в России?
3) Какие ещё объекты, кроме заповедников, относят к особо охраняемым природным территориям? Назовите один.

25 Пользуясь таблицей 1 «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Таблица 1

Химический состав морской воды и сыворотки крови, %

Химический элемент	Морская вода	Сыворотка крови
Натрий (Na)	30,5	39,0
Магний (Mg)	3,8	0,5
Кальций (Ca)	1,2	1,0
Калий (K)	1,8	2,6
Хлор (Cl)	55,2	45,0
Кислород (O)	5,6	9,9
Другие элементы	1,9	2,0
Итого:	100	100

1) Процентное содержание каких химических элементов выше в морской воде, чем в сыворотке крови?
2) Содержание каких химических элементов преобладает в составе морской воды и сыворотки крови?
3) Чем сыворотка крови отличается от плазмы крови?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIKI.RU

Окончание табл. 4

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Шестнадцатилетний Иван в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Иван питается четыре раза в день.
2) Составьте для него оптимальное по калорийности меню (одно блюдо и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. Учтите, что Иван не будет заказывать на завтрак первые блюда. Укажите заказанные блюда и общую калорийность второго завтрака.
3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображено растение томата в разные периоды жизни.



Какая **биологическая наука** позволит объяснить процессы, происходящие с растением?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) бычий цепень	1) Растения
Б) ромашка лекарственная	2) Животные
В) фитофтора	3) Бактерии
Г) холерный вибрион	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

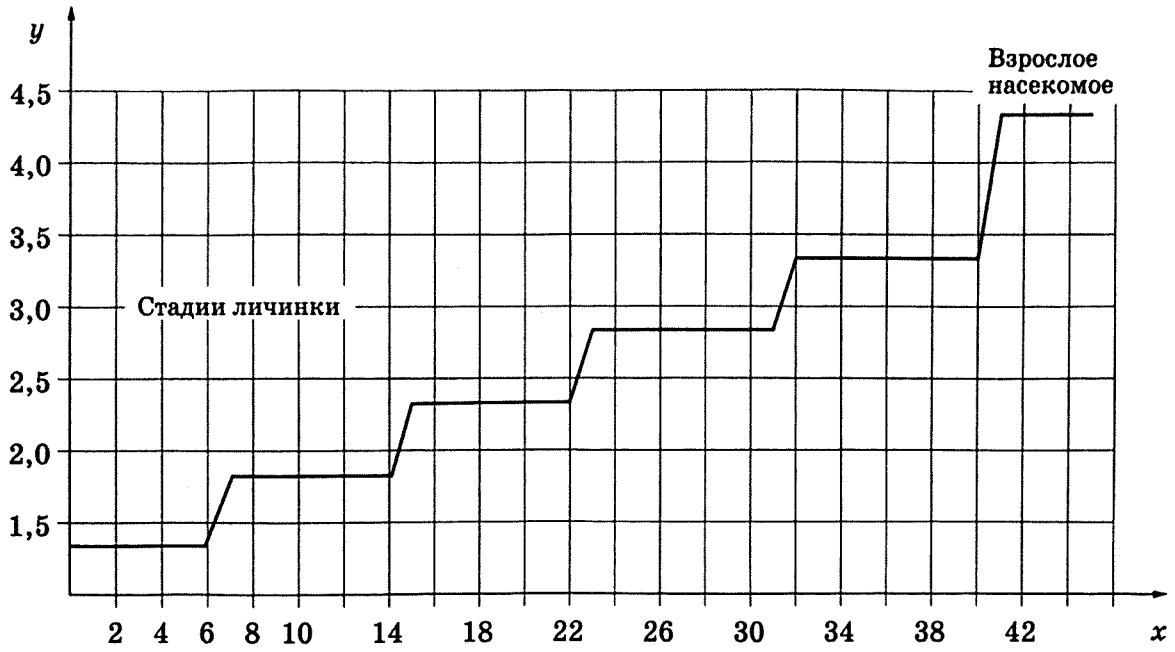
1) семейство Бобовые
2) род Чина
3) вид Чина луговая
4) отдел Покрытосеменные
5) класс Двудольные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — длина насекомого (см)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Размер личинок

1) постоянен с 14-го по 30-й день
2) не увеличивается после 31-го дня
3) увеличивается с постоянной скоростью весь период наблюдений
4) скачкообразно увеличивается с 6-го по 23-й день
5) постоянен с 15-го по 22-й день

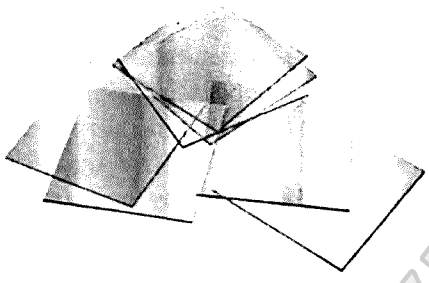
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность усложнения растительных организмов в процессе их исторического развития. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) появление в клетках хлоропластов
2) возникновение ризоидов
3) образование плодов
4) появление корней, стеблей, листьев
5) возникновение семян

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) приготовление растворов
2) приготовление временных микропрепаратов
3) химический анализ крови
4) увеличение рассматриваемых объектов

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **гиппопотам** — травоядное млекопитающее, ведущее полуводный образ жизни.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Гиппопотам был в числе видов, описанных Карлом Линнеем в его знаменитом труде «Система природы» в 1758 году.
2) Биотоп гиппопотама — берега водоёмов, причём исключительно пресных.
3) На теле гиппопотама имеется очень немного тонких и коротких шерстинок на спине и ещё более редкая шерсть на боках и брюхе.
4) Обычно гиппопотамы пасутся на суше, скусывая траву своими ороговевшими губами под самый корень.
5) Сейчас учёные считают, что ближайшими родственниками гиппопотамов являются киты.
6) Самка гиппопотама, защищая детёныша, проявляет такую силу и ярость, что может отразить нападение льва.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Общее	Частное
Соцветие	...
Плод	Ягода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) листовка
2) эмбрион
3) семя
4) щиток

Ответ: ☐

9 Какие признаки характерны для мхов? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) не имеют корней
2) размножаются семенами
3) образуют заросток
4) опыление ветром
5) не развиты проводящие ткани
6) образуют споры

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

10 Вставьте в текст «Финиковая пальма» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ФИНИКОВАЯ ПАЛЬМА

Зацветают пальмы на шестой год. Финиковая пальма — _____(А) растение. На одних деревьях образуются только _____(Б) цветки в количестве до двенадцати тысяч, собранные в 6–9 соцветиях, дающие _____(В). На других же деревьях вырастают _____(Г) цветки в количестве до двух с половиной тысяч, из этих цветков образуются плоды — финики. Ещё в глубокой древности вавилоняне заметили, что одни пальмы дают финики, другие — нет и что плоды не образуются без опыления пыльцой.

Список элементов:

1) листья
2) семя
3) пыльца
4) двудомное
5) однодомное
6) тычиночные
7) пестичные
8) лепестки

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
А) наличие конечностей на брюшке	1) ракообразные
Б) дыхание жаберное	2) паукообразные
В) отсутствие усиков	
Г) наличие зелёных желёз	
Д) простые глаза	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы — это одноклеточные микроскопические организмы.
Б. Вирусы вызывают такие заболевания, как грипп, ветряная оспа, полиомиелит.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

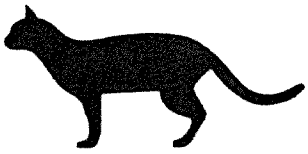
13 Рассмотрите фотографии серо-голубой короткошёрстной кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



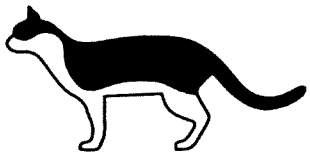


А. Окрас шерсти

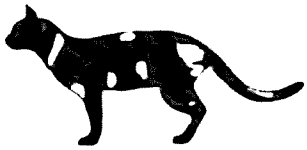
1) однотонный



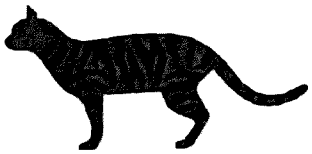
2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



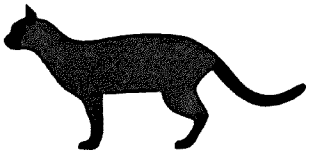
3) черепаховый (трёхцветный)



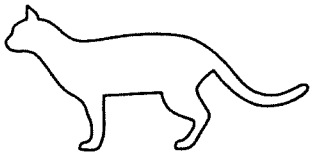
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

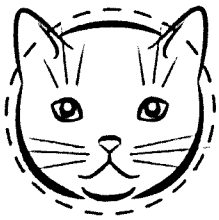


4) загнутые назад

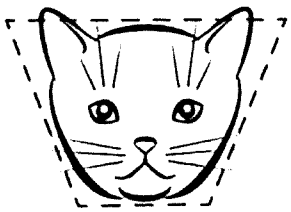


В. Форма головы (без ушей)

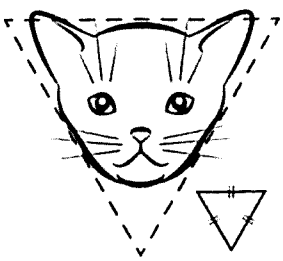
1) круглая



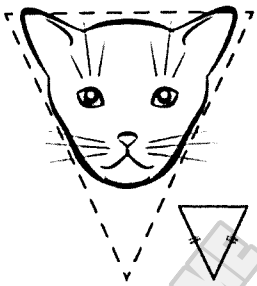
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

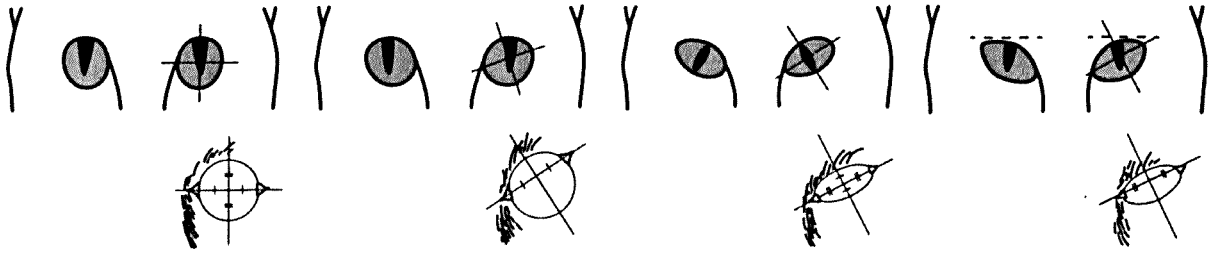


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMKE

Г. <u>Форма глаз</u>

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. <u>Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы русская голубая.</u>

Породу отличает укороченная клиновидная голова. Глаза крупные, овальные, насыщенного зелёного оттенка; поставлены широко. Уши достаточно большие, округлые. Ушное полотно тонкое, упругое. Идеальная русская голубая должна иметь равномерный голубой окрас среднего тона.

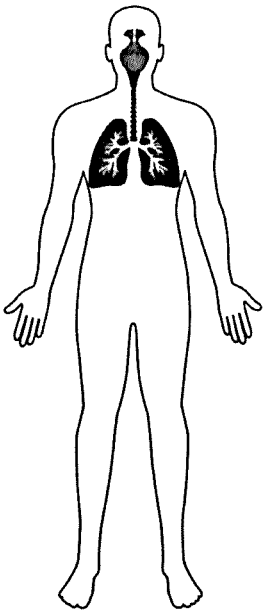
1) соответствует
2) не соответствует

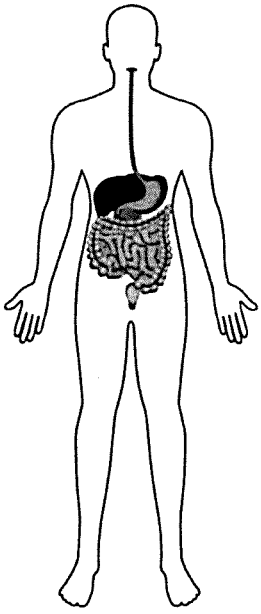
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

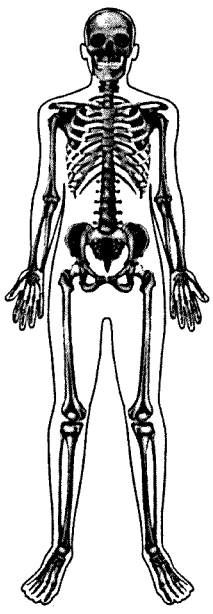
Ответ:

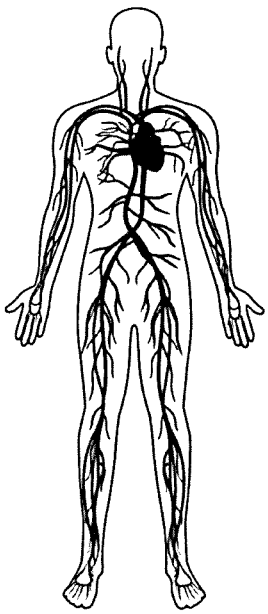
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена дыхательная система?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

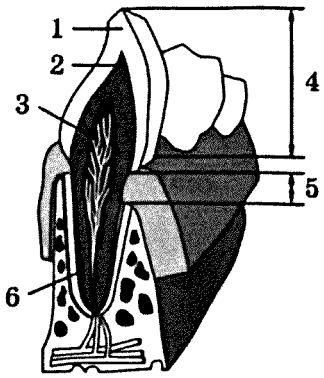
SDAMNK.ME

15 Функцией среднего уха является

1) определение положения тела в пространстве
2) проведение звукового сигнала от наружного уха к полукружным каналам
3) усиление звукового сигнала
4) определение силы звука

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён зуб человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) эмаль
2) пульпа
3) дентин
4) коронка
5) шейка
6) десна

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняют гормоны?

1) транспортируют вещества
2) осуществляют иммунные реакции
3) проводят нервные импульсы
4) обеспечивают гомеостаз
5) регулируют рост и развитие
6) контролируют процессы обмена веществ

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между костями и отделами черепа человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

КОСТИ	ОТДЕЛЫ ЧЕРЕПА
А) затылочная	1) лицевой
Б) нижнечелюстная	2) мозговой
В) лобная	
Г) скуловая	
Д) теменная	
Е) носовая	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

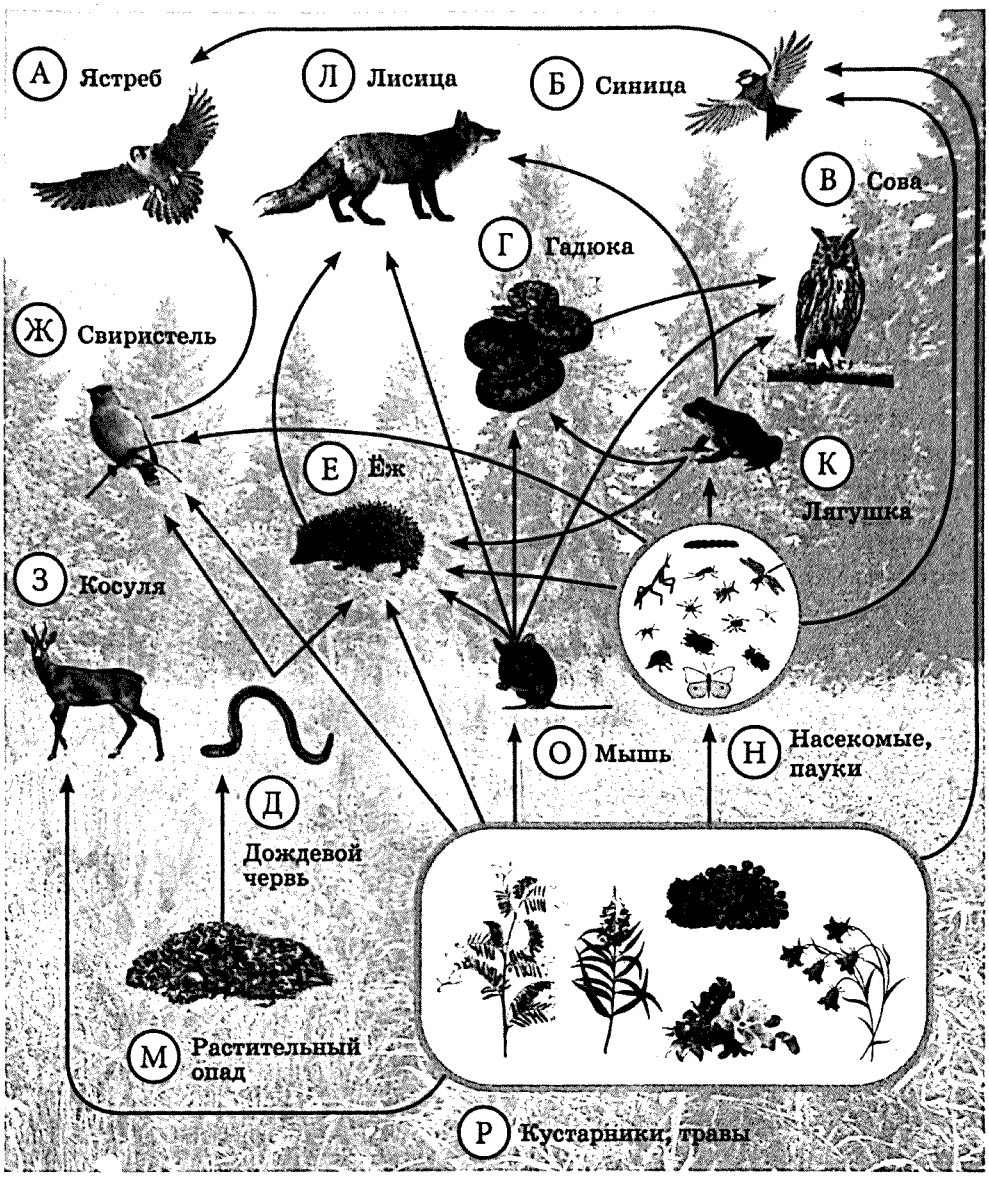
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания ежа.**

Список характеристик:

1) активный хищник
2) паразит
3) пищевой конкурент ястреба
4) продуцент
5) консумент
6) всеядное животное

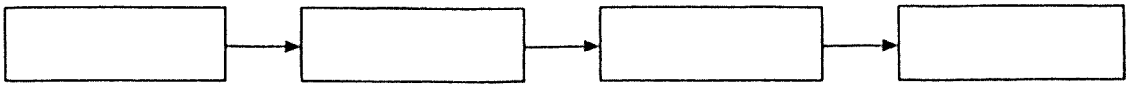
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит ёж. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменятся численность ежей и численность косуль, если в течение нескольких лет шло сокращение численности лисиц?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

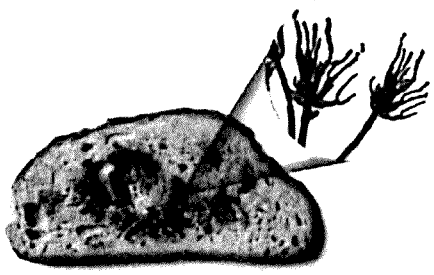
Численность ежей	Численность косуль

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением сапротрофного организма. Как называется данный организм? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики развития его на продуктах питания.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Ученица решила изучить, как выживают бактерии в желудке человека. Для этого она сделала раствор соляной кислоты и пепсина в воде, аналогичный по составу желудочному соку человека, поместила туда таблетку пробиотика (препарат, содержащий живые культуры бактерий). Вторую таблетку она поместила в отфильтрованную пресную воду. Через 5 минут бактерии были отделены от растворов и помещены в питательную среду. Оценивалось количество бактерий в питательной среде через сутки после эксперимента. Оказалось, что после инкубации в желудочном соке бактерий меньше, чем после инкубации в воде, но их всё равно довольно много.

На какой вопрос пыталась ответить ученица своим исследованием? Стоит ли верить сообщениям производителей лекарств, в которых говорится о том, что пробиотики выживают в желудке человека? Обоснуйте свой ответ с помощью результатов исследования.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОХОТА РАСТЕНИЙ

О том, что животные поедают растения, давно всем известно. Однако в природе встречаются и растения, поедающие животных. Таких растений насчитывается несколько десятков, и они обитают на разных континентах Земли.

На болотах средней полосы России можно встретить два многолетних травянистых растения высотой 5–8 см — росянку круглолистную с округлыми листьями и росянку английскую с продолговатыми листьями. У обоих видов поверхность листьев покрыта железистыми волосками длиной 2–5 мм. Волоски увенчаны округлыми головками, выделяющими капельки клейкой жидкости. Химические свойства этих капелек близки к свойствам желудочного сока.

Клейкие капли отражают солнечный свет и привлекают насекомых, которые садятся на зелёные листья и прилипают. Стремясь освободиться, насекомое дёргается, в результате волоски склоняются к пленнику и обволакивают его клейкой жидкостью. Край листа заворачивается, и насекомое оказывается завёрнутым в него. Мягкие части животного растворяются под действием жидкости, выделяемой волосками, а клетки растения всасывают эти растворы в течение 2,5 дня. Затем листовая пластинка разворачивается, твёрдые непереваренные остатки насекомого сдувает ветер, и лист готов к встрече с новой жертвой.

Таким оригинальным способом росянки приспособились к жизни на болотах, восполняя недостаток минеральных солей, необходимых для роста. Благодаря хищничеству росянки получают дополнительное питание, подкормку.

24 Пользуясь содержанием текста «Охота растений» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

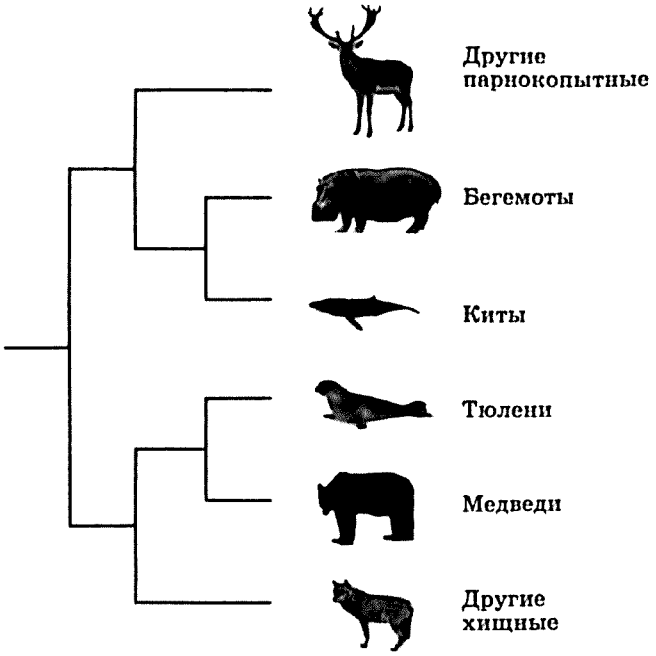
1) В каком природном сообществе встречается росянка круглолистная?
2) С какой жидкостью организма человека схожи химические свойства клейких капелек, выделяемых листьями росянки?
3) Нехватка какого химического элемента в болотной почве привела к возникновению хищничества у росянок?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNIK.ME

25 Пользуясь схемой «Фрагмент эволюционного древа млекопитающих» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

Фрагмент эволюционного древа млекопитающих



1) Какие животные являются ближайшими родственниками китов?
2) Чем объясняется сходное внешнее строение у китов и тюленей, отличающееся от других млекопитающих?
3) С какими из представленных животных медведи имеют ближайшего общего предка?

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	–	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

26 Михаил бегает трусцой в парке по утрам. После утренней пробежки продолжительностью 1 час он решил позавтракать в кафе быстрого питания. Из меню он выбрал кашу из овсяных хлопьев на воде, творожную массу с изюмом и какао с молоком и сахаром.

Используя данные таблиц 1, 2 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты Михаила во время утренней пробежки.
2) Насколько выбранные Михаилом блюда компенсируют его энергозатраты (в %)?
3) Почему у некоторых взрослых людей наблюдается непереносимость молока?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

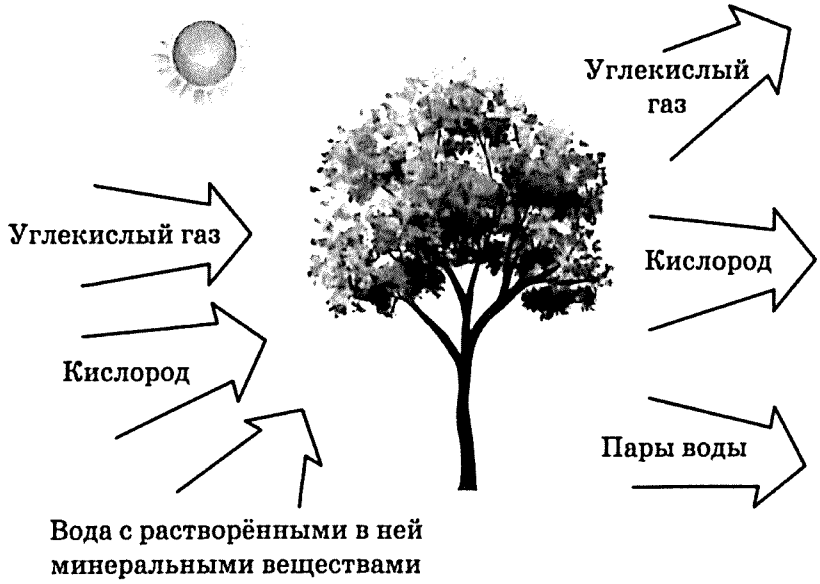
SDAMNIK.ME

ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены связи растения с окружающей средой.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют эти связи?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) клён татарский	1) Грибы
Б) сальмонелла тифозная	2) Животные
В) пчела медоносная	3) Растения
Г) снежная плесень ржи	4) Бактерии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

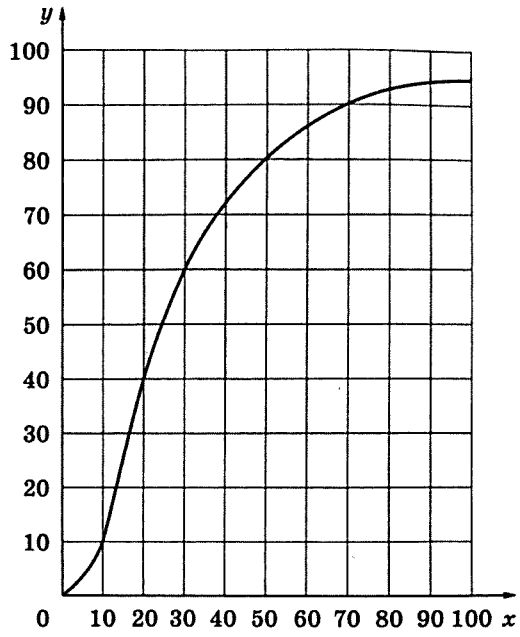
SDAMUK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вид Европейская норка
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) семейство Куньи
5) отряд Хищные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости насыщения гемоглобина кислородом от парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (по оси x отложено парциальное давление (мм рт. ст.), а по оси y — насыщенность гемоглобина кислородом (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Насыщение гемоглобина кислородом

1) сначала растёт быстро, а затем рост замедляется
2) снижается после увеличения парциального давления выше 80 мм рт. ст.
3) постоянно на всём протяжении наблюдений
4) составляет 60 % при парциальном давлении 30 мм рт. ст.
5) резко растёт в интервале изменения парциального давления от 70 до 80 мм рт. ст.

Ответ: | |

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при тепловом ударе. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Оценить обстановку и состояние пострадавшего.
2) Положить на лоб и грудь (область сердца) пузырь со льдом или полиэтиленовый пакет, наполненный холодной водой.
3) Уложить на спину, расстегнуть одежду, приподнять голову.
4) Дать пострадавшему прохладное питьё.
5) Перенести пострадавшего в прохладное место.

Ответ: | | | | | |

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) измерение объёма жидкости
2) измельчение материалов в пасту или порошок
3) изготовление тонких срезов для микропрепаратов
4) фильтрация суспензий и растворов

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

7 Известно, что **сирень** — это декоративный кустарник, имеющий супротивное листорасположение.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В садах и парках встречаются кусты сирени с красными, розовыми, белыми, голубыми, фиолетовыми цветками, собранными в крупные соцветия.
2) Плоды и цветки сирени используют в народной медицине.
3) Пазушные почки на побеге сирени располагаются в узлах попарно, напротив друг друга.
4) Растение является светолюбивым.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Листья сирени среднего размера сердцевидной формы.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Ткань	Функции
Соединительная	Опора, защита
...	Транспорт веществ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) соединительная
2) мышечная
3) нервная
4) эпителиальная

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства хордовых животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) наличие хорды у взрослых особей
2) мантийная складка кожи
3) хитиновый покров тела
4) трубчатая нервная система
5) замкнутая кровеносная система
6) сквозная пищеварительная система

Ответ: | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOKUK.ME

10 Вставьте в текст «Строение сердца человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СТРОЕНИЕ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

Сердце человека состоит из четырёх камер. Между предсердиями и желудочками имеются _____(А) клапаны, обеспечивающие однонаправленный ток крови. Камера сердца, в которой начинается большой круг кровообращения, называется _____(Б), а заканчивается большой круг в _____(В). Через левую часть сердца протекает только _____(Г) кровь.

Список элементов:

1) створчатые
2) левое предсердие
3) полулунные
4) левый желудочек
5) правый желудочек
6) правое предсердие
7) артериальная
8) венозная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) у папоротников представлена заростком	1) спорофит
Б) у мхов представлена коробочкой на ножке	2) гаметофит
В) образует яйцеклетки и сперматозоиды (спермии)	
Г) обеспечивает бесполое размножение	
Д) формирует клетки, необходимые для расселения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли органическими веществами.
Б. Ягель, растущий в полярной тундре, является кормом северных оленей.

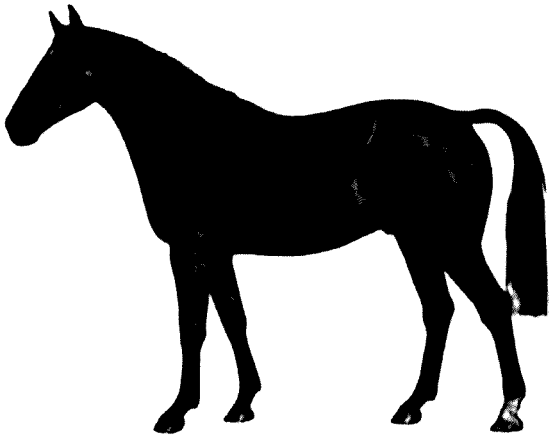
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

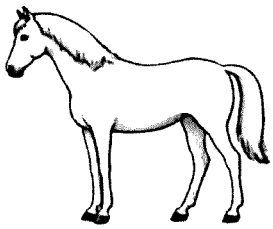
SBORNIK.ME

13 Рассмотрите фотографию чёрной лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

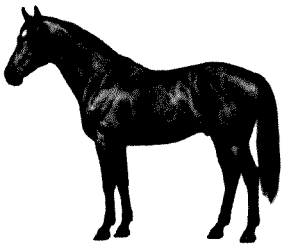


А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

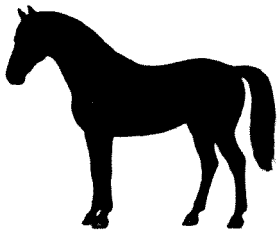
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



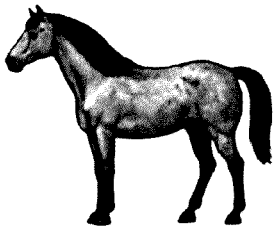
2) гнедая (коричневая)



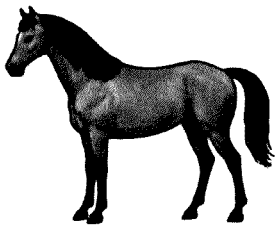
3) вороная (чёрная)



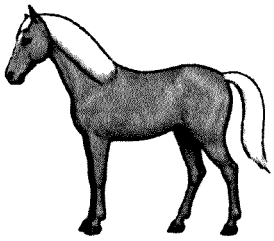
4) мышастая (серая с чёрным)



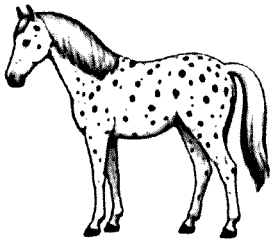
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



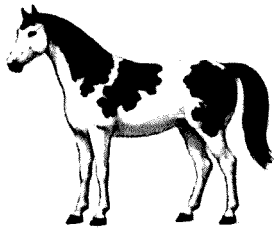
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



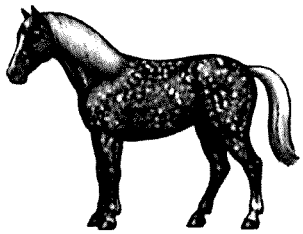
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)



9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)

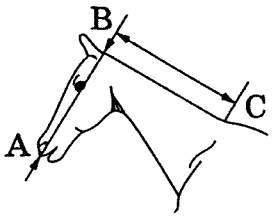


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



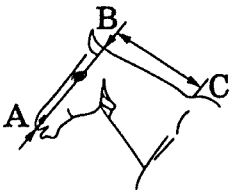
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

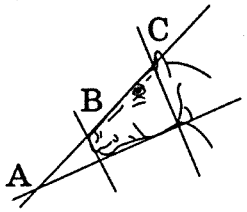


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

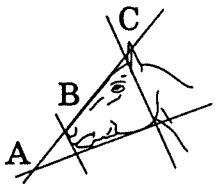


В. Форма головы (по профилю)

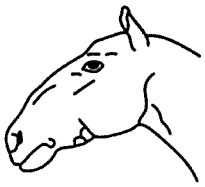
1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



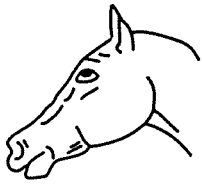
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



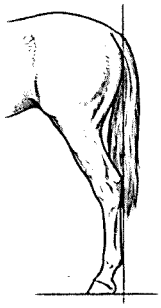
4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе американская верховая.

Могут быть представлены в любом окрасе, но наиболее распространённые масти — серая, гнедая, рыжая и вороная. Голова сухая и строгая, с прямым (иногда горбоносым) профилем, тонкая длинная шея с изгибом. Длинные сухие ноги с прямой постановкой.

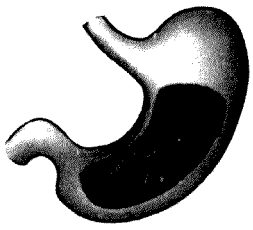
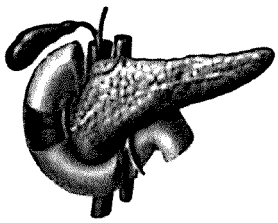
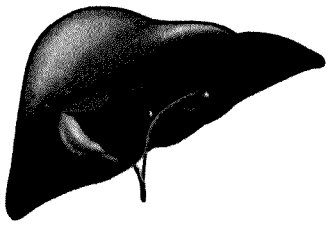
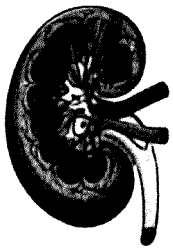
1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображена поджелудочная железа человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

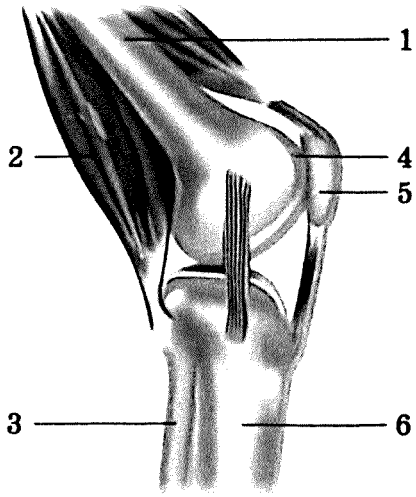
Ответ:

15 Газообмен между кровью и атмосферным воздухом у человека происходит в

1) альвеолах лёгких
2) бронхах
3) носовой полости
4) плевральной полости

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён коленный сустав человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) бедренная кость
2) двуглавая мышца плеча
3) лучевая кость
4) суставной хрящ
5) крестообразная связка
6) большеберцовая кость

Ответ:

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют орган слуха человека?

1) рецепторы расположены в боковой линии
2) включает хрусталик и стекловидное тело
3) состоит из среднего и продолговатого уха
4) наличие ушной раковины
5) воспринимает звуковые колебания
6) имеет три слуховые косточки

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

18 Установите соответствие между регуляциями функций и отделами нервной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

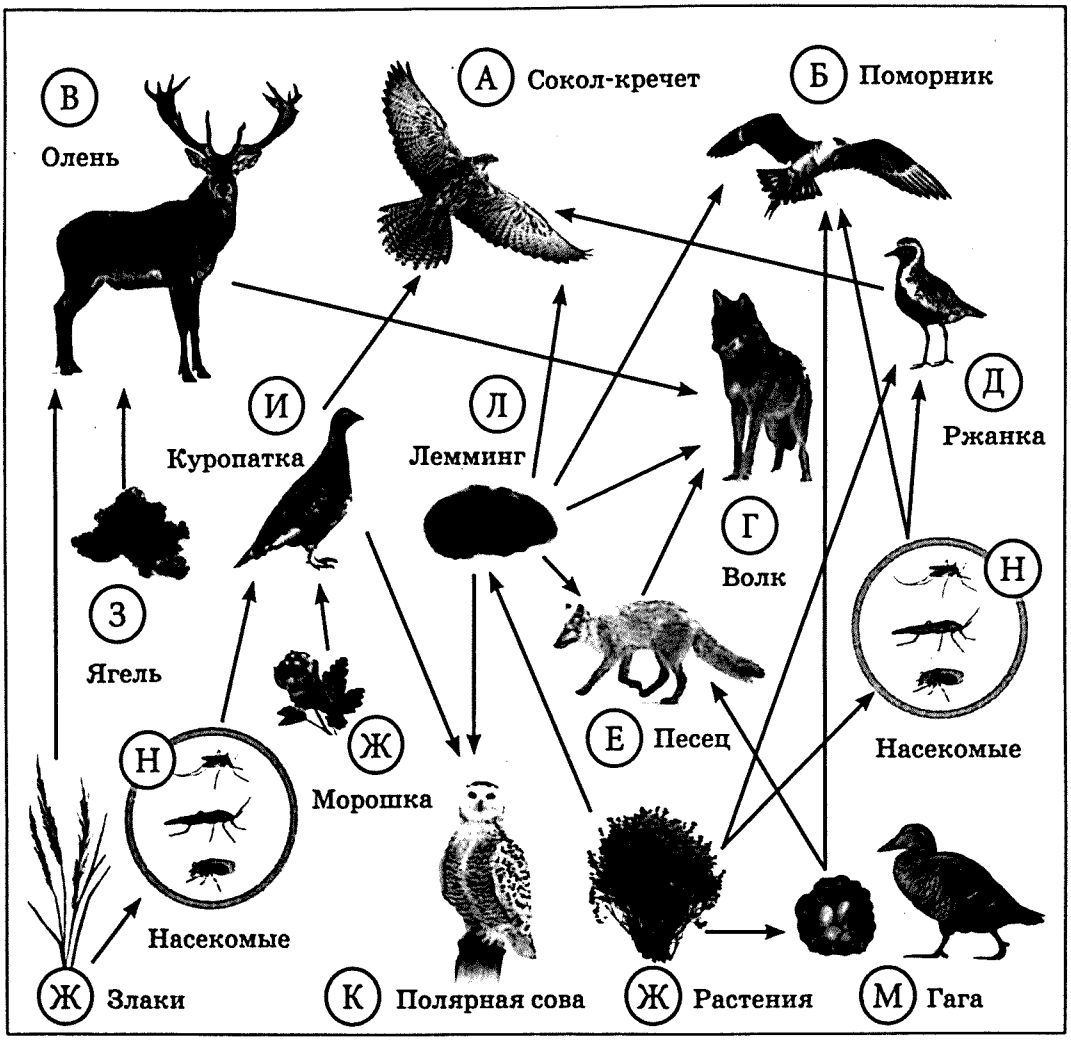
РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ	ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) работа сердца	1) соматический
Б) сокращение гладкой мускулатуры сосудов	2) вегетативный
В) сокращение скелетной мускулатуры	
Г) восприятие внешних раздражений	
Д) работа пищеварительной системы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания поморника.

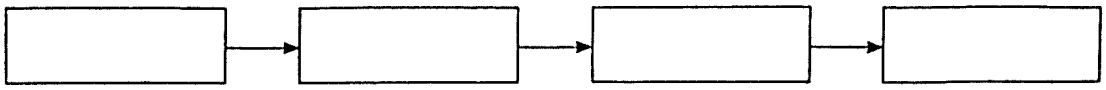
Список характеристик:

1) хищная птица
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) разоритель птичьих гнёзд
5) продуцент
6) пищевой конкурент северного оленя

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят насекомые. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменятся численность волков и численность поморников, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности куропаток?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность волков	Численность поморников

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

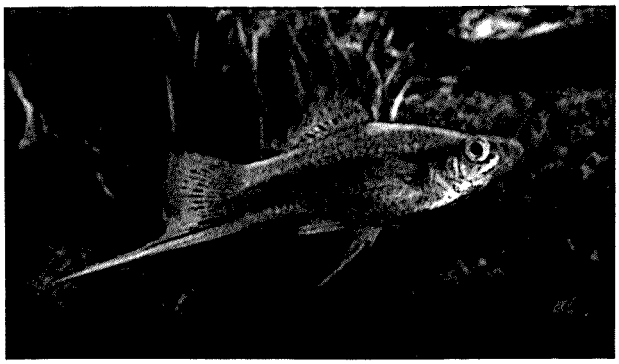
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUKE

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите фотографию, на которой изображена аквариумная рыбка. В чём особенность строения её системы дыхания по сравнению с хрящевыми рыбами? Какое значение для рыб этого класса имеет установка в аквариумах системы подачи воздуха?



23 Ученик 10 класса решил изучить, как дорога влияет на качество воздуха, используя метод биоиндикации. Он двигался от дороги в глубь парка и через каждые 5 метров оценивал количество и разнообразие лишайников на стволах деревьев. Оказалось, что чем глубже в парк, тем большую площадь на стволах занимали лишайники и тем большее многообразие лишайников наблюдалось.

Какую гипотезу проверял ученик в своём исследовании? В чём суть метода биоиндикации?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Иксодовые клещи — семейство клещей, являющихся временными эктопаразитами. Голодные особи поднимаются на растительность, где подстерегают проходящих мимо потенциальных хозяев. Клещи способны воспринимать изменение концентрации углекислого газа в воздухе, улавливать запах потенциального хозяина (сероводород, аммиак) и его тепловое излучение на расстоянии до 10 м. Приняв нужные сигналы, клещ переходит в состояние «активного подстерегания», совершая колебательные движения вытянутой вперёд первой парой ног вплоть до прямого контакта с хозяином.

Жизненный цикл клещей сложен. Из 17 тысяч отложенных самкой яиц до взрослой стадии доживают единицы. Из яиц вылупляются шестиногие личинки, которые после линьки превращаются в восьминогих нимф, а нимфы после линьки превращаются во взрослых особей (самцов и самок), называемых имаго. Длительность жизненного цикла для разных видов иксодовых клещей может составлять от одного до шести и более сезонов (лет). На каждой стадии цикла клещ должен однажды напиться крови, причём личинка, нимфа и имаго прокармливаются на разных животных-хозяевах. Личинка напивается крови небольшого животного (грызуна или птицы). Нимфа должна найти и атаковать животное, большее по размеру (белку, ежа, зайца).

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Взрослый клещ питается на ещё более крупных животных, таких как лось или олень. Однако некоторые виды клещей приспособились осуществлять полный цикл развития на одном животном-хозяине, которого покидает только напившаяся крови самка.

Личинки, нимфы и самки питаются однократно, долговременно (неполовозрелые особи в течение 3–6 суток, самки — 6–12 суток), увеличивая массу тела в десятки раз; самцы — многократно, кратковременно (несколько часов), при этом масса их тела возрастает в 1,5–2 раза.

24 Используя содержание текста «Жизненный цикл иксодовых клещей» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какие сигналы воспринимает клещ из окружающей среды, прежде чем начинает подстерегать хозяина?
2) В чём состоит основное внешнее отличие личинок от нимф?
3) К какому классу типа Членистоногие относят иксодовых клещей?

25 Пользуясь таблицей 1 «Важнейшие показатели сердца и продолжительность жизни» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердца и продолжительность жизни

Млекопитающее	Частота сердечных сокращений, уд/мин	Масса сердца по отношению к массе тела, %	Продолжительность жизни, лет
Кролик	250	0,3	5
Заяц	140	0,9	15
Крыса	450	0,3	2,5
Белка	150	0,8	15
Корова	75	0,5	23
Лошадь	37	0,7	47

1) У какого из приведённых млекопитающих сердце по отношению к массе тела самое большое?
2) Какая зависимость существует между частотой сердечных сокращений и продолжительностью жизни животного?
3) Какие три фазы в работе сердца характерны для одного сердечного сокращения у млекопитающих?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIKI.RU

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Ватрушка сдобная с творогом (80 г)	8,9	7,2	33,3	234,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

26 На третьей перемене старшеклассник Пётр посетил школьную столовую, где выбрал на завтрак следующие блюда: кукурузные хлопья с тёртым яблоком, блины, ватрушку сдобную с творогом, какао с молоком и сахаром.

Используя данные таблиц 1, 2 и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какова энергетическая ценность завтрака Петра?
2) Насколько выбранные блюда восполняют суточную норму Петра по жирам, если ему 16 лет и он весит 70 кг?
3) В чём проявляется взаимосвязь процессов дыхания и питания у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Как называют научный метод, которым пользуется изображённый на фотографии юный натуралист?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) чумная палочка	1) Грибы
Б) клён остролистный	2) Бактерии
В) пеницилл	3) Растения
Г) исполинский кенгуру	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

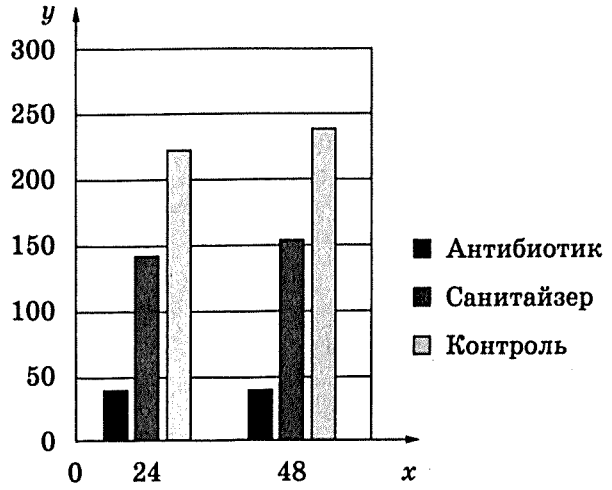
1) домен Эукариоты
2) царство Растения
3) род Хвощ
4) вид Хвощ полевой
5) отдел Хвощовые

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

4 Изучите диаграмму, отражающую зависимость роста бактерий на чашках Петри, обработанных антибиотиком или санитайзером для рук, от времени инкубации (по оси x отложено время инкубации (часы), а по оси y — количество колоний бактерий (шт.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Количество колоний бактерий

1) увеличивается после 24 часов во всех образцах
2) уменьшается, если обработать антибиотиком
3) максимально в контрольном образце
4) через 24 часа в образце, обработанном санитайзером, превышает 150
5) не превышает 250 в контрольном образце через 48 часов

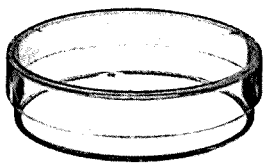
Ответ: ☐☐

5 Установите правильную последовательность стадий развития печёночного сосальщика, начиная с оплодотворения. Запишите цифры, которыми обозначены стадии развития, в правильной последовательности в таблицу.

1) циста
2) яйцо
3) ресничная личинка
4) хвостатая личинка
5) зигота
6) взрослый червь

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) пробирка
2) мензурка
3) колба
4) чашка Петри

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **снежный барс (ирбис)** — крупное животное семейства кошачьих, обитающее в горах Центральной Азии, занесённое в Красные книги МСОП и России.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Достигая вместе с хвостом длины 200–230 см, ирбис имеет массу до 55 кг.
2) Снежный барс, в отличие от других больших кошек, не может рычать.
3) Каждое животное обитает в границах строго определённой индивидуальной территории.
4) Снежный барс населяет альпийские луга, безлесные скалы, каменистые россыпи.
5) В дикой природе ирбисы питаются копытными: горными баранами и козлами, оленями, кабанами.
6) «Глобальная программа по сохранению снежного барса» включает материальные компенсации фермерам в случае потери домашнего скота от снежного барса.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
...	Зародыш
Корневая система	Боковой корень

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) семя
2) соцветие
3) цветок
4) плодовое тело

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания таллома (слоевища) низших растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) наличие укороченного стебля
2) многоклеточная структура
3) отсутствие истинных тканей
4) формирование ризоидов
5) развитие придаточных корней
6) симбиоз гриба и цианобактерии

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOK.ME

10 Вставьте в текст «Развитие тканей у растений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РАЗВИТИЕ ТКАНЕЙ У РАСТЕНИЙ

У водорослей тело не разделяется на органы и ткани. При выходе растений на сушу возникла необходимость защиты от высыхания, что привело к появлению _____(А) тканей (например, кожицы). Для обеспечения связи между частями растения, а также для транспорта воды и минеральных веществ от корней вверх по стеблю сформировалась _____(Б), содержащая трахеиды и сосуды. Органические вещества, образовавшиеся в листьях, транспортируются вниз по _____(В). Чтобы поддерживать тело в вертикальном положении в менее плотной (по сравнению с водой) воздушной среде, у наземных растений появилась _____(Г) ткань.

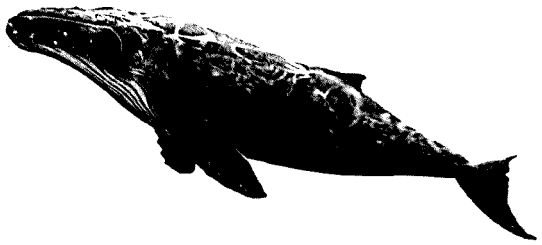
Список элементов:

1) покровная
2) древесина (ксилема)
3) механическая
4) образовательная
5) основная фотосинтезирующая
6) соединительная
7) эпителиальная
8) луб (флоэма)

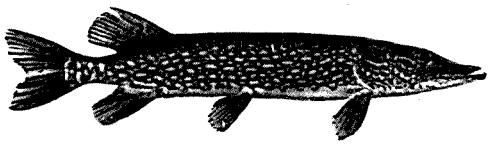
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) сердце двухкамерное
Б) дыхание лёгочное
В) внутреннее оплодотворение
Г) наличие боковой линии
Д) два круга кровообращения

ЖИВОТНЫЕ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

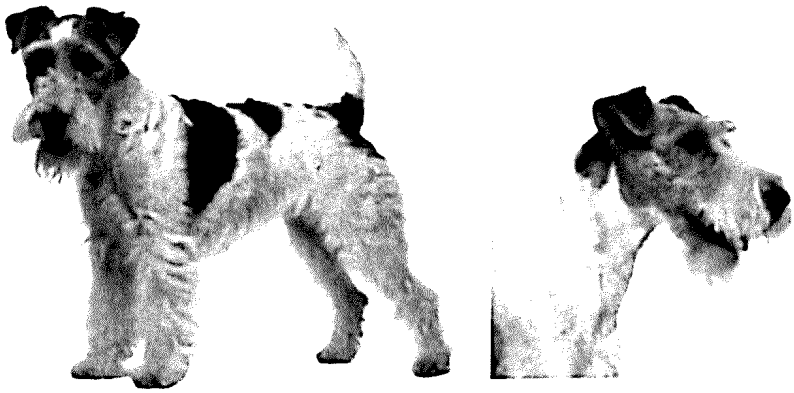
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы — это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.
Б. Тело гриба образовано гифами.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

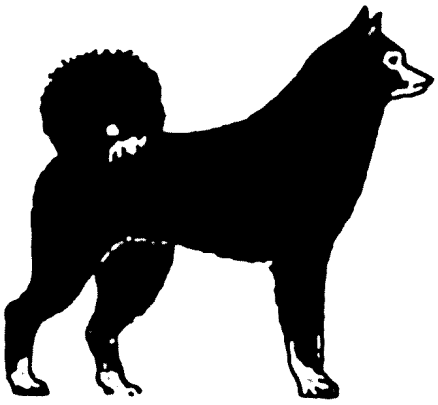
Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

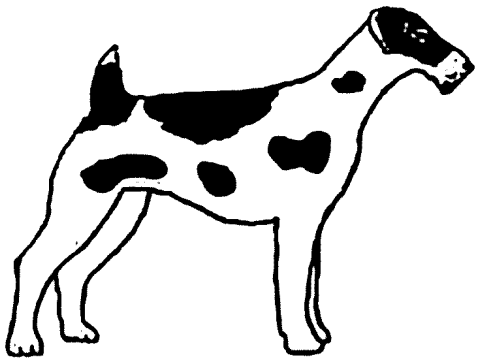


А. Окрас шерсти

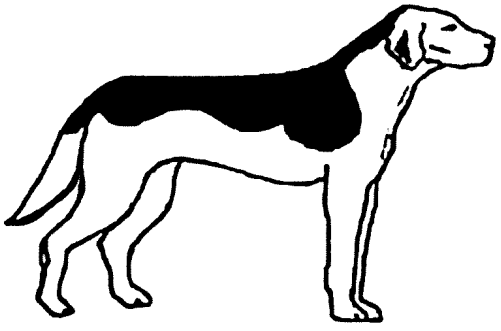
1) однотонный



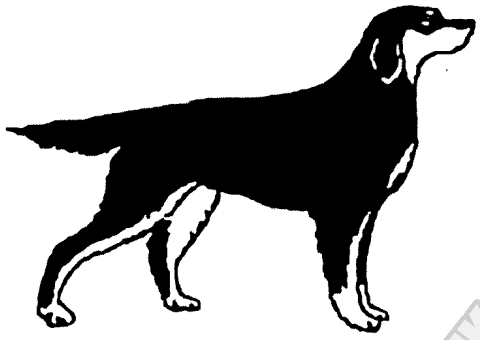
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)

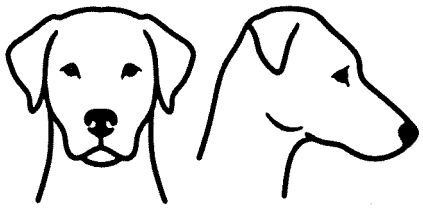


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

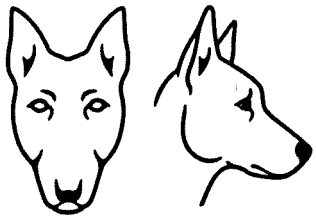
SBORNIK.ME

Б. Форма головы

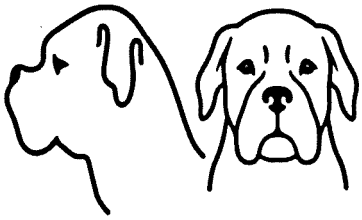
1) клинообразная



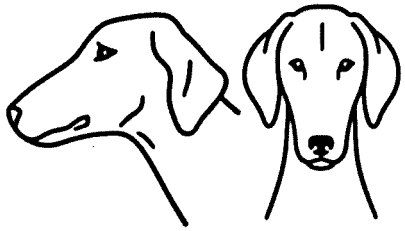
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

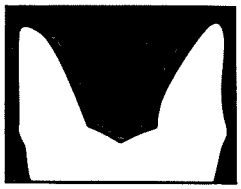


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

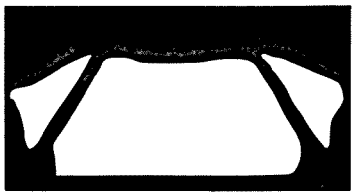


В. Форма ушей

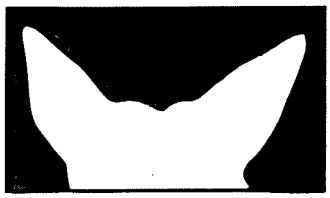
1) стоячие



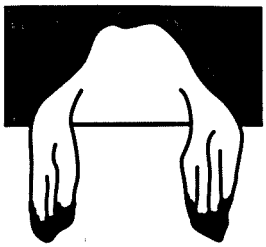
2) полустоячие



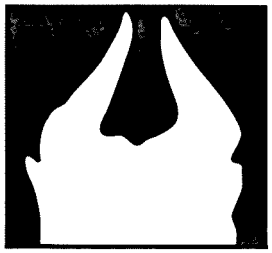
3) развешенные



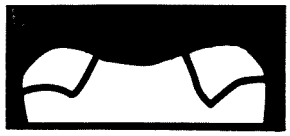
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



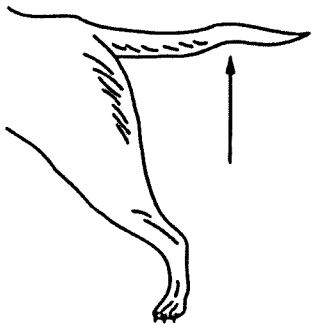
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы скотчтерьер.

Морда узкая, клиновидная. Скуловые дуги не выступают. Уши аккуратные, заострённые, стоячие, высоко поставленные на верху черепной части, но не слишком близко друг к другу. Хвост умеренной длины, придаёт собаке сбалансированный вид; толстый в основании, постепенно суживающийся к концу; держится вертикально или с небольшим изгибом. Шерсть плотно прилегающая, двойная; подшёрсток короткий, плотный и мягкий; покровная шерсть жёсткая, плотная и проволокообразная. Вместе образуют покров, защищающий собаку в любую погоду. Окрас чёрный, пшеничный или тигровый любых оттенков.

1) соответствует
2) не соответствует

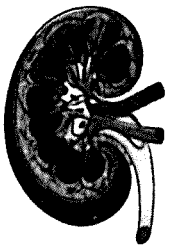
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

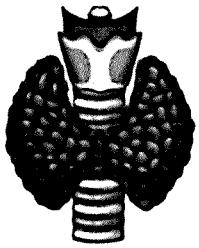
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена щитовидная железа человека?

1)



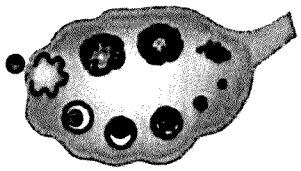
2)



3)



4)



Ответ:

15 Гемофилия — это наследственное заболевание человека, проявляющееся в

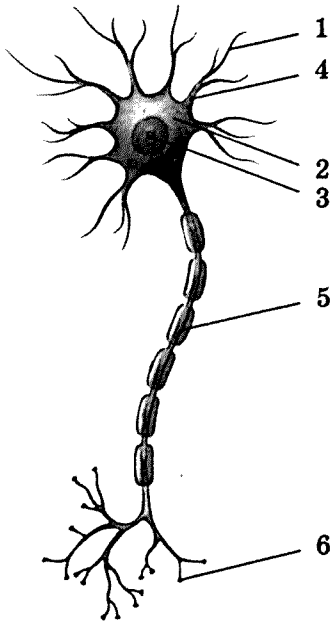
1) изменении формы эритроцитов крови
2) нарушении процесса свёртывания крови
3) уменьшении количества лейкоцитов в крови
4) повышенном содержании сахара в крови

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение нейрона. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) аксон
2) тело
3) ядро
4) нерв
5) дендрит
6) синапс

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что оказывает наибольшее влияние на частоту дыхания человека?

1) дыхательный центр в продолговатом мозге
2) высшие дыхательные центры коры больших полушарий
3) концентрация углекислого газа в крови
4) интенсивность работы почек
5) перистальтика кишечника
6) степень наполнения мочевого пузыря

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между факторами и видами иммунитета человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФАКТОРЫ	ВИДЫ ИММУНИТЕТА
А) введение вакцины	1) искусственный
Б) воздействие лечебных сывороток	2) естественный
В) перенесение болезни	
Г) вскармливание грудным молоком	
Д) передача иммунитета по наследству	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

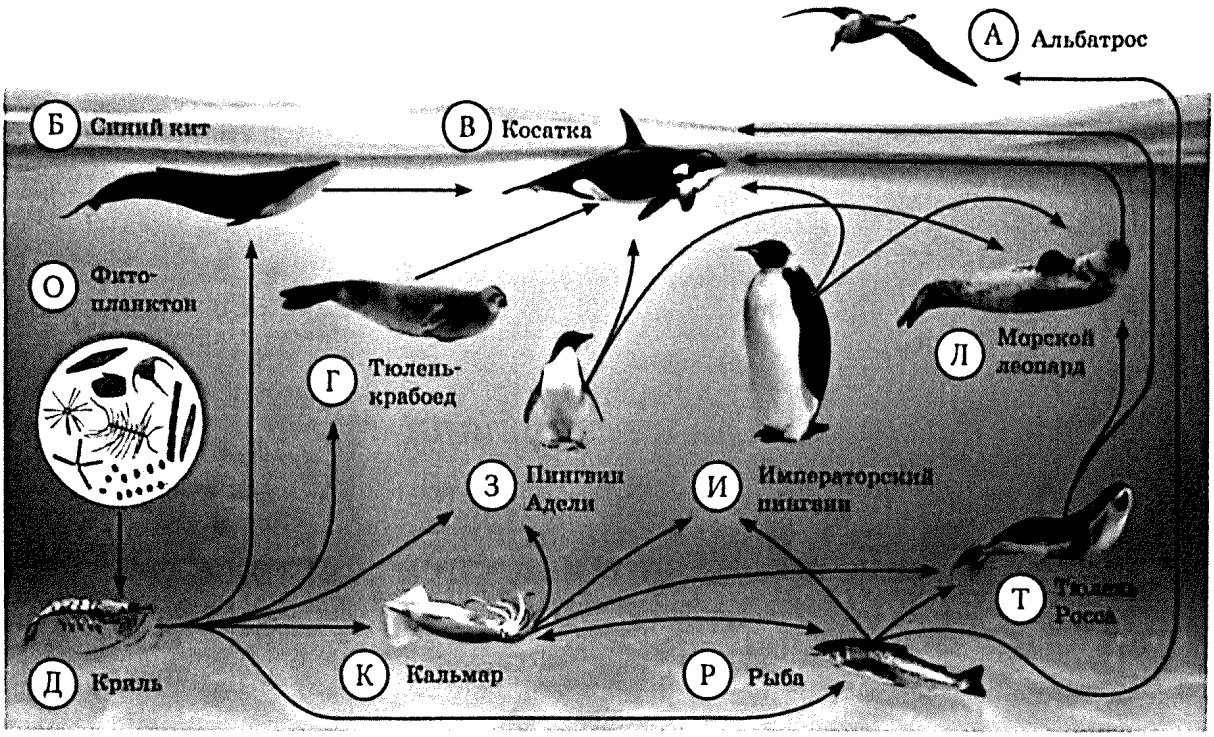
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания косатки.**

Список характеристик:

1) активный хищник
2) охотится в толще воды
3) консумент третьего порядка
4) обитает на суше, добывает пищу в воде
5) консумент первого порядка
6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит императорский пингвин. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменятся численность косаток и численность альбатросов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности пингвинов Адели?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

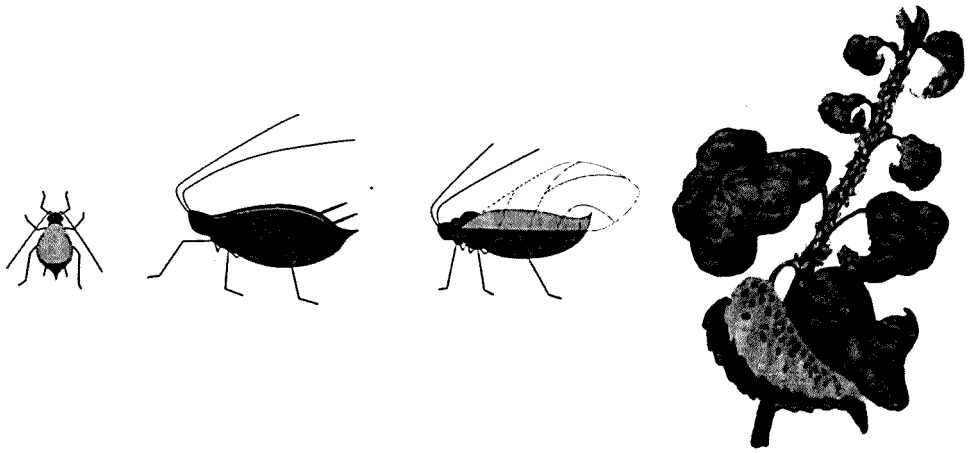
Численность косаток	Численность альбатросов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называется данное насекомое? Какую меру борьбы с этим насекомым можно использовать для защиты декоративных растений?



23 Ученица 10 класса изучала влияние хлоргексидина (распространённый антибактериальный агент) на рост бактерий. Она приготовила две чашки Петри с питательной средой. В первой чашке Петри была среда без каких-либо добавок, а во второй чашке Петри — с добавлением хлоргексидина. На обе чашки было высажено одинаковое количество бактерий.

Предположите, в какой чашке Петри выросло больше колоний бактерий. Почему колонии выросли в обеих чашках, несмотря на добавление хлоргексидина?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗМНОЖЕНИЕ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ

У мхов и папоротников происходит чередование бесполого и полового размножения. Бесполое размножение мха кукушкина льна осуществляется с помощью спор. Из проросшей споры образуется тонкая зелёная нить — предросток. Нить ветвится, на ней появляются почки, из которых затем вырастают мужские или женские растения мха.

Половое размножение кукушкина льна характеризуется тем, что на одних растениях развиваются мужские гаметы — сперматозоиды, на других женские гаметы — яйцеклетки. При слиянии гамет в присутствии воды образуется зигота. Из зиготы развивается коробочка на ножке, в которой созревают споры. Спора — это клетка с плотной оболочкой. Она служит для бесполого размножения.

У папоротника на нижней стороне листа образуются маленькие бурые бугорочки — спорангии со спорами. Созревшие споры, попадая в благоприятные условия, прорастают. Из проросшей споры развивается маленькая зелёная пластинка — заросток. Он живёт самостоятельно, прикрепляясь к почве ризоидами.

На нижней стороне заростка развиваются мужские и женские гаметы. Под заростком задерживаются капельки воды, в которых сперматозоиды могут подплыть к яйцеклеткам и оплодотворить их. Из зиготы развивается зародыш растения.

Зародыш сначала получает питательные вещества от зелёного заростка. Он растёт и постепенно превращается в растение, которое называют папоротником.

24 Используя содержание текста «Размножение споровых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) В каком органе мха происходит образование спор?
2) Какое обязательное условие необходимо для оплодотворения у споровых растений?
3) Чем споры отличаются от гамет? Укажите не менее двух отличий.

25 Пользуясь таблицей 1 «Расход энергии у взрослого человека при средней температуре и средней влажности окружающей среды» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Расход энергии у взрослого человека при средней температуре и средней влажности окружающей среды

Форма расхода энергии	Расход энергии, ккал	Процент всей теплоотдачи
Работа	51	1,88
Нагревание выдыхаемого воздуха	42	1,55
Испарение воды кожей	558	20,67
Теплопроведение	833	30,85
Теплоизлучение	1181	43,75

1) На какой процесс тратится больше всего энергии?
2) Какой процент всей теплоотдачи приходится на работу?
3) Почему в походах не рекомендуется спать на земле без коврика либо подстилки из травы или хвои?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

26 На завтрак Никита съел манную кашу на молоке и сдобную булочку, выпил какао с молоком и сахаром.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какова калорийность завтрака Никиты?
2) Какую долю (в %) суточной потребности в углеводах 10-летнего Никиты составил завтрак?
3) Какую роль в пищеварении человека играют симбиотические бактерии, обитающие в кишечнике?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

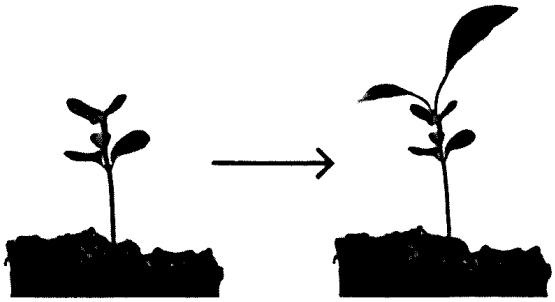
SDAMVK.ME

ВАРИАНТ 11

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображено изменение растения, произошедшее с течением времени.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) жимолость голубая	1) Бактерии
Б) окунь морской	2) Растения
В) подосиновик красный	3) Грибы
Г) сенная палочка	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

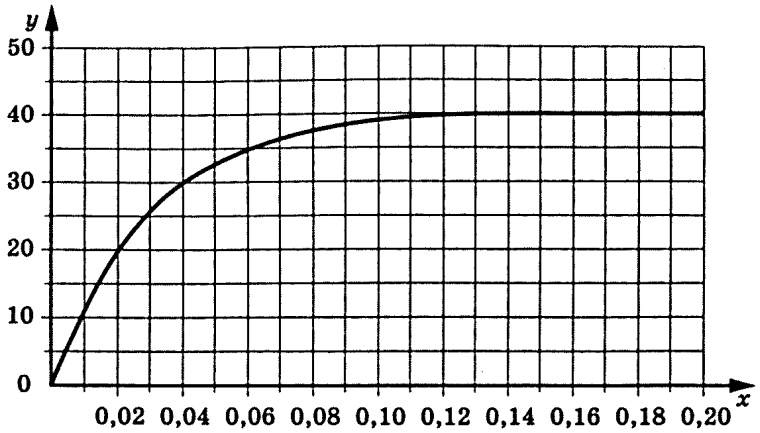
1) отряд Перепончатокрылые
2) тип Членистоногие
3) класс Насекомые
4) царство Животные
5) вид Шершень обыкновенный

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

4 Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа в воздухе (по оси x отложена концентрация углекислого газа (%), а по оси y — относительная скорость фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость фотосинтеза

1) увеличивается при изменении концентрации углекислого газа с 0 до 0,11 %
2) не изменяется начиная с 0,08 % содержания углекислого газа в воздухе
3) достигает 40 усл. ед. при концентрации углекислого газа 0,06 %
4) сначала быстро растёт, затем медленно снижается
5) увеличивается на 10 усл. ед. при изменении концентрации углекислого газа с 0,02 до 0,04 %

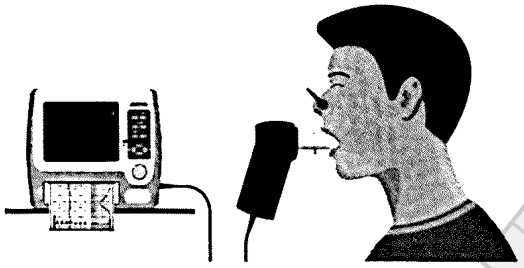
Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению опыта, доказывающего наличие в семенах крахмала. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Добавьте в пробирки с суспензией по 3 капли йода и встряхните.
2) В пять пустых пробирок насыпьте равное количество молотых семян гречихи, риса, овса, проса и пшеницы (в каждую пробирку по одному виду).
3) По результату качественной реакции определите пробирки с наличием крахмала.
4) Сравните пробирки с крахмалом по интенсивности окрашивания и сделайте вывод.
5) Добавьте в пробирки по 2 мл воды и встряхните их.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение состава вдыхаемого воздуха
2) измерение силы мышечных сокращений
3) анализ электрической активности миокарда
4) определение жизненной ёмкости лёгких

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

7 Известно, что **тритикале** — хлебная зерновая культура, пшенично-ржаной гибрид, обладающий повышенной морозостойкостью.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Немецкий селекционер В. Римпау в 1888 году впервые при скрещивании пшеницы с рожью получил тритикале.
2) Тритикале является перспективной культурой для получения хлебопекарной муки и других пищевых продуктов.
3) Тритикале обладает пониженной требовательностью к плодородию почвы.
4) Селекционеры обнаружили у тритикале способность выдерживать без повреждений крайние отрицательные температуры в течение зимнего периода.
5) Продолжительность вегетационного периода тритикале от посадки до созревания семени составляет от 76 до 100 дней.
6) Тритикале имеет мощную корневую систему, проникающую на глубину до 1–2 м.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Бактериальная клетка	...
Растительная клетка	Хлоропласт

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) ядро
2) нуклеоид
3) эритроцит
4) митохондрия

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания представителей класса Земноводные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) развитие с превращением
2) наличие мантийной полости
3) хитиновый покров тела
4) голая кожа, богатая железами
5) наличие воздушных мешков
6) ротоглоточный механизм дыхания

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

10 Вставьте в текст «Полости тела млекопитающего» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПОЛОСТИ ТЕЛА МЛЕКОПИТАЮЩЕГО

Полость тела — это пространство в теле животного между стенкой тела и кишечником, заполненное _____(А). У млекопитающих есть несколько полостей. Грудная полость отделена от брюшной особой перегородкой — _____(Б). Эта перегородка образована _____(В) тканью. В грудной полости располагаются такие органы, как лёгкие и _____(Г).

Список элементов:

1) эпителиальная
2) кровь
3) диафрагма
4) брюшина
5) жидкость
6) печень
7) сердце
8) мышечная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) листья преобразованы в хвоинки	1) сосна
Б) цветки собраны в соцветия	2) берёза
В) семена развиваются в шишках	
Г) двойное оплодотворение	
Д) более двух семядолей в зародыше семени	
Е) листопадное дерево	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Бактерии — это неклеточная форма жизни.
Б. Человек использует бактерий для приготовления пышного теста.

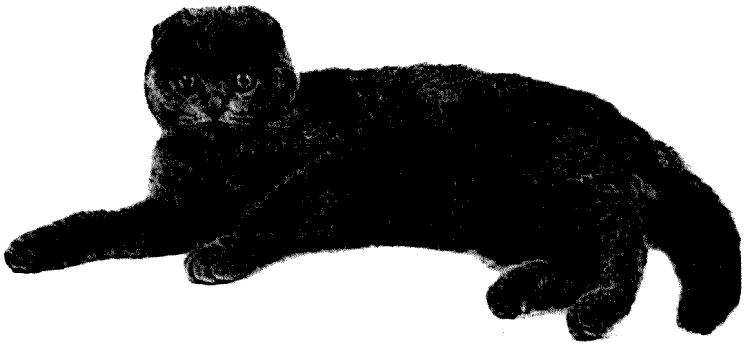
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

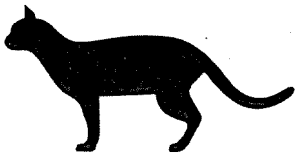
13 Рассмотрите фотографии кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



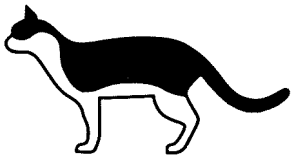


А. Окрас шерсти

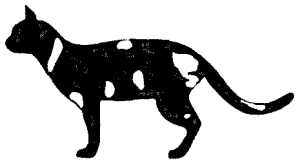
1) однотонный



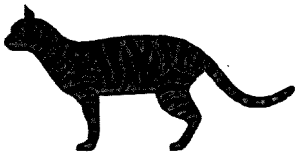
2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



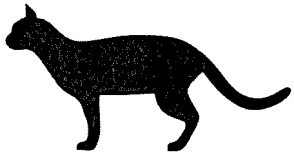
3) черепаховый (трёхцветный)



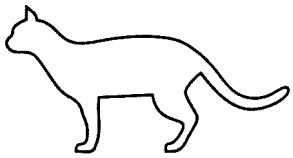
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

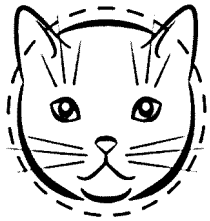


4) загнутые назад

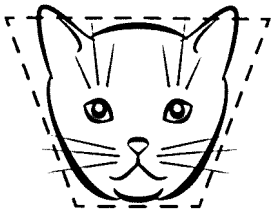


В. Форма головы (без ушей)

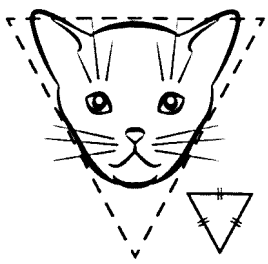
1) круглая



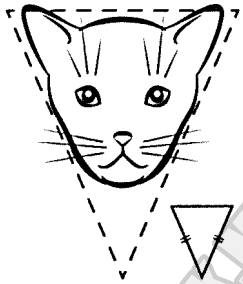
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

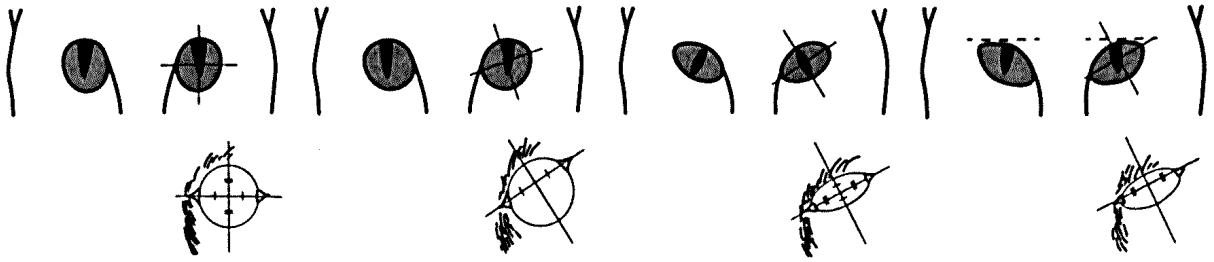


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы русская голубая.

Породу отличает укороченная клиновидная голова. Глаза крупные, овальные, насыщенного зелёного оттенка, поставлены широко. Уши достаточно большие, стоячие, слегка закруглённые. Ушное полотно тонкое, упругое. Идеальная русская голубая должна иметь равномерный голубой окрас среднего тона.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён резец человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Лимфатическая система служит для

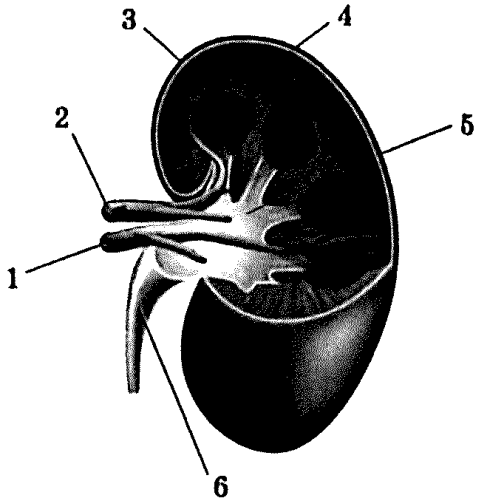
1) переноса веществ из крови в тканевую жидкость
2) возврата веществ из тканевой жидкости в кровь
3) снабжения органов кислородом
4) обеспечения организма питательными веществами

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена почка человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) артерия
2) вена
3) надпочечник
4) пирамида
5) мочевой пузырь
6) почечная лоханка

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие структуры организма человека участвуют в терморегуляции?

1) сальные железы
2) потовые железы
3) вены большого круга кровообращения
4) капилляры кожи
5) подкожная жировая клетчатка
6) мышцы стенок кишечника

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖЕЛЕЗЫ
А) состоит из двух долей, соединённых перешейком	1) потовая
Б) располагается в дерме кожи	2) щитовидная
В) вырабатывает йодсодержащий гормон	
Г) открывается протоком на поверхность кожи	
Д) является железой внешней секреции	
Е) в случае нарушения работы возможно возникновение базедовой болезни	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

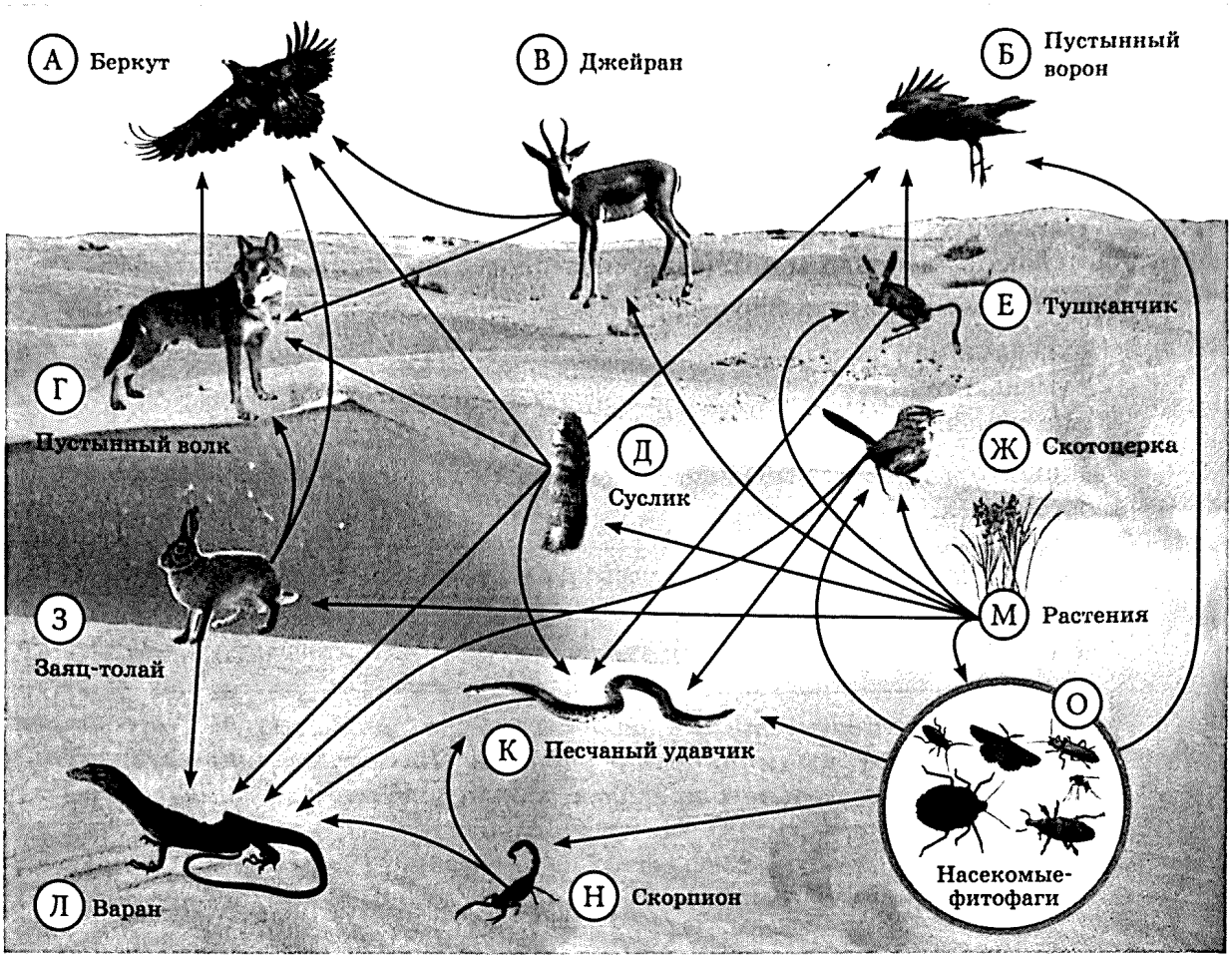
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания песчаного удавчика.**

Список характеристик:

1) хищное животное
2) обитает на суше, добывает пищу в воде
3) консумент второго порядка
4) активно охотится на земле
5) консумент первого порядка
6) растительноядное животное

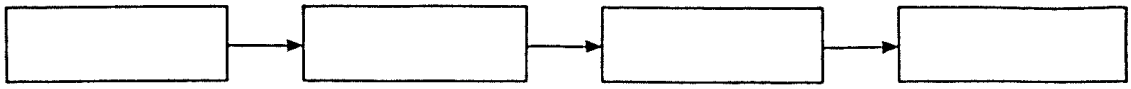
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит скотоцерка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменятся численность песчаных удавчиков и численность зайцев, если в течение нескольких лет шло сокращение численности насекомых?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

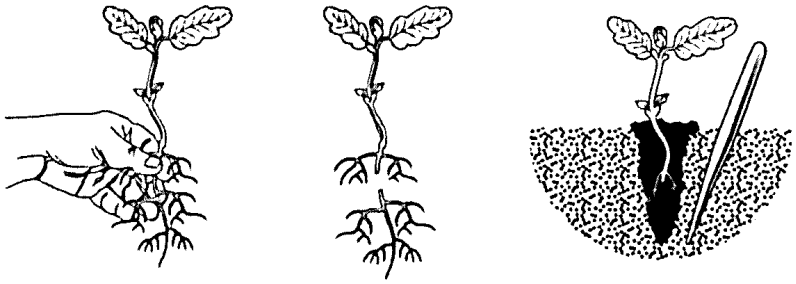
Численность песчаных удавчиков	Численность зайцев

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены некоторые этапы пересадки молодого растения. Как называется агротехнический приём, изображённый на рисунках 1 и 2? С какой целью он используется?



1 2 3

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

23 Школьники изучали рост растений. Они посадили по несколько растений на две грядки и одну из них обработали небольшим количеством комплексного минерального удобрения, а другую — чрезмерным количеством комплексного минерального удобрения. Через две недели после появления проростков школьники измерили их длину и обнаружили, что средняя длина проростков на грядке с чрезмерным количеством удобрений меньше, чем на грядке с небольшим количеством добавленного удобрения.

На какой вопрос пытались ответить школьники в своём эксперименте? Какой вывод о применении удобрений можно сделать на основании данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ДЫХАНИЕ ЖИВОТНЫХ

Большинство животных дышат кислородом, находящимся в атмосферном воздухе или растворённым в воде. Одноклеточные животные, или простейшие, дышат через всю поверхность клетки. Дыхание через кожные покровы среди беспозвоночных животных характерно для кишечнополостных и большинства червей. У остальных беспозвоночных животных развиты специальные органы дыхания. Так, водные членистоногие, например речные раки, дышат с помощью жабр — выростов тела, пронизанных густой сетью кровеносных сосудов. У наземных членистоногих дыхание воздушное. Например, дыхательная система паукообразных представлена лёгочными мешками и хитиновыми трубочками — трахеями, а у насекомых — только трахеями.

Органами дыхания водных позвоночных животных, например рыб, служат жабры, состоящие из жаберных дуг с жаберными лепестками, пронизанными густой сетью кровеносных сосудов. Лёгочное дыхание характерно для большинства наземных позвоночных животных. Лёгкие представляют собой тонкостенные полые мешки, стенки которых оплетены густой сетью кровеносных сосудов. Наиболее простое строение имеют лёгкие у земноводных, так как наряду с лёгочным дыханием у них осуществляется и кожное дыхание. У пресмыкающихся тело покрыто роговой чешуёй, поэтому кожное дыхание отсутствует, а лёгкие за счёт внутренних перегородок значительно увеличивают площадь дыхательной поверхности. У птиц, помимо лёгких, в дыхательной системе имеются воздушные мешки, располагающиеся между внутренними органами и в полых костях.

Наиболее совершенно дыхание у млекопитающих. Их лёгкие состоят из огромного числа альвеол, площадь которых в десятки раз превосходит площадь тела.

24 Используя содержание текста «Дыхание животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какие систематические группы животных объединяет подтип Позвоночные?
2) Какие органы дыхания характерны для представителей типа Членистоногие?
3) В чём заключается биологический смысл дыхания?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

25 Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Размножение рыб

Вид рыб	Количество икринок	Средний диаметр икринок	Средний возраст наступления половозрелости	Средний возраст рыб, выловленных в разных водоёмах
Щука обыкновенная	30 тыс.	2,5–3 мм	3–4 года	5 лет
Сельдь норвежская	200 тыс.	1,3 мм	2–7 лет	8 лет
Треска балтийская	10 млн	1 мм	5–9 лет	3 года
Сазан	1,5 млн	1 мм	5–6 лет	8 лет
Колюшка трёхиглая	100–1000	1,8 мм	1 год	2 года
Скумбрия обыкновенная	450 тыс.	1,1 мм	2–4 года	3 года

1) У каких видов рыб наименьший диаметр икринок?
2) Какая закономерность наблюдается между плодовитостью вида и размером его икринки?
3) У какой из представленных в таблице рыб развита забота о потомстве? Докажите свой ответ с помощью данных таблицы.

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Самира любит кататься на роликовых коньках. После катания в парке продолжительностью 2 часа 40 минут она решила пообедать в кафе быстрого питания. Из меню она выбрала: суп лапшу куриную, салат «Цезарь» и морс клюквенный.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты Самиры во время катания на роликовых коньках.
2) Насколько выбранные Самирой блюда компенсируют её энергозатраты (в %)?
3) Где протекают реакции подготовительного этапа энергетического обмена у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

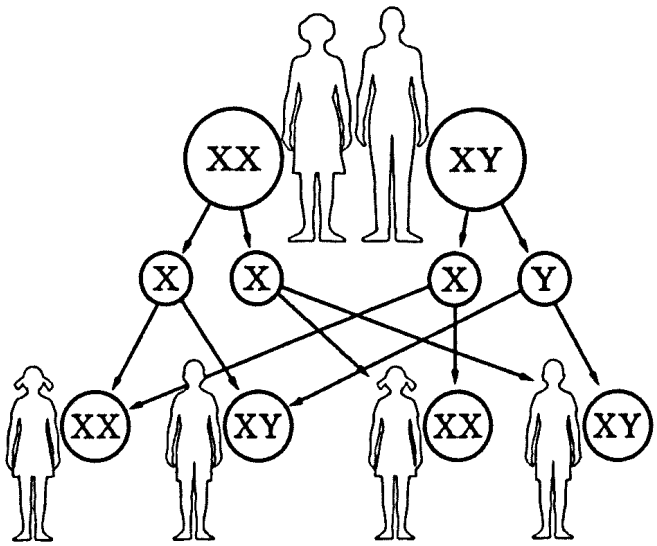
SDAMVK.ME

ВАРИАНТ 12

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена схема передачи половых хромосом.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное явление?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) чёрная ржавчина злаков	1) Животные
Б) сальмонелла кишечная	2) Грибы
В) горошек мышиный	3) Бактерии
Г) синица лазоревка	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

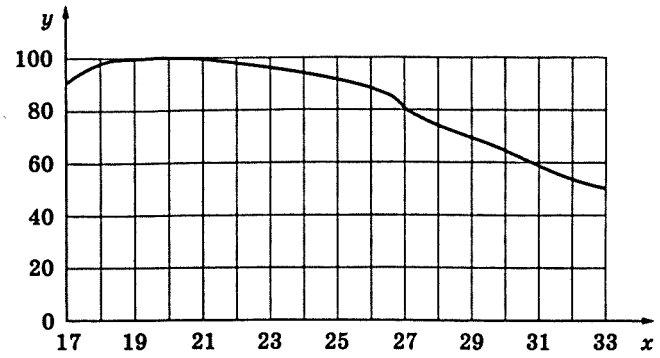
SDAMVK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) семейство Крестоцветные
3) отдел Покрытосеменные
4) род Редька
5) вид Редька дикая

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°С), а по оси y — относительная работоспособность (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Работоспособность человека

1) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
2) снижается на всём указанном интервале
3) сначала незначительно растёт, а потом снижается
4) медленно растёт в указанном интервале температур
5) максимальна в температурном интервале с 19 до 21 °С

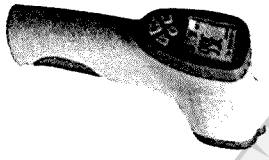
Ответ: | |

5 Установите последовательность прохождения светового луча через структуры глаза человека. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) сетчатка
2) роговица
3) хрусталик
4) передняя камера
5) стекловидное тело

Ответ: | | | | | |

6 Как называется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) тонометр
2) глюкометр
3) спирометр
4) термометр

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

7 Известно, что **виноградная улитка** — это растительноядный брюхоногий моллюск, проявляющий активность во влажной среде.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В дождливые дни улитка выходит из спячки, возрастает скорость её передвижения и у неё активизируется поиск пищи.
2) Животное имеет спирально закрученную раковину, голову, туловище и ногу.
3) Животное является гермафродитом.
4) Продолжительность жизни улитки семь-восемь лет.
5) Улитка служит одним из объектов питания хищных лесных животных.
6) Животное питается листьями винограда, крапивы, подорожника.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Двигательный нейрон	...
Чувствительный нейрон	Проведение нервного импульса в ЦНС

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) проведение нервного импульса к рабочему органу
2) обработка поступающей информации
3) непосредственное выполнение команды
4) преобразование внешнего сигнала в нервный импульс

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания многоклеточных водорослей? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) имеются покровные и основные ткани
2) тело представлено слоевищем
3) закрепляются за субстрат ризоидами
4) в цикле жизни имеется заросток
5) в клетках содержится хроматофор
6) развиваются простые листья

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Процесс пищеварения в ротовой полости человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.NET

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА

С помощью _____(А) человек воспринимает вкус, механические свойства и температуру пищи. Человек не чувствует вкуса _____(Б) пищи. Помимо ферментов, расщепляющих сложные углеводы, в слюне содержится _____(В), формирующее пищевой комок. В ротовой полости происходит быстрое, по сравнению с кожными покровами, заживление мелких повреждений слизистой оболочки. Это происходит благодаря особым _____(Г) слюны.

Список элементов:

1) обеззараживающее вещество
2) клейкое вещество
3) жидкое
4) рецептор
5) витамин
6) фермент
7) сухая
8) горькая

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и паразитическими червями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ
А) личинка развивается в теле моллюска	1) печёночный сосальщик
Б) наличие крючьев	2) свиной цепень
В) развитая пищеварительная система	
Г) тело лентовидной формы	
Д) несегментированное тело	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

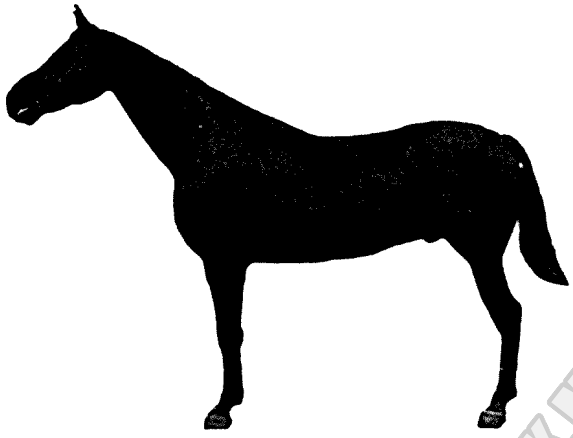
12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы способны к самостоятельному обмену веществ.
Б. Чума, холера, туберкулёз — это примеры вирусных заболеваний человека.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

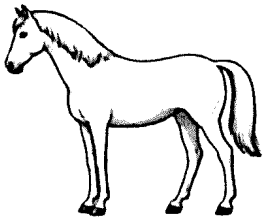


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

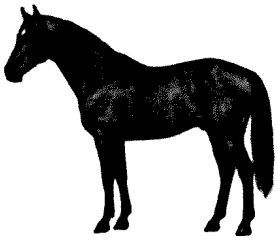
SDAMUK.ME

А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

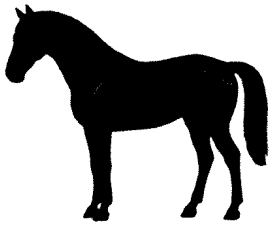
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



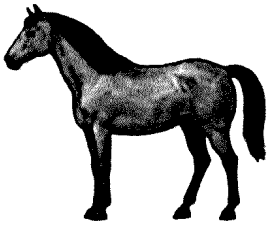
2) гнедая (коричневая)



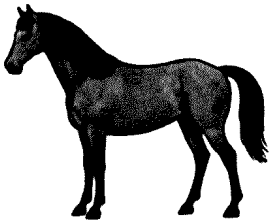
3) вороная (чёрная)



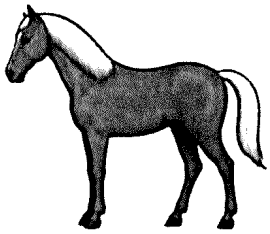
4) мышастая (серая с чёрным)



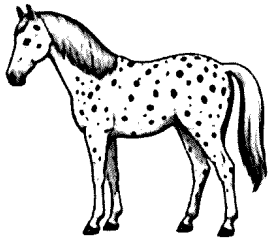
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



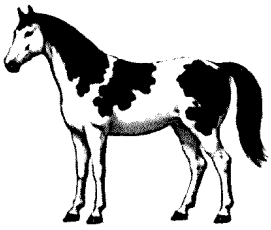
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



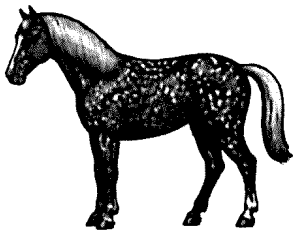
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

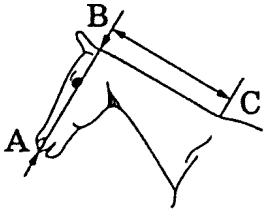


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



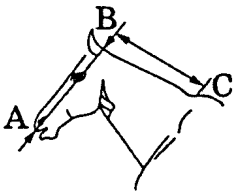
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

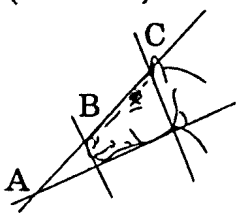


4) короткая шея (AB ≥ BC)

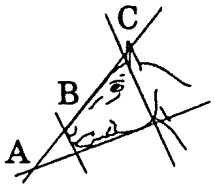


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (AB ≥ BC)



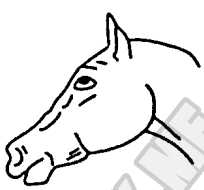
2) прямая клиновидная (AB < BC)



3) горбатая



4) «щучья»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Г. <u>Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)</u>

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная





Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»




Д. <u>Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе американская верховая.</u>

Могут быть представлены в любом окрасе, но наиболее распространённые масти — серая, гнедая, рыжая и вороная. Голова сухая и строгая, с прямым (иногда горбоносым) профилем, тонкая длинная шея с изгибом. Длинные сухие ноги с прямой постановкой.

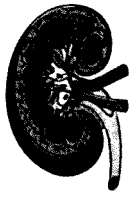
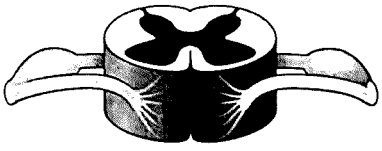
1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена печень человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

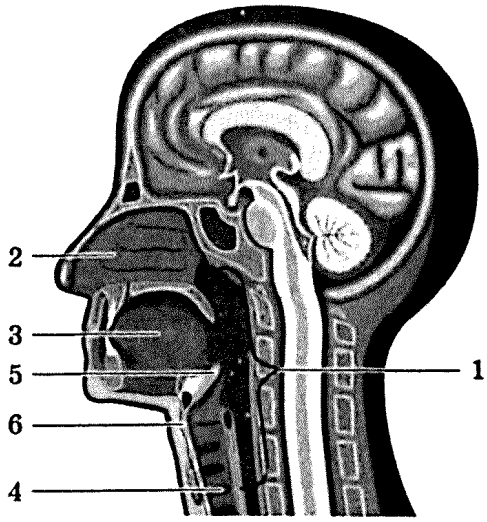
SDAMNA.ME

15 Биологическая роль дыхания в организме человека заключается в

1) диффузии кислорода из капилляров в тканевую жидкость и углекислого газа в капилляры
2) осуществлении вдоха и выдоха
3) присоединении кислорода к молекулам гемоглобина
4) выделении энергии при окислении органических веществ в клетках

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение части головы и шеи человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) глотка
2) ротовая полость
3) язык
4) пищевод
5) надгортанник
6) голосовые связки

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы протекают в печени человека?

1) накопление гликогена
2) переваривание белковой пищи
3) выработка жёлчи
4) синтез витаминов группы В
5) депонирование крови
6) созревание лейкоцитов

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами уха: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ УХА
А) заполнено воздухом	1) внутреннее ухо
Б) формирует нервные импульсы	2) среднее ухо
В) сообщается с носоглоткой	
Г) заполнено жидкостью	
Д) усиливает звук	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

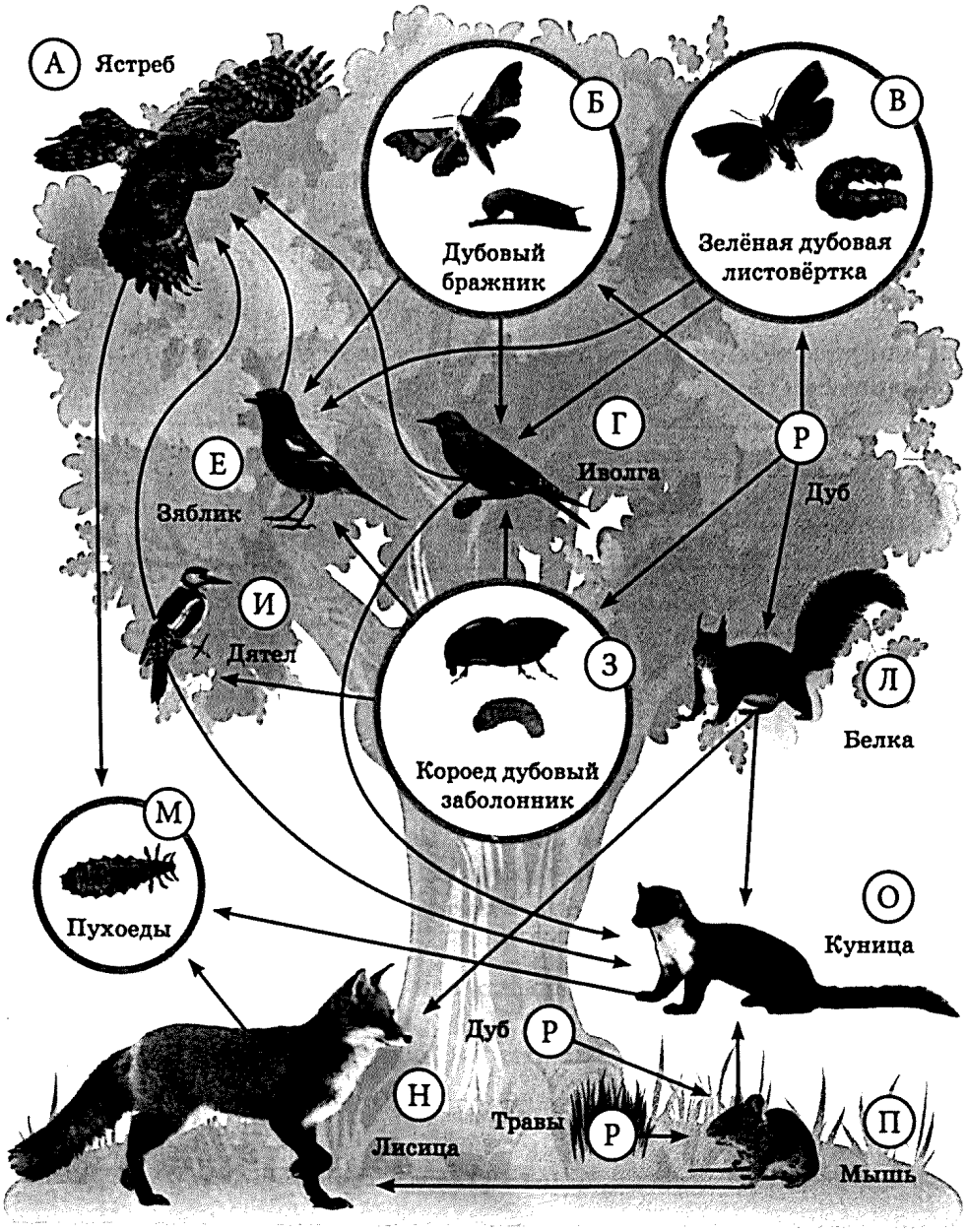
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOM.K.ME

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания лисицы.

Список характеристик:

1) паразит
2) растительноядное животное
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго и третьего порядка
6) способствует сокращению численности грызунов

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит зяблик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменятся численность мышей и численность ястребов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности куниц?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

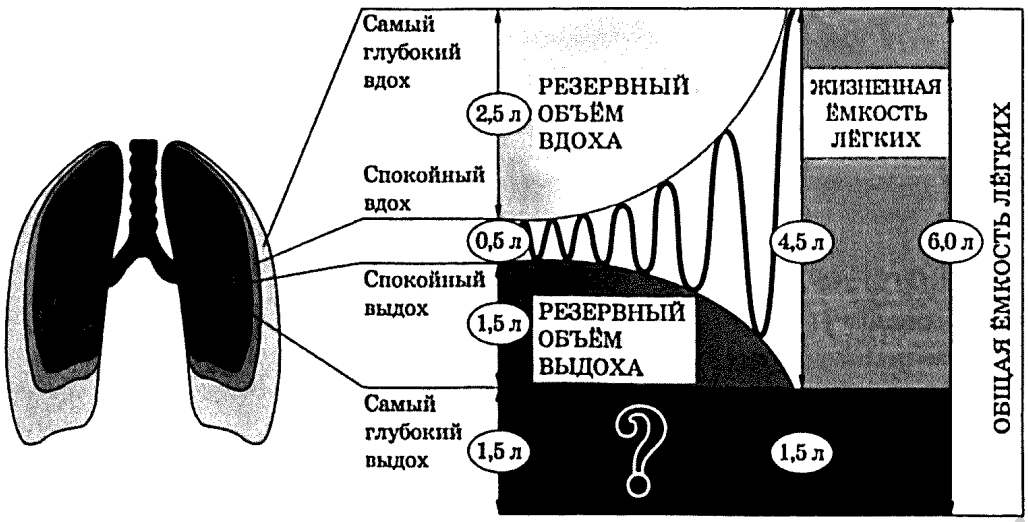
Численность мышей	Численность ястребов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением функционального деления общей ёмкости лёгких среднестатистического взрослого человека. Как называется объём, обозначенный на рисунке знаком вопроса? Какую функцию он выполняет?



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Итальянский естествоиспытатель Ж. Жюрин ещё в середине XVIII века обратил внимание на то, что летучие мыши свободно летают в абсолютно тёмной комнате (где оказываются беспомощными даже совы), не задевая предметов. Жюрин решил выяснить причины такой способности. Учёный взял группу летучих мышей, части из которых залепил воском уши, а второй части — контрольной — он этого делать не стал. Всех летучих мышей Жюрин выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что мыши, у которых уши были залеплены воском, натыкались на все предметы, находящиеся в комнате, в отличие от мышей контрольной группы.

Какой вывод мог сделать Ж. Жюрин на основании проведённого эксперимента? Как можно объяснить результаты, полученные естествоиспытателем, с позиции современных знаний об ориентации этих рукокрылых?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПАРАЗИТИЗМ

Между организмами разных видов, составляющими ту или иную экосистему, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие, более тонкие, взаимоотношения.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид (паразит) использует другой (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления — присосками, крючочками, шипиками, имеют высокую плодовитость. В процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей-паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

24 Используя содержание текста «Паразитизм» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

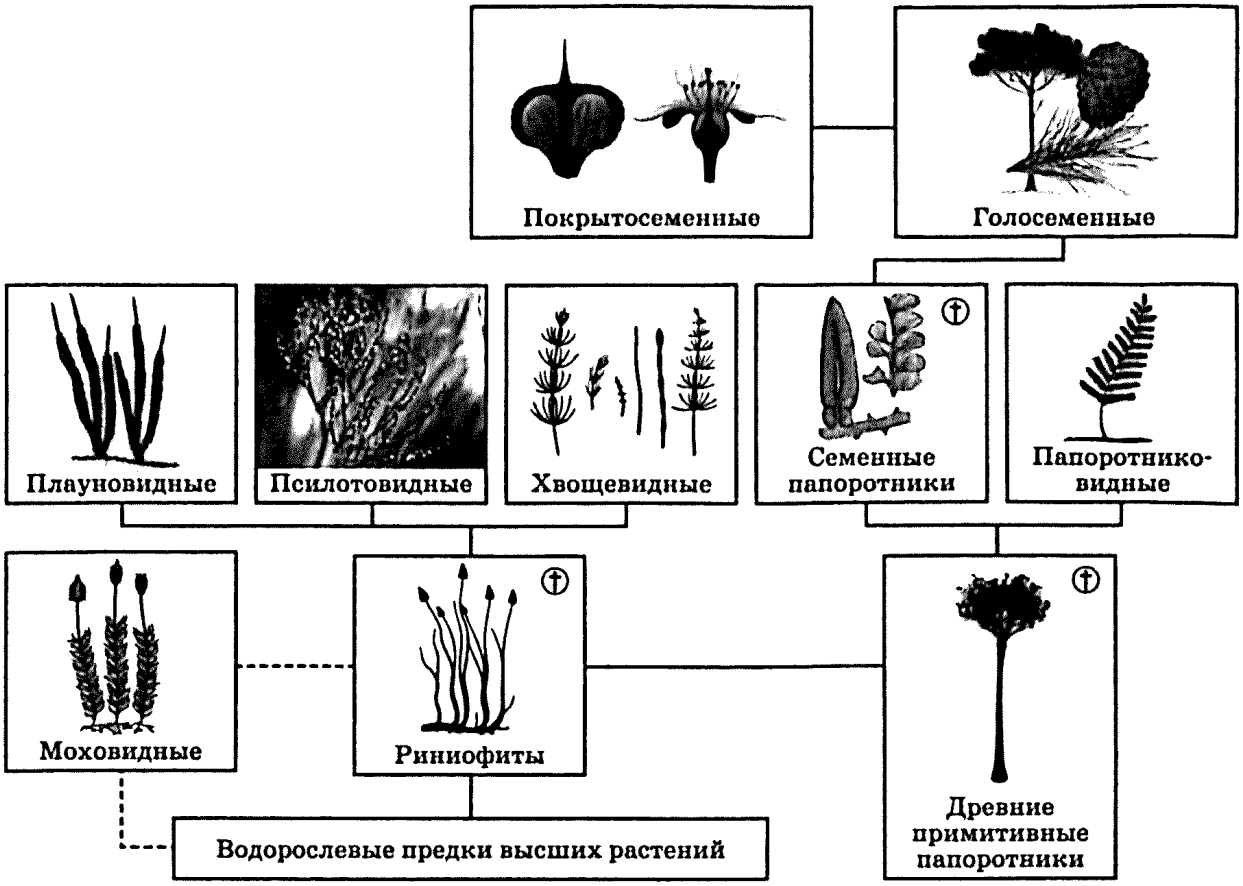
1) Что паразит получает из взаимоотношений с хозяином?
2) Какие приспособления к паразитическому образу жизни имеются у паразитов?
3) Какой трофический уровень в пищевых цепях занимают животные-паразиты?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

25 Пользуясь схемой «Происхождение высших растений» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Происхождение высших растений



† – вымершая группа

1) Какая вымершая группа растений дала начало современным хвощам и плаунам?
2) Какая группа растений, обитающих на Земле в настоящее время, является самой древней по происхождению?
3) Назовите два признака, которые позволяют отнести все представленные на схеме растения к высшим.

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

26 На завтрак в школьной столовой были предложены следующие блюда из меню: манная каша на молоке, блины и чай с сахаром.

Используя данные таблиц 1, 2 и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какова энергетическая ценность школьного завтрака?
2) Сколько углеводов содержится в завтраке? Насколько это количество восполняет суточную норму 14-летних подростков по углеводам (%)?
3) Где и при каком условии в организме человека может синтезироваться витамин D?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

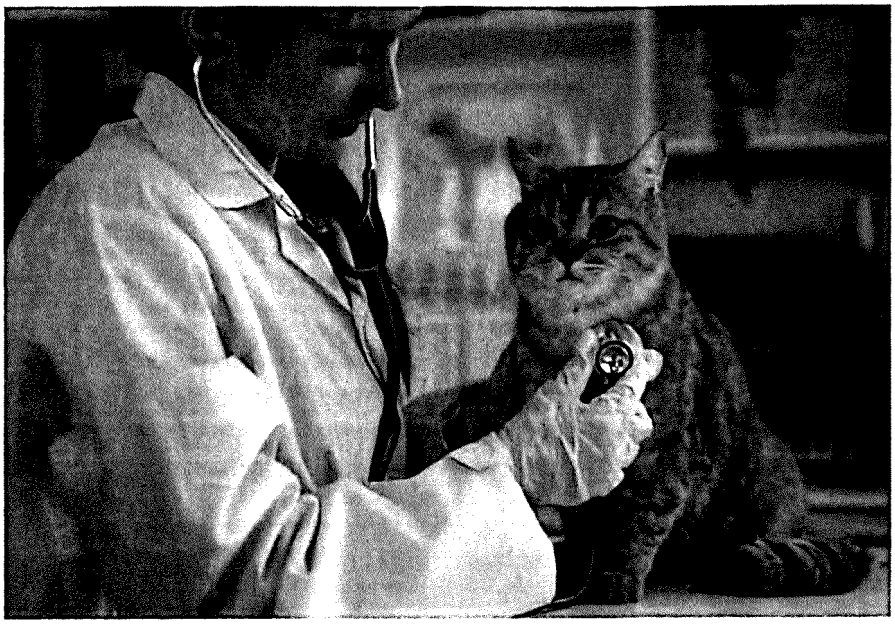
SDAMVK.ME

ВАРИАНТ 13

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) спорынья	1) Растения
Б) палочка Коха	2) Животные
В) енотовидная собака	3) Бактерии
Г) дуб черешчатый	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

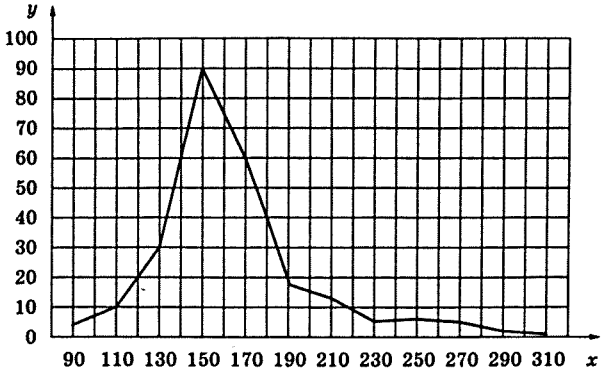
SDAMUK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Жесткокрылые
2) тип Членистоногие
3) класс Насекомые
4) семейство Усачи
5) вид Усач большой дубовый

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график, отражающий возрастную структуру елового древостоя (по оси x отложен возраст деревьев (годы), а по оси y — количество деревьев (шт.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

В исследуемом еловом лесу:

1) 60 деревьев возрастом 170 лет
2) чем старше деревья, тем больше их количество
3) больше всего деревьев возрастом 150 лет
4) меньше всего деревьев возрастом 230 лет
5) максимальный возраст деревьев — 300 лет

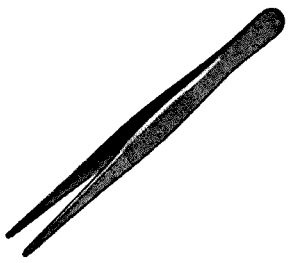
Ответ: | |

5 Установите последовательность соподчинения структур дождевого червя, начиная с наибольшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) подглоточный ганглий
2) окологлоточное кольцо
3) нейрон
4) цитоплазма
5) нервная система

Ответ: | | | | | |

6 С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



1) для захватывания и удерживания тканей
2) для проведения некоторых химических реакций в малых объёмах
3) для приготовления растворов сложного состава
4) для переноса, дозирования жидкостей

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

7 Известно, что **клевер ползучий** — многолетнее травянистое кормовое растение.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В России клевер ползучий встречается в европейской части и на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и Камчатке.
2) Стебель клевера ползучего стелющийся, ветвистый, голый, неодревесневающий.
3) Полного развития растение достигает на второй-третий или даже четвёртый год жизни.
4) Пчёлы часто посещают это растение, собирая с него много нектара и пыльцы жёлтого цвета.
5) Размножается растение семенами и вегетативно.
6) Клевер ползучий хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Упаковка и выведение веществ из клетки
Клеточный центр	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) вакуоль
2) ЭПС
3) комплекс Гольджи
4) ядро

Ответ: ☐

9 Какие из приведённых ниже животных имеют мантию и мантийную полость? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) скорпион
2) каракатица
3) беззубка
4) дождевой червь
5) виноградная улитка
6) планария

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Царство Грибы» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЦАРСТВО ГРИБЫ

Грибы по способу питания являются _____(А). Это сближает их с _____(Б). Клеточные стенки, содержащие _____(В), выполняют опорную функцию. От растений их отличает отсутствие в клетках _____(Г), а сближает с ними неограниченный рост.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.RU

Список элементов:

1) автотроф
2) гетеротроф
3) муреин
4) животное
5) растение
6) хитин
7) митохондрия
8) хлоропласт

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) колониальный организм	1) вольвокс
Б) листостебельное растение	2) папоротник
В) наличие корней	
Г) шарообразная форма	
Д) развитые ткани	
Е) наличие заростка в жизненном цикле	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники состоят из грибного и фотосинтезирующего компонентов.
Б. Гриб получает пользу от фотосинтезирующих клеток в виде органических веществ.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографии чёрно-рыжей собаки с плавным переходом цвета. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.

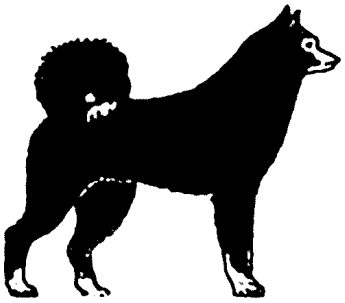


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

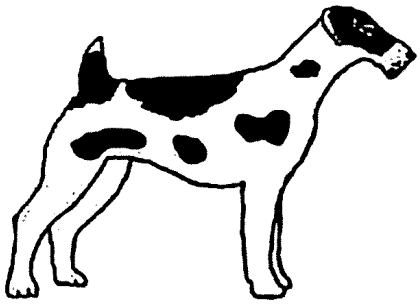
SDAMUK.ME

А. Окрас шерсти

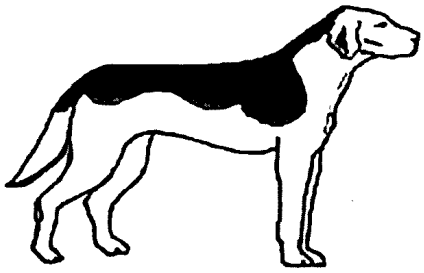
1) однотонный



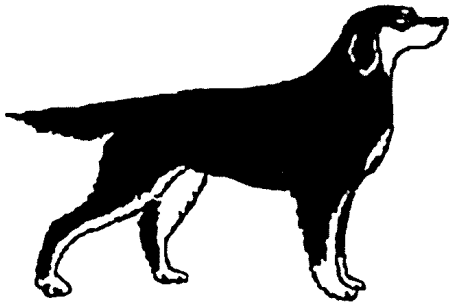
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

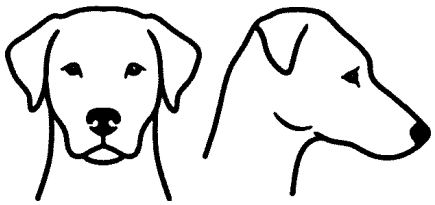


4) подпалый (плавный переход окраса)

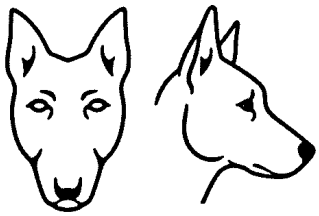


Б. Форма головы

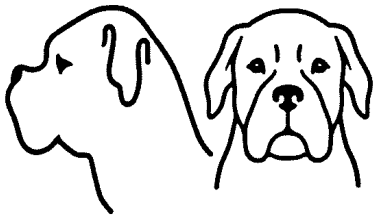
1) клинообразная



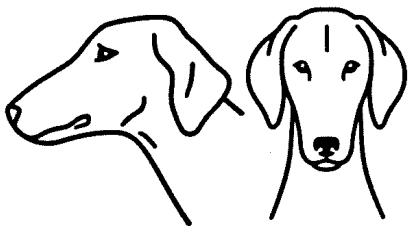
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

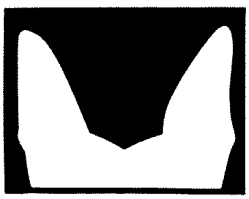


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

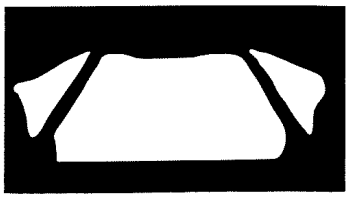


В. Форма ушей

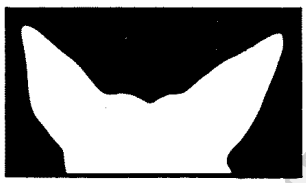
1) стоячие



2) полустоячие



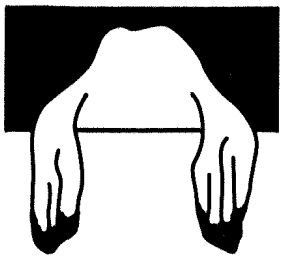
3) развешенные



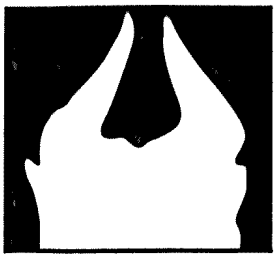
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



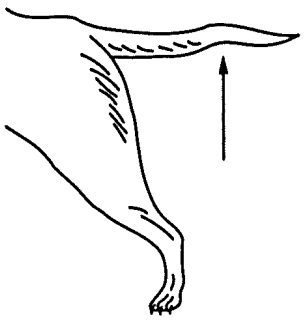
2) кольцом



3) поленом



4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы немецкая овчарка.

Голова клинообразная по форме. Уши немецкой овчарки стоячие, среднего размера, поставлены вертикально и параллельно друг другу (не разведены в стороны). Кончики ушей острые, ушные раковины смотрят вперёд. Надломленные и висящие уши недопустимы. Хвост ниспадает вниз в виде плавной дуги, саблевидно, при этом в возбуждённом состоянии и во время движения хвост может держаться напряжённым и слегка приподнятым, но не выше горизонтальной линии. Купирование не допускается. Окрас чёрно-жёлтый, чёрно-серый, чёрно-рыжий (подпалый) с разной степенью интенсивности. Допускается чёрный однотонный окрас.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

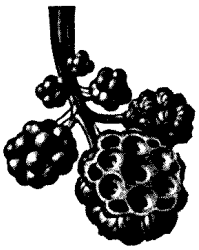
Ответ:

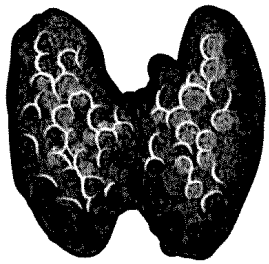
А	Б	В	Г	Д

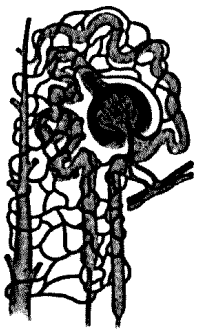
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

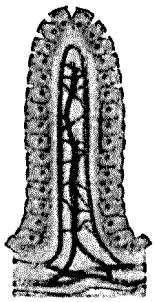
SDOMK.ME

14 Под каким номером изображена лёгочная альвеола человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

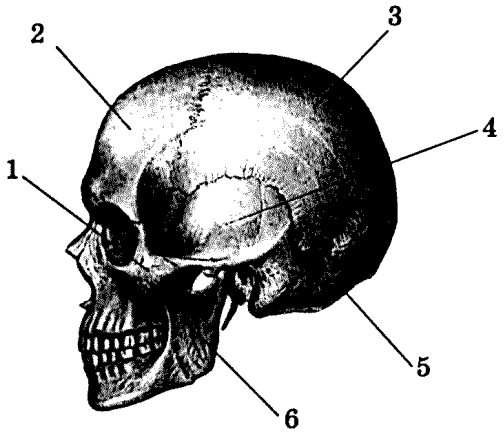
Ответ: ☐

15 Что такое аккомодация?

1) изменение кривизны хрусталика
2) работа сердечной мышцы
3) формирование ответной реакции на раздражитель
4) разрушение красных кровяных телец

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён череп человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) верхнечелюстная кость
2) лобная кость
3) затылочная кость
4) височная кость
5) теменная
6) нижнечелюстная

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что может служить подтверждением воспалительного процесса в организме человека?

1) увеличение количества лейкоцитов в крови
2) усиление работы сальных желёз
3) уменьшение количества эритроцитов в крови
4) покраснение кожных покровов
5) усиленное потоотделение, не вызванное физической нагрузкой
6) нарушение концентрации солей в плазме крови

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами пищеварительной системы человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

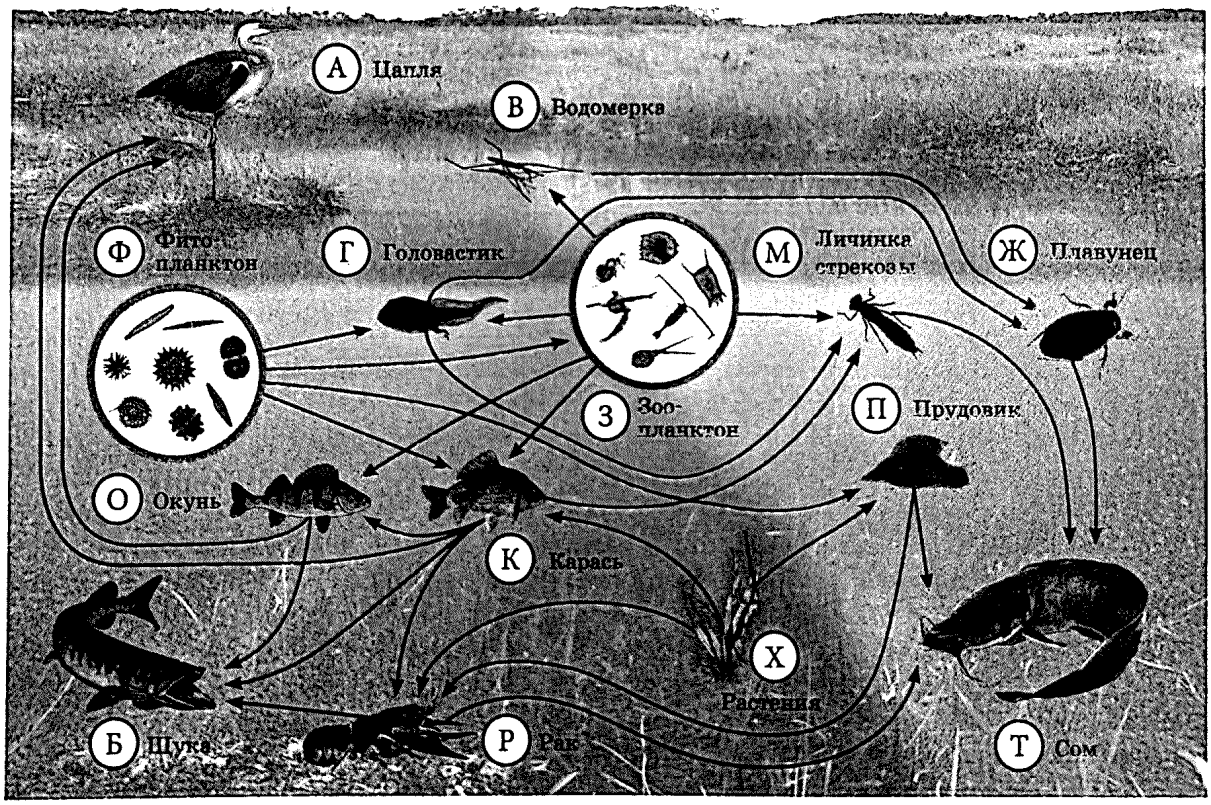
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА
А) формируется пищевой комок	1) ротовая полость
Б) содержится соляная кислота	2) полость желудка
В) механически измельчается пища	
Г) расщепляются белки	
Д) открываются протоки слюнных желёз	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пруда, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания сома.**

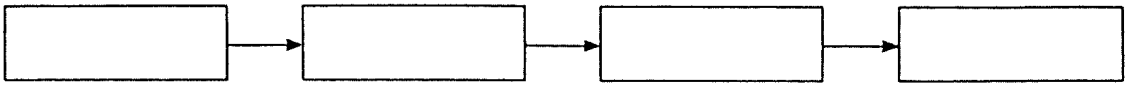
Список характеристик:

1) хищная рыба
2) способствует сокращению численности зоопланктона
3) консумент второго и третьего порядка
4) всеядный организм
5) продуцент
6) пищевой конкурент щуки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит цапля. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пруда. Как изменятся численность водомерок и численность прудовиков, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности зоопланктона?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

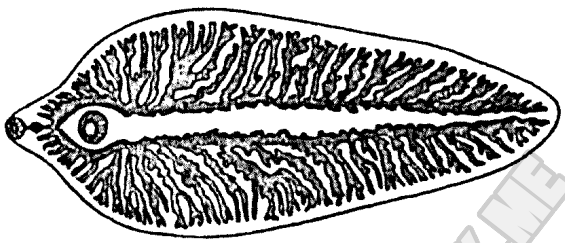
Численность водомерок	Численность прудовиков

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок, на котором изображён взрослый паразитический червь. Укажите название данного червя. Назовите одну из мер предосторожности, которую необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

23 В два стакана с водой поставили одинаковые побеги комнатного растения традесканции с корнями. Растениям создали одинаковые благоприятные условия, но на поверхность воды первого стакана нанесли слой масла. Спустя некоторое время растение в первом стакане погибло.

С какой целью на поверхность воды первого стакана нанесли слой масла?

Какой вывод можно сделать по итогам данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ГОМЕОСТАЗ

Регуляционные системы поддерживают состояние внутренней среды организма на относительно постоянном уровне. Такое постоянство называется гомеостазом. Рассмотрим проявления гомеостаза при регуляции содержания воды в организме и реакцию кровеносной системы на физические нагрузки.

Количество воды, выводимой организмом через почки, регулируется гормоном вазопрессином, который выделяется гипофизом. Появление вазопрессина увеличивает обратное всасывание воды в почечных канальцах, тем самым снижая выведение воды с мочой. Выделение вазопрессина в кровь усиливается при обезвоживании организма. Следует отметить, что алкоголь подавляет секрецию вазопрессина.

При интенсивной физической нагрузке надпочечники выделяют в кровь адреналин. Он вызывает расширение капилляров кожи, мышц и сердца, увеличивая их кровоснабжение. Сердце в результате работает интенсивнее, усиливается потоотделение, что позволяет отвести излишек тепла. При физической нагрузке мышцы выделяют больше двуокиси углерода. Двуокись углерода повышает кислотность крови, что влечёт усиление снабжения мышц кислородом и стимулирует увеличение выработки адреналина. Все эти приспособления обеспечивают постоянство состава внутренней среды организма. Если бы этих приспособлений не было, то физическая нагрузка приводила бы к повышению температуры внеклеточной жидкости и накоплению молочной кислоты, вызывающей в мышцах реакции, заставляющие прекратить дальнейшую физическую работу.

24 Используя содержание текста «Гомеостаз» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Как изменится выделение вазопрессина в кровь человека в жарком помещении и с ограниченным количеством питьевой воды?
2) Какие изменения в работе сердца вызывает адреналин?
3) Какие две системы органов человека являются регуляционными?

25 Пользуясь таблицей 1 «Физиологические нормы температуры, пульса и частоты дыхания различных видов животных», а также знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 1

Физиологические нормы температуры, пульса и частоты дыхания различных видов животных

Виды животных	Температура, °С	Пульс, уд/мин	Частота дыхания, ед.
Корова	38–39	50–75	15–30
Овца	38–39,5	60–85	12–28
Свинья	38–40	60–80	10–20
Лошадь	37–38	30–45	8–16
Коза	38–40	60–80	12–25

1) Какое домашнее животное имеет наименьшую частоту дыхания?
2) Почему температура тела у каждого из представленных видов животных колеблется в пределах всего 1–2 °С, а пульс и частота дыхания имеют более широкий диапазон?
3) Что такое пульс?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Дарина вместе с родителями приехала на выходные из Сочи в Москву. После экскурсии в музей-усадьбу «Кусково» семья решила перекусить в местном кафе быстрого питания. Дарина заказала себе борщ сибирский, плов с курицей, блинчики со сгущённым молоком и чай сладкий.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 12-летней Дарины, если она питается 4 раза в день.
2) Насколько выбранные Дариной блюда соответствуют по калорийности (в %) обеду?
3) Почему Дарина, как и другие жители южных городов России, не испытывает недостатка в витамине D, даже не принимая его в виде пищевых добавок?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

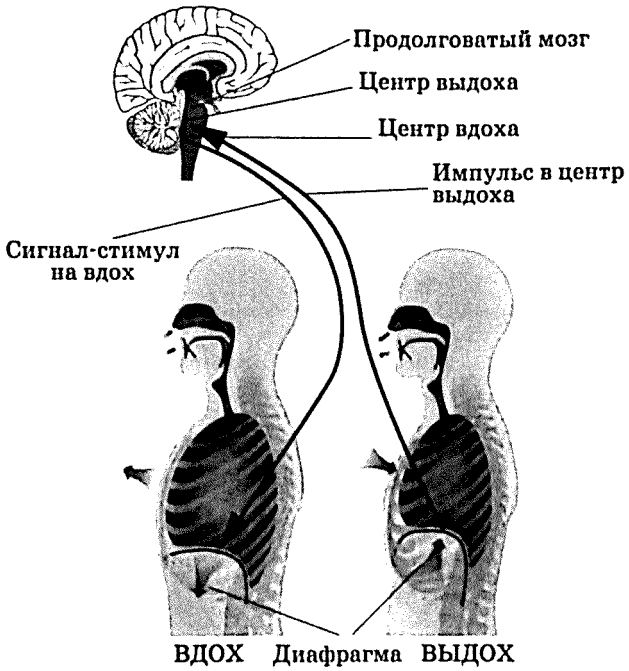
SDAMVK.ME

ВАРИАНТ 14

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена схема, объясняющая механизм внешнего дыхания человека.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем она иллюстрирует?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) дождевик обыкновенный	1) Растения
Б) чумная палочка	2) Животные
В) капуста огородная	3) Бактерии
Г) европейский лось	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

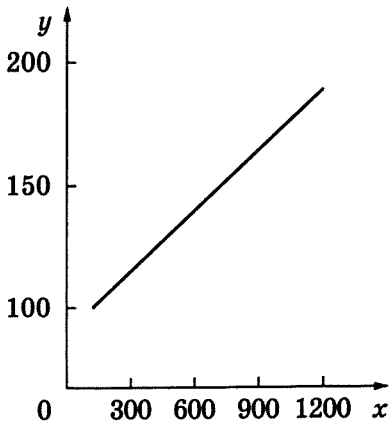
SDAMNA.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) семейство Буковые
2) царство Растения
3) вид Дуб черешчатый
4) отдел Покрытосеменные
5) класс Двудольные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости частоты сердечных сокращений у человека от интенсивности физической работы (по оси x отложена интенсивность физической работы человека (кгм/мин), а по оси y — частота сердечных сокращений (уд/мин)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Частота сердечных сокращений

1) снижается при увеличении нагрузки
2) линейно растёт при увеличении нагрузки
3) имеет минимум при нагрузке 300 кгм/мин
4) увеличивается при нагрузке от 300 до 900 кгм/мин
5) постоянна при нагрузке выше 1200 кгм/мин

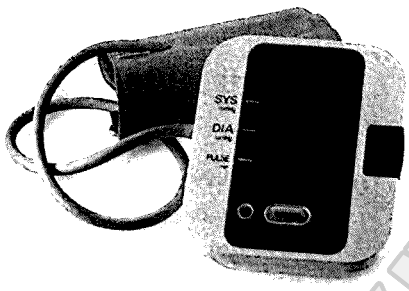
Ответ: | |

5 Установите последовательность действий при вегетативном размножении комнатных растений на примере традесканции. Запишите цифры, которыми обозначены действия, в правильной последовательности в таблицу.

1) Накройте черенки стеклянной банкой.
2) Посадите черенки наклонно в увлажнённый песок.
3) Нарежьте стеблевые черенки с 3–4 листьями.
4) Пересадите укоренившиеся черенки в горшки с почвой.
5) Поддерживайте песок в увлажнённом состоянии на протяжении 2–3 недель.

Ответ: | | | | | |

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) измерение артериального давления
2) определение силы мышечных сокращений
3) анализ электрической активности миокарда
4) определение жизненной ёмкости лёгких

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается
SDONIK.ME

7 Известно, что **выдра речная** — это хищное млекопитающее, ведущее полуводный образ жизни.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Выдра речная распространена в Европе, Азии и Северной Америке.
2) Строение тела выдры в целом приспособлено для плавания под водой: плоская голова, длинное туловище, короткие лапы с перепонками между пальцев.
3) Ушные раковины у этих зверьков узкие и небольшие, а при погружении под воду слуховой проход закрывается клапаном.
4) Глаза выдры способны хорошо воспринимать цвет, а также форму объектов.
5) Выдры ведут оседлый образ жизни и являются территориальными животными, охраняющими свои участки обитания.
6) В неволе, в условиях вольерного содержания кормление выдр осуществляется два раза в день, основа корма — рыбно-мясная.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Зигота ланцетника	Дробление
...	Образование заростка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) гамета кошки
2) циста печёночного сосальщика
3) спора хвоща
4) почка рябины

Ответ: ☐

9 Что характерно для двудольных растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) стержневая корневая система
2) число частей цветка кратно четырём или пяти
3) листья простые с параллельным жилкованием
4) одна семядоля в семени
5) вторичное утолщение стебля за счёт камбия
6) слабое развитие проводящих тканей

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды — _____(А) — обеспечивают процесс _____(Б) за счёт наличия в их составе пигмента хлорофилла. Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигмент. Такие пластиды называют _____(В). Бесцветные сферические пластиды, в которых накапливаются питательные вещества, — _____(Г).

Список элементов:

1) вакуоль
2) мезофилл
3) лейкопласт
4) фотосинтез
5) хромопласт
6) дыхание
7) хлоропласт
8) меланин

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и паразитическими червями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ
А) развитие личинки в теле моллюска	1) печёночный сосальщик
Б) самка крупнее самца	2) человеческая аскарида
В) гермафродит	
Г) тело листовидной формы	
Д) сквозная пищеварительная система	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы вызывают инфекционное заболевание у растений — микоризу.
Б. Плесневые грибы вызывают порчу продуктов питания.

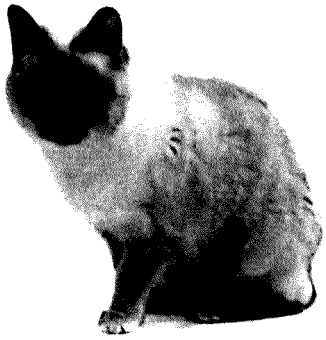
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

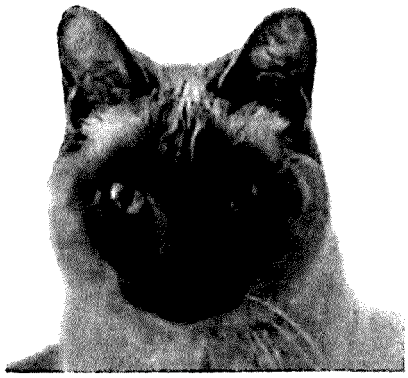
Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

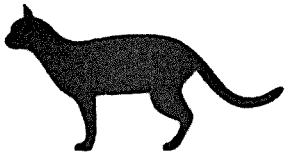
13 Рассмотрите фотографии кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



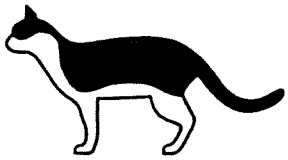


А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



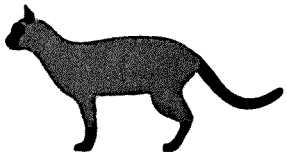
3) черепаховый (трёхцветный)



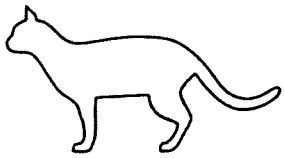
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

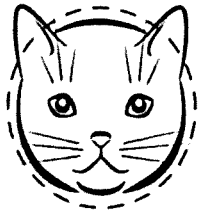


4) загнутые назад

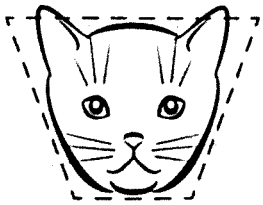


В. Форма головы (без ушей)

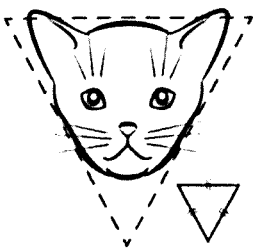
1) круглая



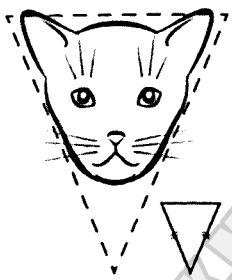
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

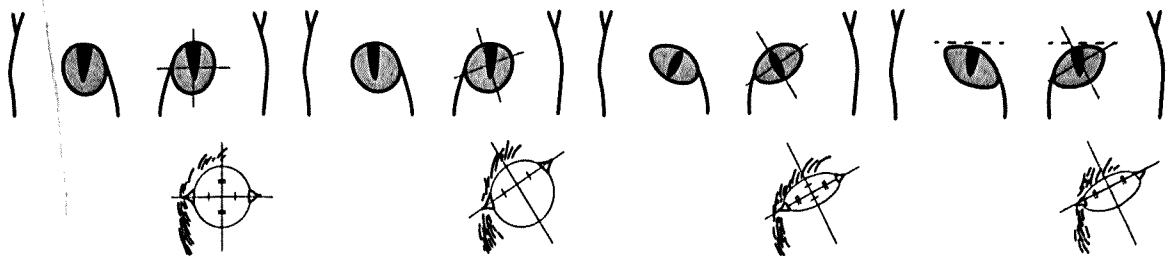


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы сиамская.

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело, голова в виде длинного клина, большие миндалевидные, косо поставленные глаза ярко-синего цвета, очень большие треугольные уши, широкие в основании. Для сиамских кошек характерен окрас пойнт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте).

1) соответствует
2) не соответствует

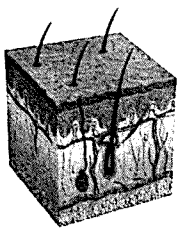
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

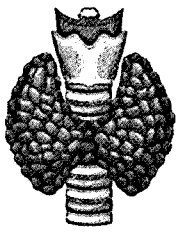
Ответ:

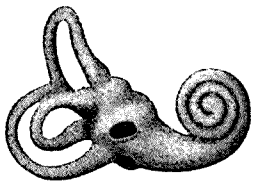
А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображён орган эндокринной системы?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Что способствует развитию кариеса у человека?

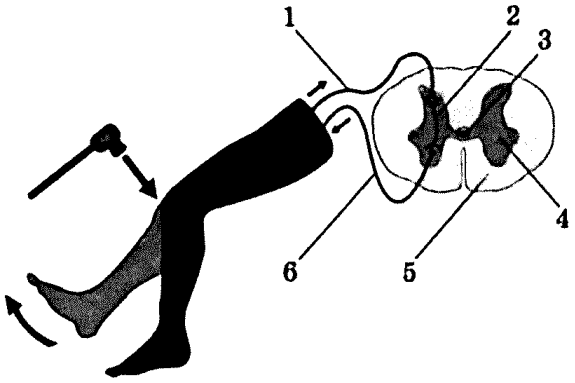
1) отсутствие в рационе супов
2) плохое пережёвывание пищи
3) употребление продуктов, содержащих сахар
4) употребление овощей и фруктов

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена рефлекторная дуга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) двигательный нейрон
2) вставочный нейрон
3) центральный канал
4) серое вещество
5) головной мозг
6) чувствительный нейрон

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы протекают в среднем ухе?

1) различение звуков
2) колебание слуховых косточек
3) выравнивание давления на барабанную перепонку
4) преобразование колебаний в нервные импульсы
5) усиление звуковых колебаний
6) раздражение рецепторов в улитке

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и кругами кровообращения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ
А) начинается в левом желудочке	1) большой
Б) заканчивается в правом предсердии	2) малый
В) по артериям течёт венозная кровь	
Г) артериальная кровь превращается в венозную	
Д) проходит через лёгкие	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

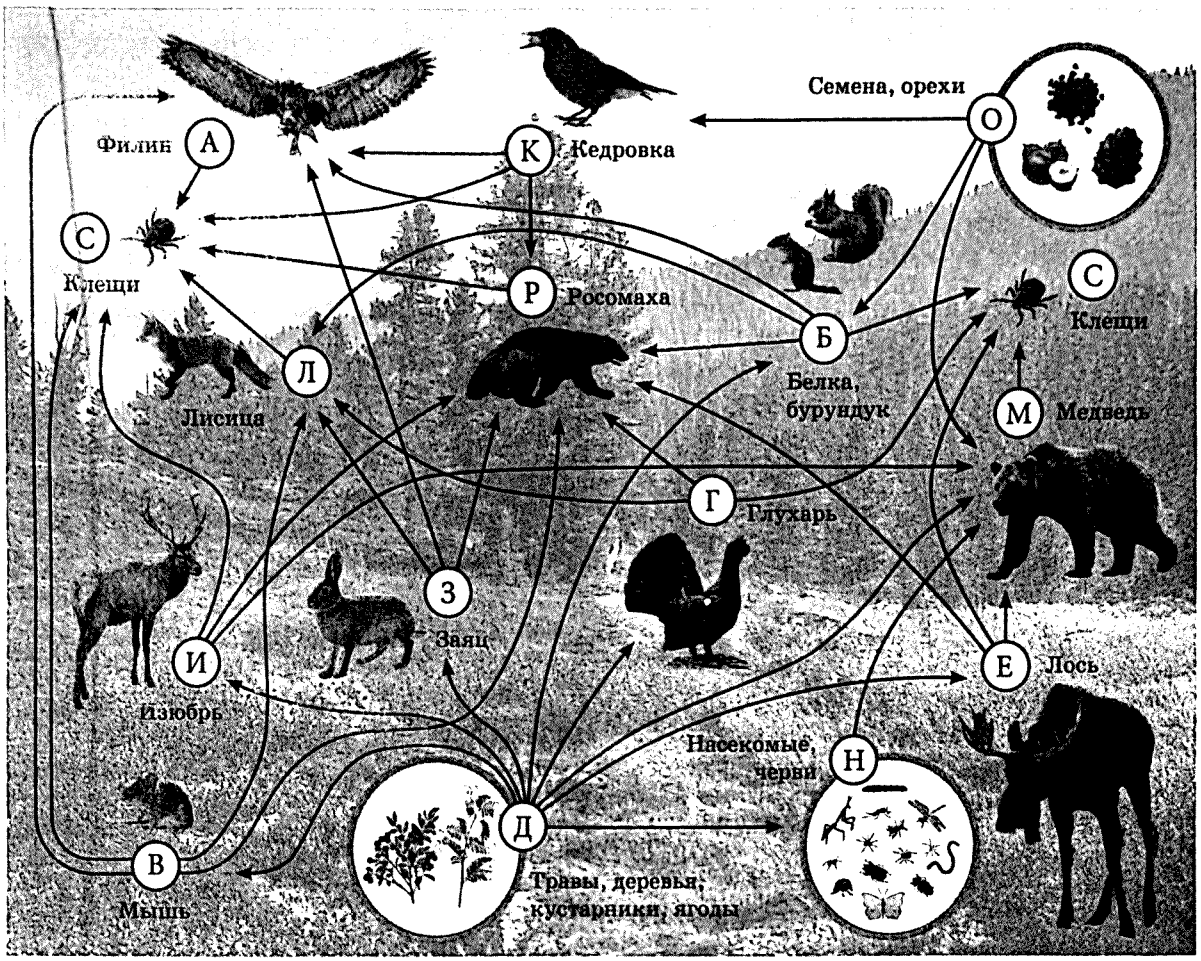
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Изучите фрагмент экосистемы темнохвойного леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания клеща.**

Список характеристик:

1) консумент первого порядка
2) пищевой конкурент насекомых
3) животное-паразит
4) консумент второго и третьего порядка
5) растительноядное животное
6) способствует сокращению численности теплокровных животных

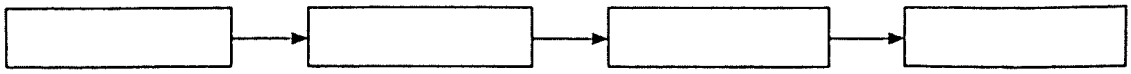
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит изюбрь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы темнохвойного леса. Как изменятся численность насекомых и численность глухарей, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности росомах?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

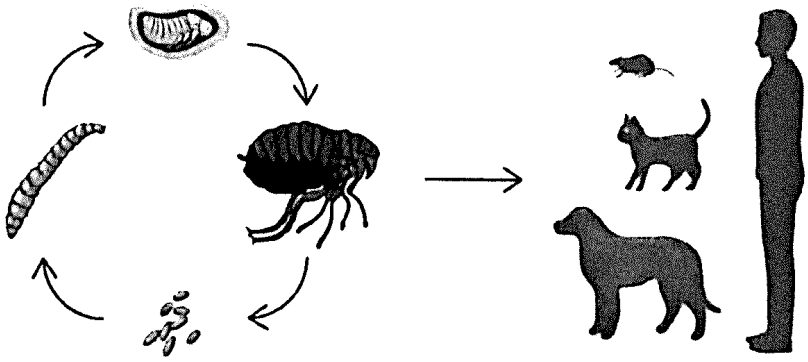
Численность насекомых	Численность глухарей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называется данное насекомое? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики заражения им домашних животных.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 На занятиях биологического кружка Елена изучала содержание витамина С в лимонном соке с помощью индикатора йода. Она провела следующий эксперимент. Отжала сок из лимона и разлила поровну в два контейнера. Первый контейнер она подвергла нагреванию до 80 °С, а второй оставила при комнатной температуре. Затем Елена взяла две пробирки с индикатором йода и добавила в первую 5 мл нагретого сока, а во вторую 5 мл сока комнатной температуры. В первой пробирке раствор оказался темнее, что говорит о меньшем содержании витамина С в нагретом соке.

Влияние какого фактора на содержание витамина С в лимонном соке изучала Елена? Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

БИОЦЕНОЗ И БИОГЕОЦЕНОЗ

Совокупность популяций организмов разных видов растений, животных, грибов, бактерий, совместно населяющих однородный участок суши или водоёма, связанных между собой различными взаимоотношениями, называют природным сообществом, или биоценозом. Биоценоз формируется из имеющихся в природе организмов разных видов. Он может существовать даже при замене организмов одних видов на другие со сходными потребностями к условиям обитания. К биоценозам относят как сообщества организмов моховой кочки болота, лужи, так и сообщества леса, озера и даже такие крупные, как степь и коралловый риф. Мелкие биоценозы являются частями более крупных. Так, все обитатели лесных полян, стволов упавших деревьев входят в состав биоценоза леса.

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов (биоценозом) и комплексом неживых компонентов среды, к которым относят приземный слой атмосферы, солнечную энергию, почву и другие условия неживой природы, называют биогеоценозом. Главная роль в образовании наземного биогеоценоза принадлежит растениям. Поэтому его границы определены растительным сообществом, например дубравой, ельником или лугом. Биогеоценозы связаны между собой круговоротом веществ и потоком энергии, осуществляемыми в процессе фотосинтеза, миграциями животных, расселением растений, разложением органических веществ благодаря деятельности бактерий и грибов.

24 Используя содержание текста «Биоценоз и биогеоценоз» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Что входит в состав биогеоценоза?
2) Что из объектов природы служит примером биоценоза?
3) Что такое агроценоз?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Пользуясь таблицей 1 «Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания

Территория	Ккал/ день	Ожидаемая продолжительность жизни (мужчины), лет	Ожидаемая продолжительность жизни (женщины), лет
США	3770	75	80
Европа	3314	77	83
Япония (в целом)	2761	79	86
Окинава	1650	≥ 83	≥ 90

1) Какая существует зависимость между потреблением калорийной пищи и продолжительностью жизни?
2) На сколько калорийность питания в Европе в среднем меньше, чем в США?
3) За счёт каких групп питательных веществ современные производители пищи резко повышают её калорийность?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Фёдор, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры, во время которой он провёл на поле 80 минут, решил поужинать в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты спортсмена за 80 минут матча.
2) Составьте для Фёдора ужин (основное блюдо, салат и напиток) из предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты. При выборе учтите, что Фёдор предпочтёт из напитков апельсиновый сок. Укажите рекомендуемые блюда и калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты.
3) Каким образом можно избежать избытка жиров и холестерина в пище? Назовите один из таких способов.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMUK.ME

ВАРИАНТ 15

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображены различные по окрасу щенки, родившиеся у собаки.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем обеспечивает возможность появления потомства с различной окраской шерсти?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) клостридия ботулиновая	1) Грибы
Б) тополь дрожащий	2) Растения
В) муравей лесной	3) Бактерии
Г) груздь весенний	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

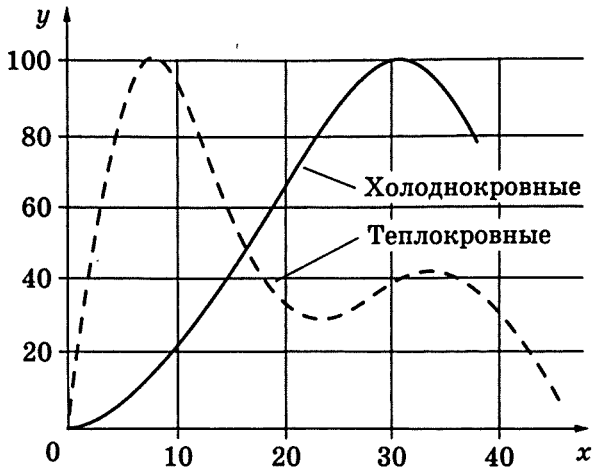
SDAMGIA.RU

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) тип Хордовые
2) царство Животные
3) семейство Ястребиные
4) класс Птицы
5) вид Канюк обыкновенный

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости интенсивности дыхания животных от температуры (по оси x отложена температура (°C), а по оси y — интенсивность дыхания (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность дыхания теплокровных животных

1) возрастает до 30 °C, а затем снижается
2) достигает максимума при 8 °C
3) не изменяется от 10 °C до 20 °C
4) составляет 40 % при 31 °C
5) сначала снижается, а потом возрастает

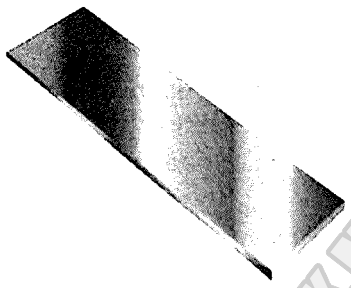
Ответ: | |

5 Установите правильную последовательность прохождения кислорода из воздуха к клеткам сердца человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) трахея
2) кровь
3) бронхи
4) сердечная мышца
5) альвеолы лёгких
6) носовая полость

Ответ: | | | | | | |

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) увеличительное стекло
2) предметное стекло
3) покровное стекло
4) стекло для химического анализа жидкостей

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **подорожник** — многолетнее травянистое светолюбивое растение.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Листья подорожника используют в качестве кровоостанавливающего средства.
2) При искусственном выращивании растений на плантации урожай листьев собирают в течение 2–3 лет.
3) Цветки мелкие, невзрачные, собраны в соцветие на верхушке стебля.
4) Подорожник растёт на открытых местах, около дорог и домов, на пустырях, сорных местах и лугах.
5) Растение до 70 см высотой, с укороченным толстым корневищем.
6) Листья подорожника простые, с дуговым жилкованием.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Митохондрия	...
Чувствительный нейрон	Проведение нервного импульса

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) образование АТФ
2) упаковка веществ
3) образование глюкозы
4) образование нервного импульса

Ответ: |

9 Какие признаки характерны как для птиц, так и для пресмыкающихся? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) трёхкамерное сердце
2) постоянная температура тела
3) наличие тазовых почек
4) дифференцированные зубы
5) внутреннее оплодотворение
6) развитие зародыша в яйце

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Систематическое положение человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

В эмбриональном развитии человека есть черты, характерные для всех представителей типа _____(А). Развитие двух пар конечностей, позвоночник, формирующийся на месте хорды, определяют принадлежность человека к подтипу _____(Б). Четырёхкамерное сердце, развитая кора головного мозга, _____(В), кожный покров и зубы четырёх видов свидетельствуют о принадлежности человека к классу _____(Г).

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.RU

Список элементов:

1) слюнные железы
2) Позвоночные
3) позвоночник
4) Хордовые
5) млечные железы
6) Млекопитающие
7) Членистоногие
8) Однопроходные

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями, представленными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) одна семядоля в зародыше семени
Б) стержневая корневая система
В) узкие длинные листья
Г) стебель — соломина
Д) соцветие — корзинка
Е) плод семянка

РАСТЕНИЯ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Человек использует бактерий на некоторых этапах очистки сточных вод.
Б. Бактерии относят к прокариотам.

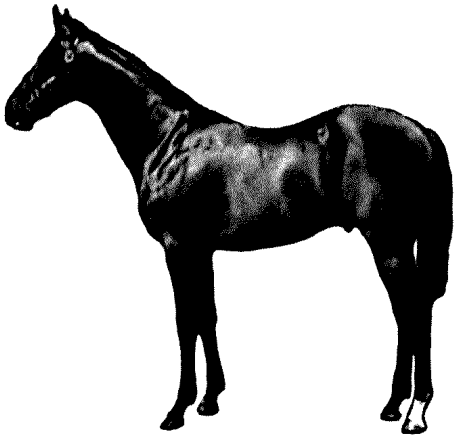
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

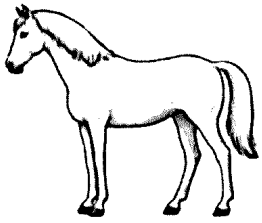
SDAMNK.ME

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению лошади, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

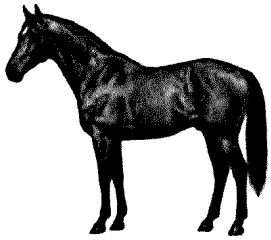


А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

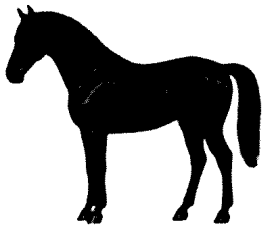
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



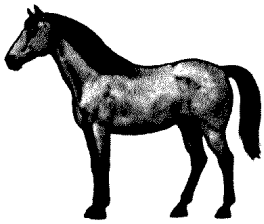
2) гнедая (коричневая)



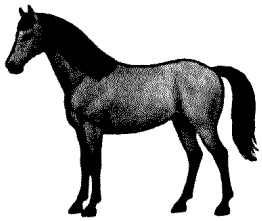
3) вороная (чёрная)



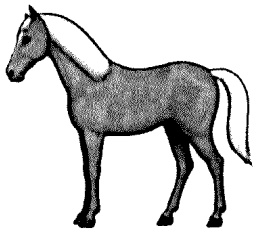
4) мышастая (серая с чёрным)



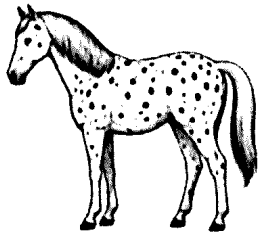
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



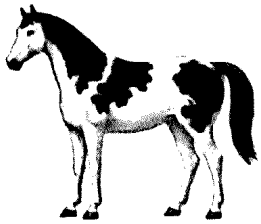
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



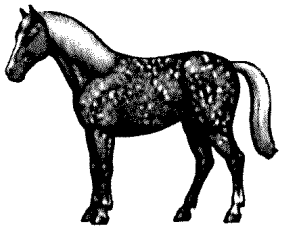
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)



9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)

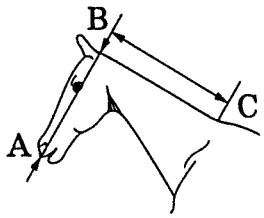


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



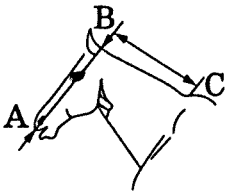
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

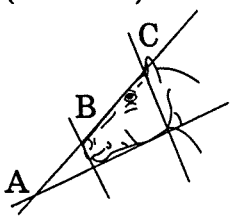


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

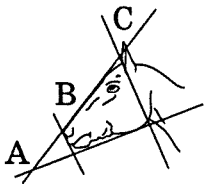


В. Форма головы (по профилю)

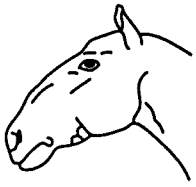
1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



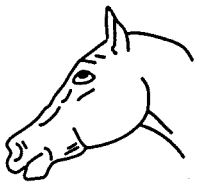
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе андалузская.

Наиболее распространённая масть — серая, реже — гнедая, рыжая и вороная. Голова средняя, профиль прямой, но может быть слегка горбоносый. Длинная шея с плавным изгибом. Постановка задних ног прямая.

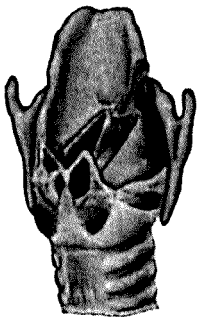
1) соответствует
2) не соответствует

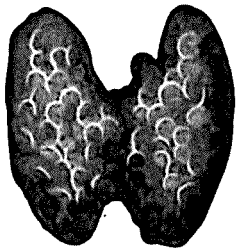
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

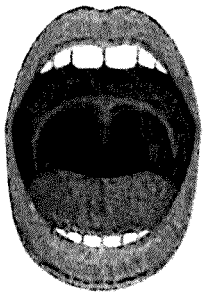
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена гортань человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

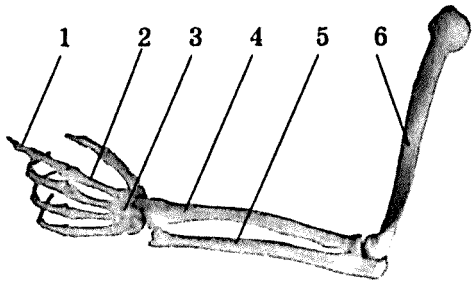
Ответ:

15 Уровень адреналина в крови регулируется

1) поджелудочной железой
2) щитовидной железой
3) надпочечниками
4) половыми железами

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета руки человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) фаланга пальца
2) плюсна
3) запястье
4) плечевая кость
5) локтевая кость
6) лопатка

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет кожа человека?

1) фильтрация крови
2) рецепторная функция
3) защита от механических повреждений
4) терморегуляция
5) выработка гормонов
6) накопление гликогена

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и кровеносными сосудами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ
А) однонаправленный кровоток регулируется клапанами	1) артерия
Б) кровь движется от сердца	2) вена
В) стенки образованы одним слоем клеток	3) капилляр
Г) через стенки осуществляется газообмен	
Д) кровь движется под самым высоким давлением	
Е) кровь движется к сердцу	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

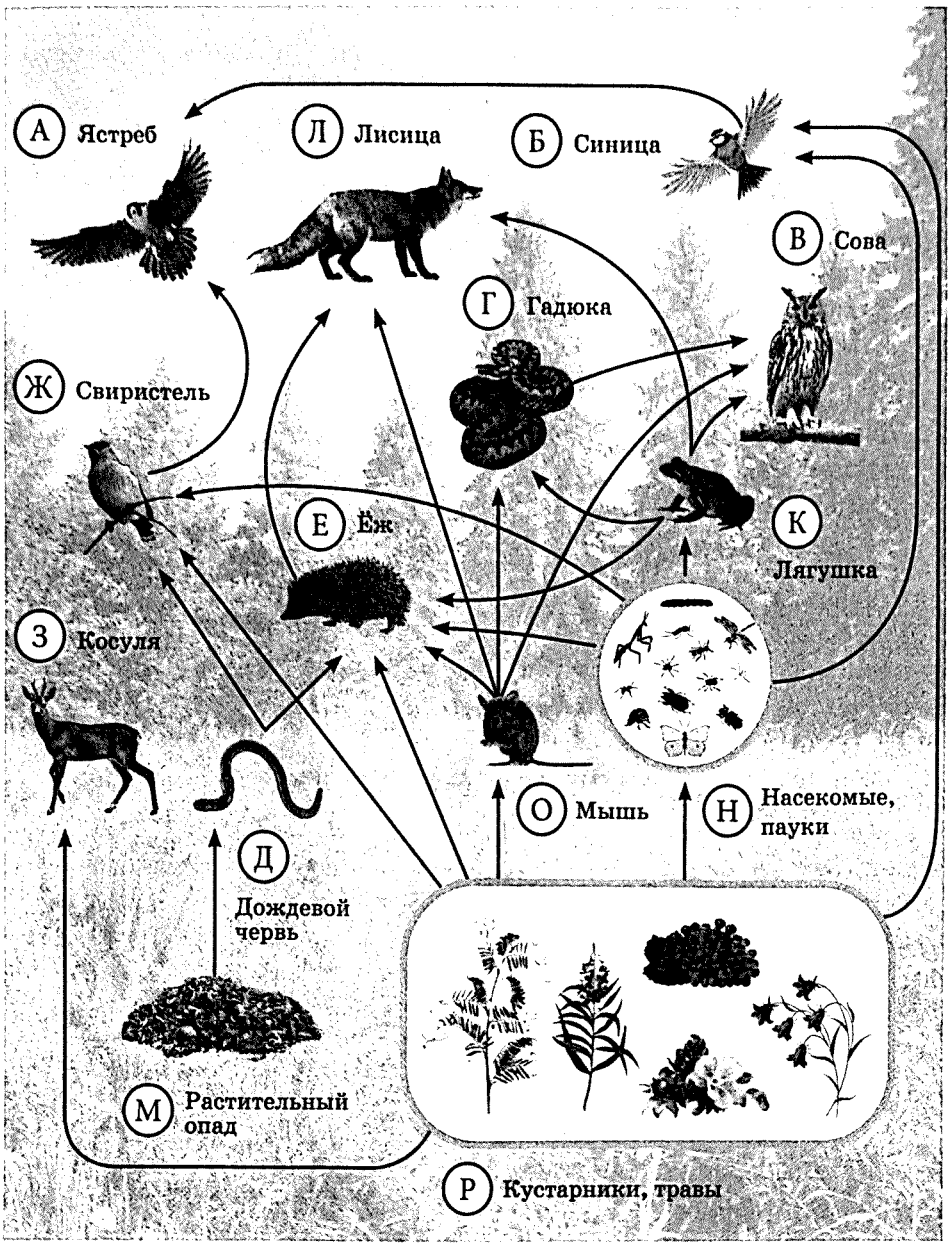
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания дождевого червя.**

Список характеристик:

1) почвенный обитатель
2) листовой вредитель
3) хищник
4) сапротроф
5) консумент первого порядка
6) продуцент

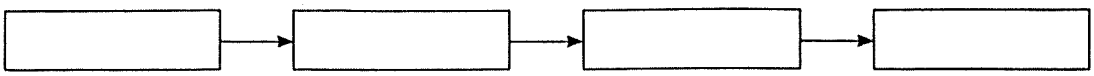
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лисица. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменятся численность свиристелей и численность ежей, если в течение нескольких лет шло сокращение численности дождевых червей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

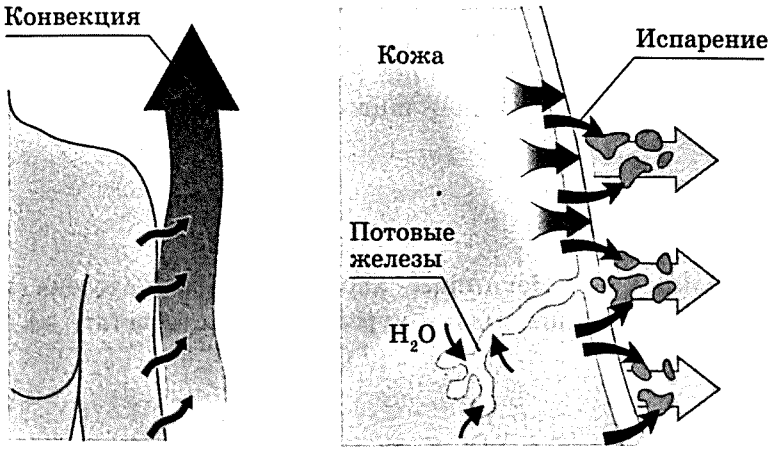
Численность свиристелей	Численность ежей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки со схематичным изображением механизмов регуляции температуры тела человека при высокой температуре окружающей среды. Какой адаптационный процесс в коже обеспечивается этими механизмами? Какой ещё процесс способствует адаптации к высокой температуре?



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

23 Учёные разрабатывали новую синтетическую вакцину от гриппа. Для анализа её эффективности вакцину вводили мышам и оценивали динамику изменения концентрации антител в крови. В качестве контроля использовали вакцину старого поколения, содержащую белок, выделенный из оболочки вируса. Оказалось, что форма графика и достигаемые значения концентрации антител практически идентичны.

Какой вывод относительно эффективности формирования иммунитета можно сделать из этого исследования? Объясните, почему учёные всё равно предлагают использовать новую синтетическую вакцину, а не белок, использовавшийся в качестве контроля.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПОЧЕМУ ЖИВОТНЫЕ АКТИВНЫ НОЧЬЮ

Многие представители животного мира, например некоторые крупные кошки, волки, птицы и летучие мыши, активны ночью.

Обитатели пустынь чаще всего избегают жаркого сухого воздуха и на поиски пищи отправляются в сумерках или ночью, когда спадёт полуденный зной и повысится влажность воздуха. Чтобы возместить дневную потерю влаги, они пьют утреннюю росу. Влажность воздуха очень важна для многих беспозвоночных, например таких, как улитки и черви. Эти небольшие животные покидают свои убежища только ночью, когда потери жидкости организмом сводятся к минимуму.

Некоторые птицы, например бекас и вальдшнеп, кормятся в сумерках, так как именно в это время беспозвоночные, которыми они питаются, выходят из своих укрытий. С помощью длинного клюва они достают из земли червей и насекомых.

Рассеянный свет даёт многим животным, например зебрам и окапи, естественную защиту от врагов. Контуры животного с полосатой или пятнистой окраской в сумерках становятся невидимыми и сливаются с удлинившимися тенями.

Благодаря различным суточным ритмам уменьшается кормовая конкуренция между животными разных видов. Филин охотится на мышей ночью, а днём на них охотится канюк.

24 Используя содержание текста «Почему животные активны ночью» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Почему многие животные пустынь ведут ночной образ жизни?
2) Как помогает животным пятнистая или полосатая окраска?
3) Какие органы чувств помогают животным ориентироваться в темноте? Укажите не менее двух.

25 Пользуясь таблицей 1 «Некоторые характеристики человека и человекообразных обезьян» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 1

Некоторые характеристики человека и человекообразных обезьян

Признак	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга, г	130	400	345	420	1360
Отношение массы мозга к массе тела	1 : 73	1 : 83	1 : 61	1 : 220	1 : 45
Длина шейного отдела, от длины туловища	17	24	23	24	26
Полная длина верхних конечностей, от длины туловища	230	182	175	154	150
Полная длина нижних конечностей, от длины туловища	147	119	128	112	171
Количество шейных позвонков	7	7	7	7	7
Количество грудных позвонков	13	12	13	13	12
Общее количество позвонков	33–34	30–31	33–34	32–33	33–34

1) У представителей какого рода обезьян самый высокий показатель отношения массы мозга к массе тела?
2) Какие приматы лучше всех приспособились к жизни в кронах деревьев? Назовите двух представителей.
3) Какой признак из числа приведённых может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Рассольник	2,6	4,0	17,3	115,6
Суп-пюре овощной	3,6	6,0	14,4	126
Тефтели с рисом (2 шт. на порцию)	12	5,0	19,6	171
Говядина отварная (1 кусок на порцию)	21,0	2,3	1,8	112,3
Капуста тушёная	2,7	2,1	22,0	117
Каша гречневая	7,2	4,1	34,8	198,3
Напиток из сухих плодов	0	0	22	90
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4

26 На большой перемене пятиклассница Виктория посетила школьную столовую, где выбрала на обед следующие блюда: рассольник, тефтели с рисом с гарниром из каши гречневой, напиток вишнёвый.

Используя данные таблиц 1, 2, 3 и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какова энергетическая ценность обеда Виктории?
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по белкам (в%) для 12-летней Виктории, если её вес 40 кг?
3) Какие аминокислоты называют незаменимыми?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

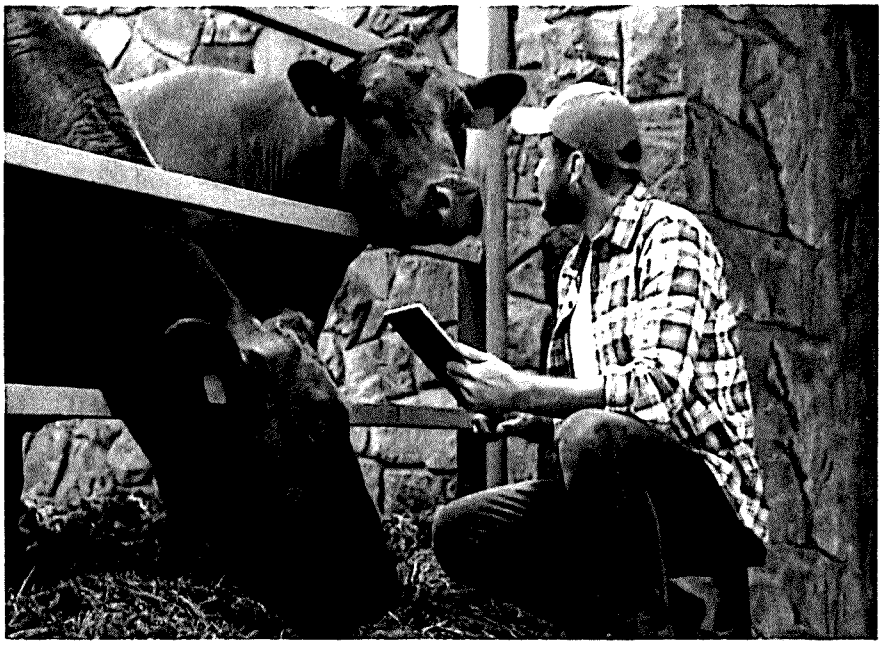
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 16

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией. Назовите эту профессию.



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) берёза повислая	1) Растения
Б) кишечная палочка	2) Животные
В) морской котик	3) Бактерии
Г) сыроежка зелёная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

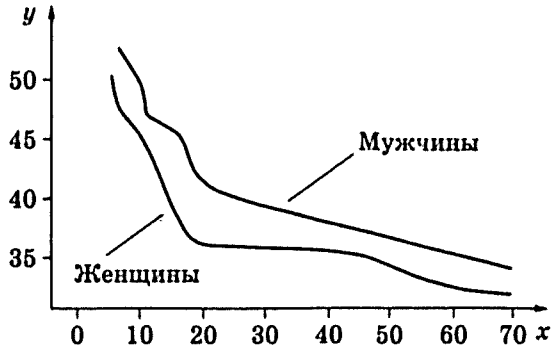
SDAMNA.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) род Шиповник
3) вид Шиповник собачий
4) отдел Покрытосеменные
5) семейство Розоцветные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости интенсивности основного обмена веществ человека от возраста (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — интенсивность основного обмена (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность основного обмена веществ

1) с увеличением возраста у человека снижается
2) у 30-летних мужчин не превышает 35 усл. ед.
3) от 20 до 40 лет у женщин практически не меняется
4) от 8 до 30 лет у мужчин снижается линейно
5) у людей в старости выше, чем в молодости

Ответ: | |

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по пересадке комнатного растения. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Осмотрите корневую систему и удалите повреждённые части ножницами.
2) Подберите новый горшок, немного превосходящий прежний по диаметру.
3) Уплотните грунт вокруг пересаженного растения руками и при необходимости добавьте ещё грунта.
4) Извлеките комнатное растение из старого горшка и слегка отряхните корни от старого грунта.
5) Уложите на дно горшка дренаж и немного свежего грунта.
6) Высадите растение в новый горшок, всё свободное пространство заполните увлажнённым свежим грунтом.

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

6 Как называется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) стетоскоп
2) наушники
3) тонометр
4) пульсоксиметр

Ответ: ☐

7 Известно, что **ласка обыкновенная** — самое маленькое хищное млекопитающее; метит территорию и отпугивает врагов.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Ласка быстро бегает и хорошо лазает по деревьям.
2) У одной самки рождаются 6–8 детёнышей.
3) Челюсти ласки снабжены острыми зубами, способными разрезать шкуру жертвы.
4) Ласка обыкновенная обитает в Европе, Северной Азии и Северной Америке.
5) Самка выкармливает детёнышей молоком.
6) У основания хвоста ласка имеет мускусные железы, выделяющие пахучий секрет.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Лёгкое	Газообмен
Почка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) фильтрация крови
2) выработка пищеварительных соков
3) поглощение азота
4) обеспечение организма энергией

Ответ: ☐

9 Что характерно для покрытосеменных растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) размножение спорами
2) приспособление к разным видам опыления
3) двойное оплодотворение
4) наличие ризоидов
5) наличие цветков и плодов
6) наличие шишек

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMNK.ME

10 Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

В организме человека выделяют различные системы органов, среди них пищеварительная, дыхательная, кровеносная и др. Эндокринная система — это система желёз _____(А) секреции. Они выделяют в кровь особые химические вещества — _____(Б). Так, адреналин вырабатывается _____(В). Благодаря другой системе органов, иммунной, в организме человека создаётся иммунитет. К органам иммунной системы относят костный мозг, вилочковую железу, _____(Г) и др.

Список элементов:

1) внешняя
2) внутренняя
3) фермент
4) гормон
5) антитело
6) селезёнка
7) надпочечник
8) поджелудочная железа

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) сердце двухкамерное	1) лосось
Б) дыхание лёгочное	2) болотная черепаха
В) для размножения не требуется вода	
Г) имеется плавательный пузырь	
Д) есть боковая линия	
Е) два круга кровообращения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие утверждения о вирусах?

А. Вирусы — неклеточные формы жизни.
Б. ВИЧ передаётся от человека к человеку бытовым и воздушно-капельным путём.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

13 Рассмотрите фотографии собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.

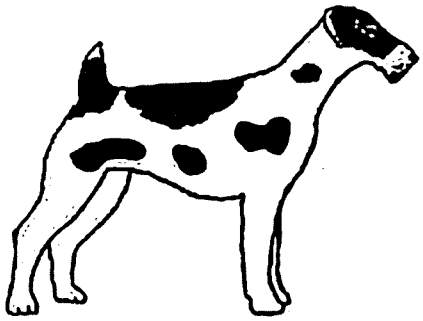


А. Окрас шерсти

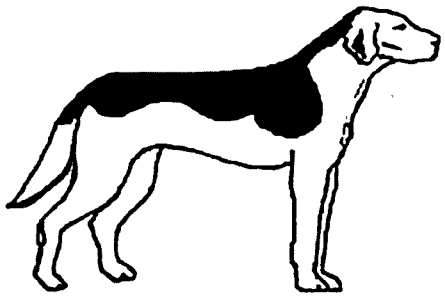
1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

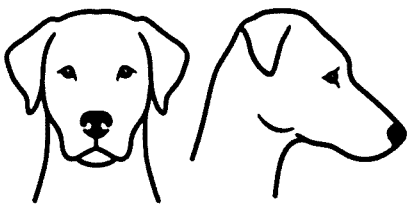


4) подпалый (плавный переход окраса)

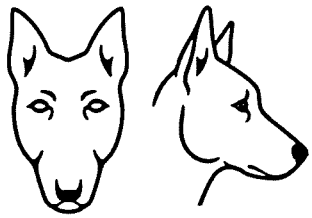


Б. Форма головы

1) клинообразная



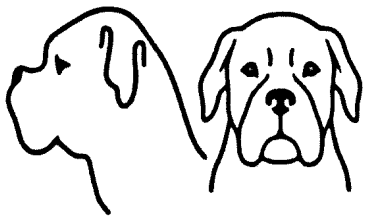
2) скуластая



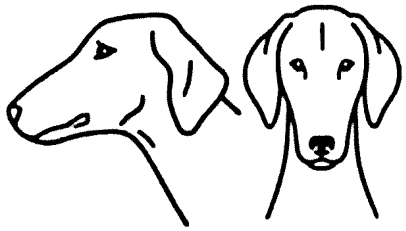
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

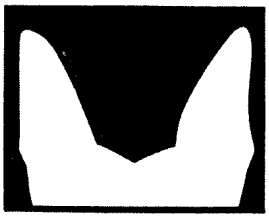


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

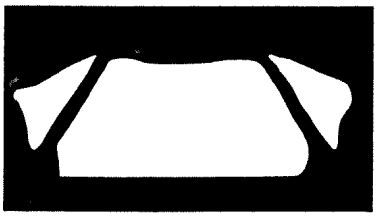


В. Форма ушей

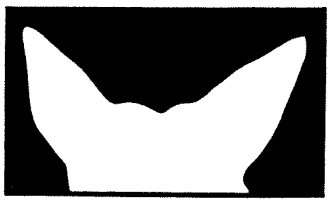
1) стоячие



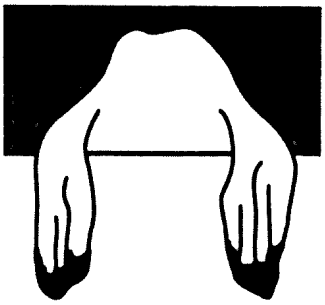
2) полустоячие



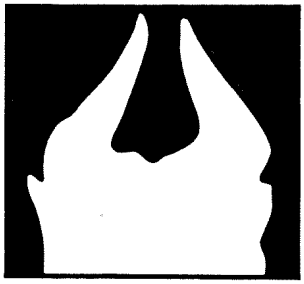
3) развешенные



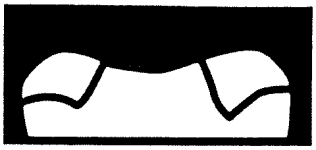
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные

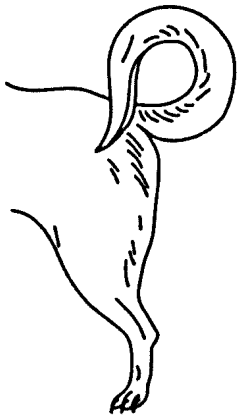


Г. Форма хвоста

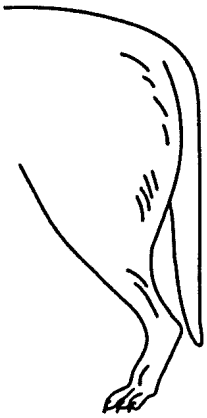
1) саблевидная



2) кольцом



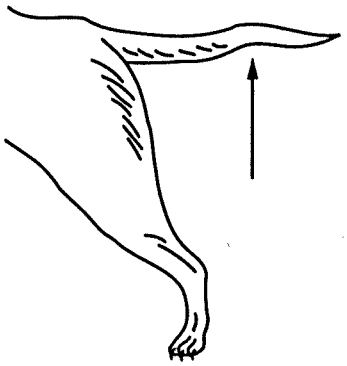
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы скотчтерьер.

Морда узкая, клиновидная. Скуловые дуги не выступают. Уши аккуратные, заострённые, стоячие, высоко поставленные на верху черепной части, но не слишком близко друг к другу. Хвост умеренной длины, придаёт собаке сбалансированный вид, толстый в основании, постепенно суживающийся к концу, держится вертикально или с небольшим изгибом. Шерсть плотно прилегающая, двойная; подшёрсток короткий, плотный и мягкий; покровная шерсть жёсткая, плотная и проволокообразная. Вместе образуют покров, защищающий собаку в любую погоду. Окрас чёрный, пшеничный или тигровый любых оттенков.

1) соответствует
2) не соответствует

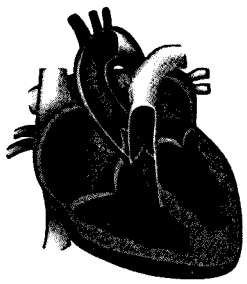
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

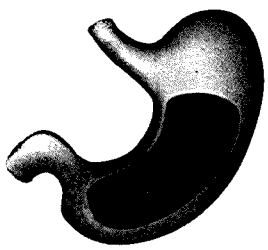
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображено сердце человека?

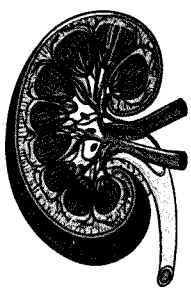
1)



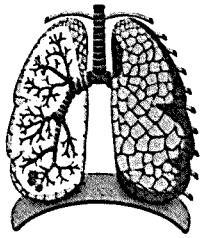
2)



3)



4)



Ответ: ☐

15 Какой иммунитет возникает после перенесения инфекционного заболевания?

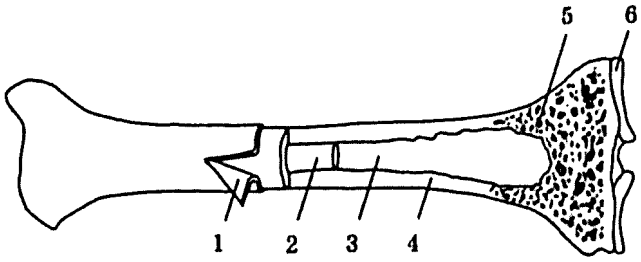
1) естественный приобретённый
2) искусственный активный
3) естественный врождённый
4) искусственный пассивный

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение кости человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) компактное вещество
2) жёлтый костный мозг
3) полость кости
4) надкостница
5) губчатое вещество
6) красный костный мозг

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что происходит с воздухом в носовой полости человека?

1) окисляет органические вещества
2) проникает в капилляры слизистой оболочки
3) очищается от взвешенных частиц
4) согревается или охлаждается
5) соединяется с гемоглобином
6) увлажняется

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и слоями кожи: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СЛОИ КОЖИ
А) имеет слой ороговевающих клеток	1) дерма
Б) пронизан кровеносными капиллярами	2) эпидермис
В) обеспечивает защиту от ультрафиолета	
Г) содержит большинство рецепторов	
Д) вырабатывает витамин D	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

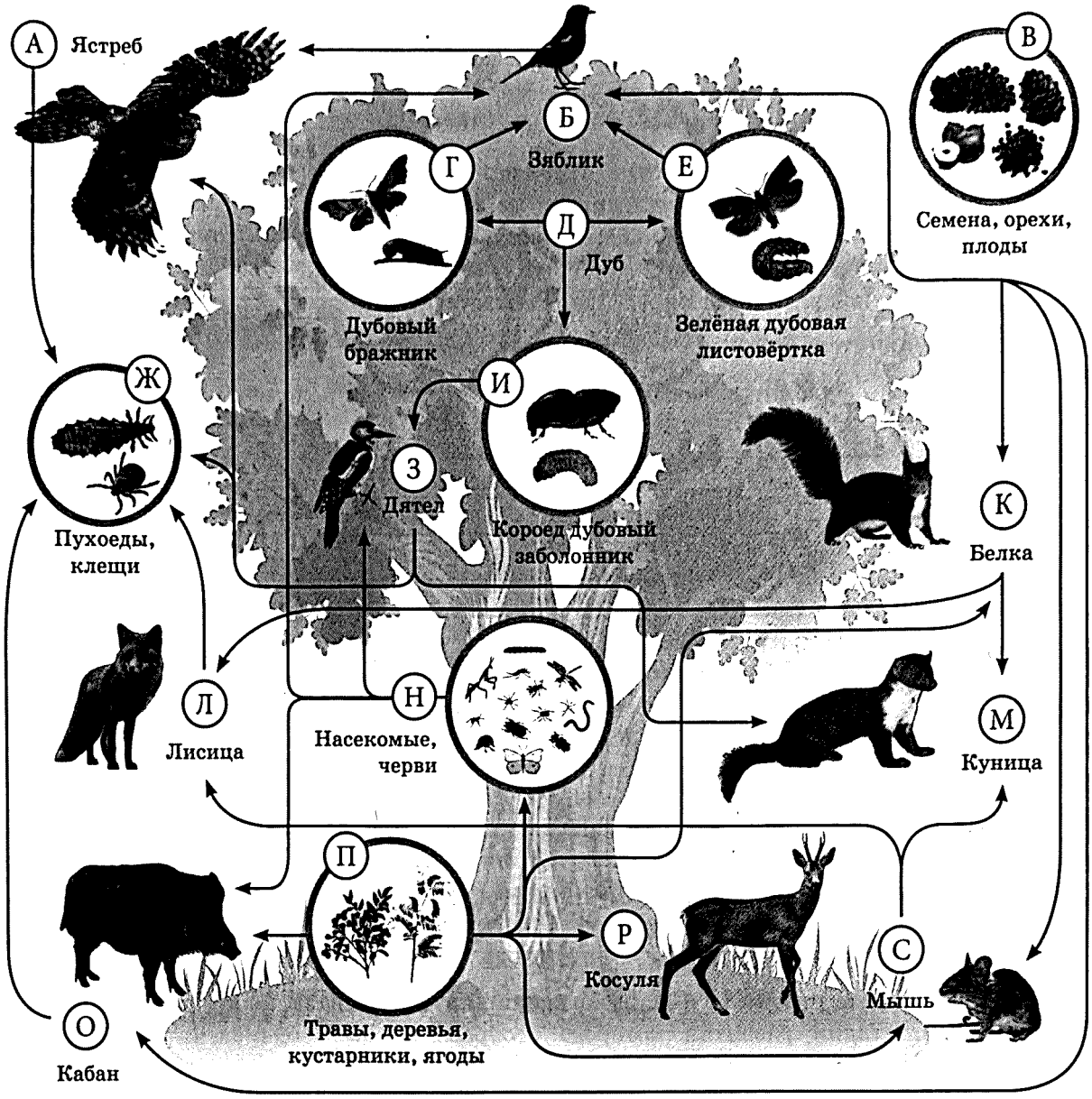
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы дубового леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания белки.**

Список характеристик:

1) продуцент
2) обитатель кроны дерева
3) хищник
4) консумент первого порядка
5) пищевой конкурент куницы
6) растительноядный организм

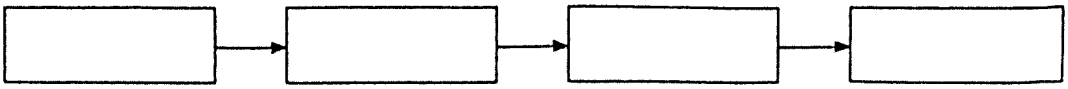
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит дубовый бражник. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы дубового леса. Как изменятся численность зелёных дубовых листовёрток и численность ястребов, если в течение нескольких лет наблюдалось сокращение численности зябликов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

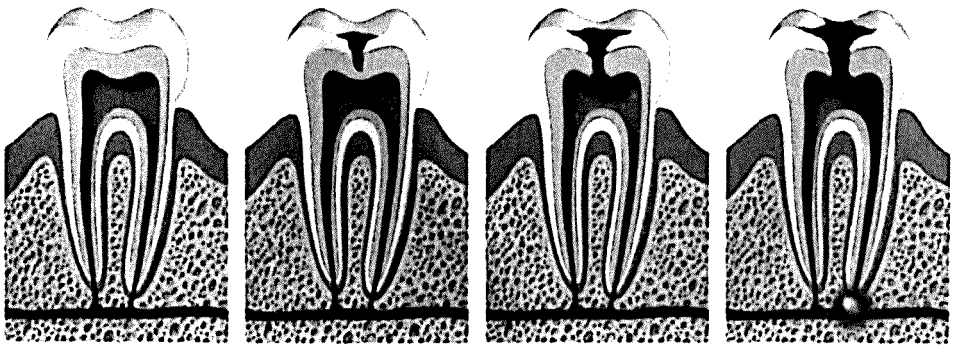
Численность зелёных дубовых листовёрток	Численность ястребов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–4 с изображением зуба человека. Как называется заболевание зубов, стадии развития которого изображены на рисунках 2, 3? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



1 2 3 4

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Школьники изучали реакцию организма человека на физические нагрузки. Для этого они помещали на грудь испытуемым датчик, регистрирующий частоту сердечных сокращений (ЧСС). После чего испытуемые подвергались кратковременной физической нагрузке. Оценивалось, как сильно изменяется ЧСС. Испытуемых поделили на две группы: регулярно занимающихся спортом (группа 1) и нерегулярно или вообще не занимающихся спортом (группа 2).

Предположите, у испытуемых из какой группы ЧСС после нагрузки поднималась до меньших значений. Для чего при физической нагрузке повышается ЧСС?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЯВОК В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ

Пиявок традиционно использовали в народной медицине разных стран, в том числе России и Китая. Лечебный эффект возникает после укуса пиявки и обеспечивается специальными веществами, которые выделяются пиявками при кровососании. Гирудин — это белок, который формируется в слюнных железах у медицинской пиявки. При укусе гирудин попадает в кровь человека и препятствует её свёртыванию.

Одна из главных ролей в процессе свёртывания крови у человека принадлежит тромбину. Тромбин превращает фибриноген в фибрин, что приводит к формированию тромбов и локальному свёртыванию крови. В норме тромбин начинает действовать при повреждении сосудов, что приводит к замедлению и полному прекращению кровопотери. Гирудин связывается с тромбином, что не позволяет ему активировать каскад свёртывания крови. Учитывая свойства гирудина, он используется при лечении ишемической болезни сердца, тромбоза вен, а также для лечения шрамов. Однако пиявки выделяют небольшое количество гирудина, вследствие чего его стоимость достаточно высока. Более того, гирудин достаточно быстро выводится из организма и распадается, поэтому для длительного эффекта требуется несколько доз препарата.

В настоящее время разрабатываются синтетические аналоги гирудина с более высоким периодом выведения и недорогим процессом синтеза. С другой стороны, исследования направлены также на разработку различных способов доставки и нацеленного применения гирудина. Так, изучается упаковка гирудина в липидные частицы или нанотрубки из оксида титана. Такая упаковка повышает время циркуляции гирудина в крови и позволяет проводить адресную доставку препарата.

24 Используя содержание текста «Применение пиявок в медицинских целях» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Как гирудин препятствует свёртыванию крови?
2) При лечении каких болезней используют гирудин?
3) Какие форменные элементы крови принимают непосредственное участие в процессе свёртывания крови?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

25 Пользуясь таблицей 1 «Отношение компонентов к общей массе дерева в 19-летних сосновых посадках разной густоты» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Отношение компонентов к общей массе дерева (в %) в 19-летних сосновых посадках разной густоты

Густота насаждений, деревьев на гектар	Ствол	Хвоя	Ветви
100	58,9	13,2	8,9
185	63,7	14,2	7,7
400	66,4	10,0	6,3
500	64,9	13,4	5,0
700	72,8	8,7	4,9

1) В посадках какой густоты биомасса хвои по отношению к прочим компонентам наивысшая?
2) Если сложить показатели компонентов в таблице, то 100 % не получится. Биомасса какого органа не учтена?
3) Почему для профилактики инфекционных заболеваний дыхательных путей рекомендуются регулярные прогулки в сосновом лесу?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Пятнадцатилетний Николай в зимние каникулы посетил национальный парк «Красноярские Столбы» в Красноярске. После экскурсии он поужинал в местном кафе быстрого питания. Николай заказал себе следующие блюда и напитки: плов с курицей, сырники со сметаной, чай сладкий.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Николай питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность заказанного ужина и количество углеводов в нём, а также отношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме.
3) Каково значение пепсина желудочного сока в процессе пищеварения?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

ВАРИАНТ 17

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Как называют научный метод, изображённый на фотографии, которым пользуются птицеводы?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) шампиньон обыкновенный	1) Животные
Б) яблоня домашняя	2) Грибы
В) саламандра огненная	3) Бактерии
Г) стрептококк	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

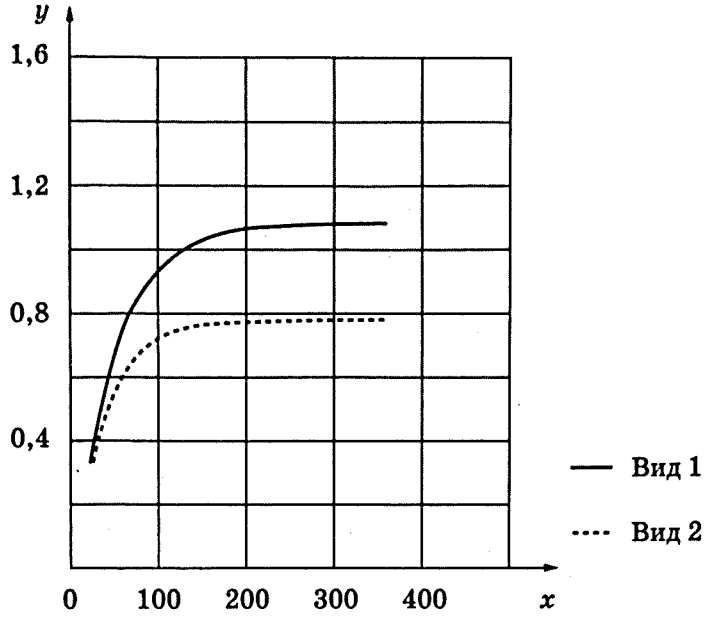
1) домен Эукариоты
2) тип Членистоногие
3) класс Высшие раки
4) род Речные раки
5) царство Животные

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.ME

4 Изучите график зависимости скорости роста фитопланктона от интенсивности света (по оси x отложена интенсивность света (люксы), а по оси y — скорость роста фитопланктона (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость роста фитопланктона вида 2

1) сначала увеличивается, а потом не изменяется
2) выше, чем скорость роста фитопланктона вида 1
3) минимальна при освещённости 100 люкс
4) не меняется при увеличении интенсивности освещения от 100 до 200 люкс
5) при максимальном освещении не превышает 1 усл. ед.

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

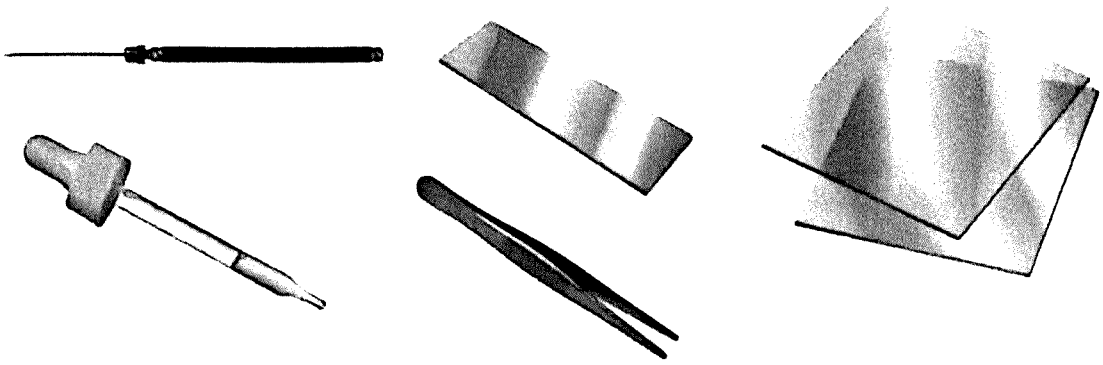
1) Зарисуйте микропрепарат крови, сделайте обозначения.
2) Зажмите препарат крови лапками-держателями.
3) Положите микропрепарат крови на предметный столик.
4) Глядя в окуляр, настройте свет.
5) Медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату крови, пока не увидите чёткое изображение крови лягушки.

Ответ: ☐☐☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

6 Для какой лабораторной работы понадобится набор, изображённый на рисунке?



1) «Внешнее строение голубя»
2) «Изучение зависимости скорости фотосинтеза от температуры воздуха»
3) «Изучение типов корневых систем»
4) «Приготовление микропрепарата листа элодеи»

Ответ: ☐

7 Известно, что **пшеница твёрдая** — однолетнее светолюбивое растение, ведущая зерновая культура во многих странах мира.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Пшеница растёт на открытых, хорошо освещаемых местах и плохо переносит длительное затенение.
2) Глубина заделки семян пшеницы — от 5 до 8 см, срок посева — с 10 по 20 мая.
3) Продолжительность вегетационного периода пшеницы твёрдой от посадки до созревания семени составляет от 80 до 90 дней.
4) Цветки пшеницы собраны в соцветия.
5) Рост растения идёт, пока температура не падает ниже 3 °С и не поднимается выше 32 °С. Однако оптимальной является температура 25 °С.
6) Мука из зёрен твёрдой пшеницы используется для выпекания хлеба, изготовления макаронных и кондитерских изделий.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Ядро	Хранение информации
...	Синтез белка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) рибосома
2) митохондрия
3) клеточный центр
4) вакуоль

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

9 Какие из перечисленных животных являются паразитами человека? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) рыжий таракан
2) иксодовый клещ
3) бычий цепень
4) малярийный плазмодий
5) медуза аурелия
6) колорадский жук

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Нейрон» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

НЕЙРОН

Нейрон — это структурный элемент _____(А) ткани. Клетка имеет _____(Б) форму и отростки. Короткие ветвящиеся отростки — _____(В) проводят импульс к телу нейрона. Длинный отросток передаёт импульс к другим нейронам, образуя в местах контакта _____(Г).

Список элементов:

1) дендрит
2) синапс
3) округлая
4) звёздчатая
5) прямоугольная
6) нервная
7) аксон
8) мышечная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и видами растительных тканей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ
А) в клетках имеются хлоропласты	1) проводящая
Б) у клеток прочные толстые стенки	2) фотосинтезирующая
В) обеспечивает перемещение веществ по растению	
Г) обеспечивает синтез органических веществ	
Д) снабжает листья водой и минеральными веществами	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Тело лишайника называют слоевищем.
Б. Водоросли, расположенные среди гиф, вырабатывают органические вещества.

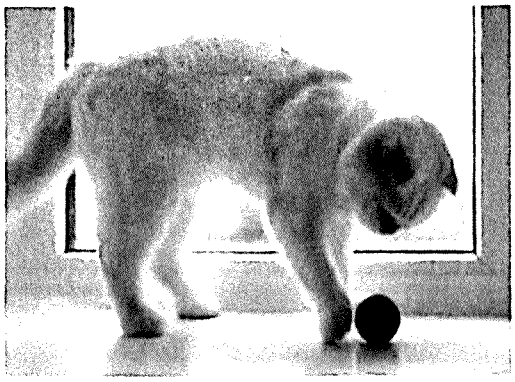
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

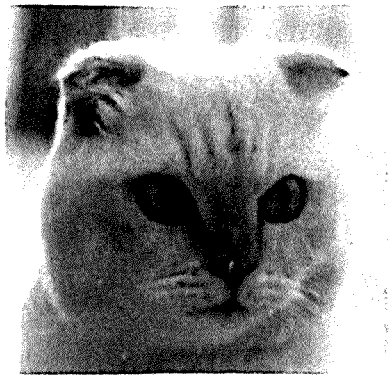
Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

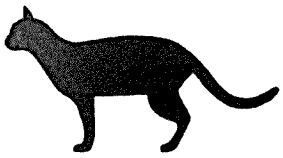
13 Рассмотрите фотографии кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



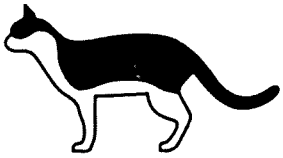


А. Окрас шерсти

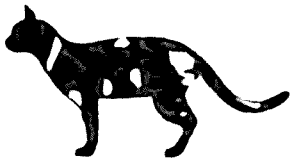
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



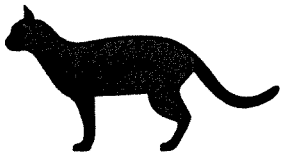
3) черепаховый (трёхцветный)



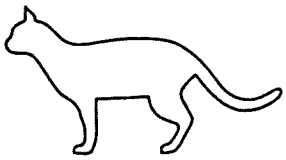
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

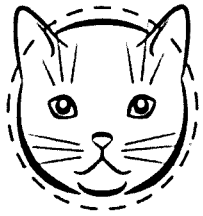


4) загнутые назад

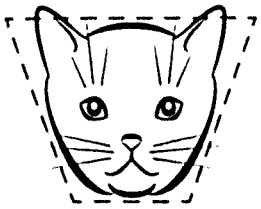


В. Форма головы (без ушей)

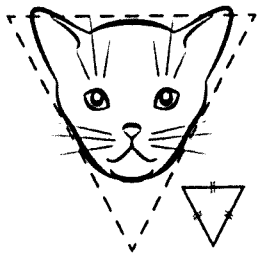
1) круглая



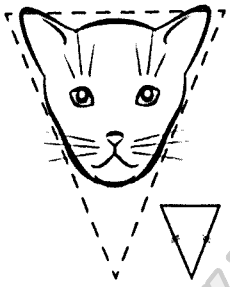
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

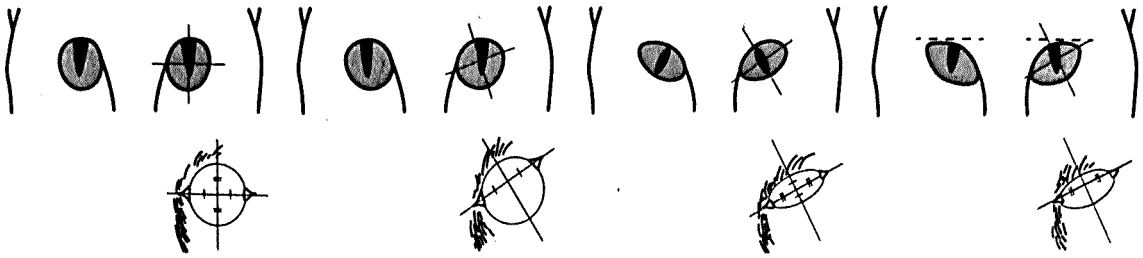


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Г. **Форма глаз**

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. **Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы шотландская вислоухая (скоттиш-фолд).**

Породу отличает округлая, с толстыми круглыми щеками и высоким лбом голова. Глаза широко расставленные и круглые, большого размера. Уши от небольшого до среднего размера, со слабо заострёнными кончиками, на голове располагаются широко, складываются вперёд и вниз. Особое требование — сложенные и прижатые, они должны вписываться в контур головы, не выступая за его границы. Скоттиш-фолд может иметь самый разнообразный тон шерсти. Каких-либо конкретных требований стандарт породы в этом вопросе не предъявляет.

1) соответствует 2) не соответствует

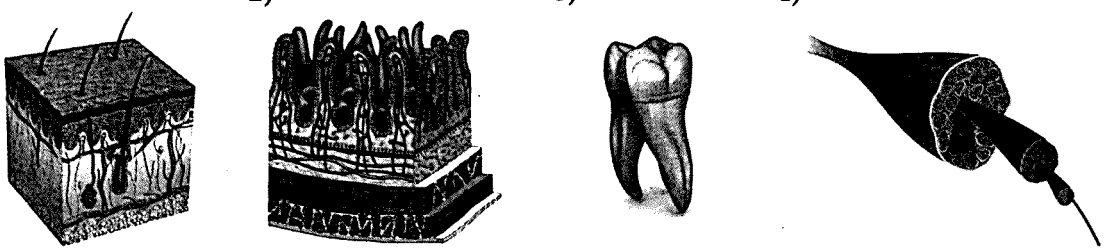
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена часть покровной системы человека?

1) 2) 3) 4)



Ответ: ☐

15 В процессе пластического обмена в организме человека

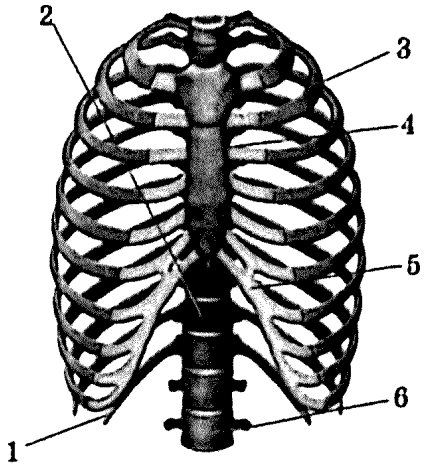
1) происходит синтез АТФ
2) из глюкозы образуется гликоген
3) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
4) белки окисляются до воды, углекислого газа и аммиака

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена грудная клетка человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) ключица
2) грудной позвонок
3) ребро
4) грудина
5) шов
6) крестец

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы протекают в тонком кишечнике человека?

1) переваривание жиров
2) формирование пищевого комка
3) всасывание глюкозы в кровь
4) образование панкреатического сока
5) расщепление углеводов
6) выработка тропных гормонов

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между структурами и отделами сенсорной системы человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРУКТУРЫ	ОТДЕЛЫ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ
А) зрительный нерв	1) периферический
Б) сетчатка	2) проводниковый
В) зрительная зона коры больших полушарий	3) центральный
Г) рецепторы кожи	
Д) волосковые клетки улитки	
Е) верхняя височная извилина	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

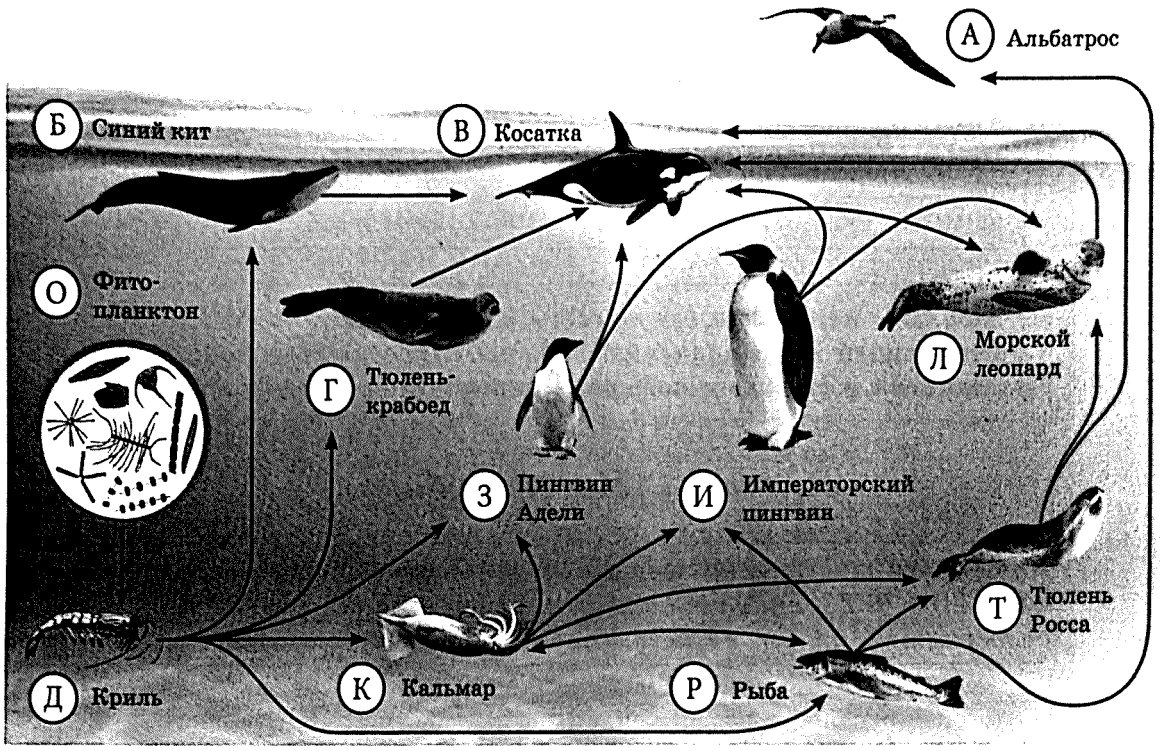
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания императорского пингвина.**

Список характеристик:

1) всеядное животное
2) консумент третьего порядка
3) хищник
4) наземное животное, добывающее пищу в воде
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит косатка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

	→		→		→	

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменятся численность пингвинов Адели и численность императорских пингвинов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности кальмаров?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

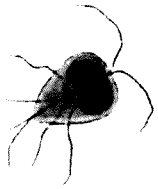
Численность пингвинов Адели	Численность императорских пингвинов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического простейшего. Какое заболевание развивается у человека при заражении этим простейшим? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться человеку для профилактики заражения данным заболеванием.



23 Учёные исследовали влияние рыбных ферм, организованных в реках, на численность и многообразие беспозвоночных, населяющих эти реки. Учёные брали пробы на различном расстоянии вниз по течению реки от ферм и оценивали количество и многообразие водных беспозвоночных в образцах. Оказалось, что многообразие и численность растут с расстоянием от фермы.

Можно ли использовать численность и многообразие исследованных беспозвоночных как биоиндикатор загрязнения воды в реках? Аргументируйте свой ответ.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЧЕЛОВЕК И ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ

Ближайшими родственниками человека считают человекообразных обезьян. Как и все млекопитающие животные, они вынашивают детёнышей в матке и вскармливают их молоком. У них интенсивный обмен веществ и постоянная температура тела, то есть они теплокровны. Среди зубов человекообразных обезьян различают резцы, клыки и коренные. У них, как и у человека, есть ушные раковины, а также рудиментарные органы — копчиковая кость, складка в уголке глаза (третье веко), ушные мышцы и т. д. Обезьяны способны к обмену информацией, они обучаемы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOK.RU

Эволюционная близость человека и человекообразных обезьян не ограничивается сходством в строении и физиологии, она связана также и с общностью хромосомных наборов. Например, число хромосом у человека составляет 46, у человекообразных обезьян — 48.

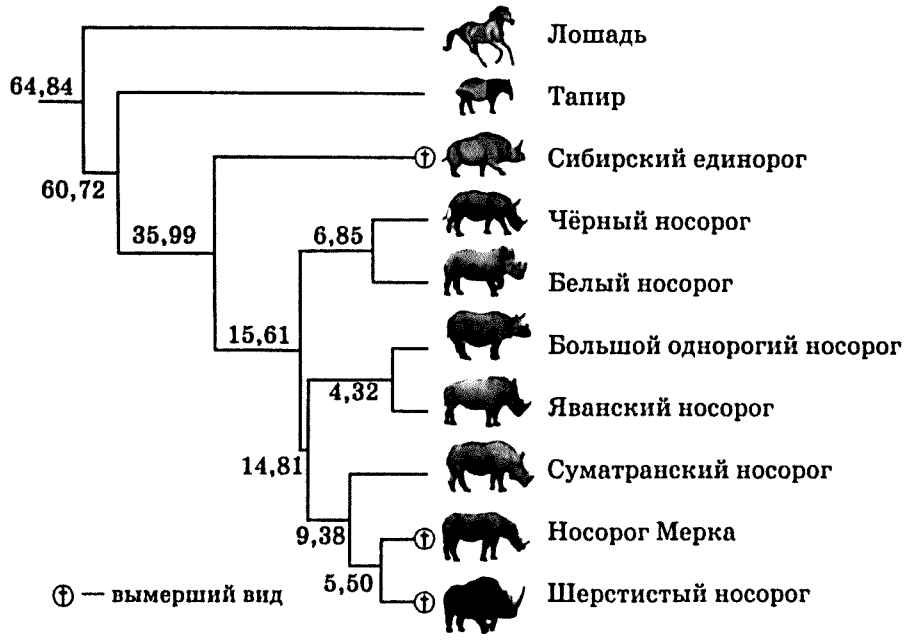
Однако между человеком и человекообразными обезьянами немало различий. Мозговой отдел черепа человека преобладает над лицевым. У обезьян, наоборот, лицевой отдел больше. У человека хорошо развит подбородочный выступ, что связано с развитием мышц языка и речи. Объём мозга человека примерно в три раза больше, чем у шимпанзе. У него также увеличена площадь коры мозга, что обеспечило развитие мыслительной деятельности. В связи с трудовой деятельностью развивается кисть, которая способна совершать очень мелкие и точные движения. В связи с прямохождением позвоночник приобретает изгибы, руки становятся короче ног, сводчатая стопа и позвоночник выполняют амортизационные функции.

24 Используя содержание текста «Человек и человекообразные обезьяны» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Каковы отличительные особенности скелета человека? Укажите не менее двух.
2) Почему человекообразные обезьяны не способны к целенаправленному созданию сложных орудий труда?
3) Можно ли научить человекообразную обезьяну художественной резьбе по дереву? Ответ поясните.

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо непарнокопытных» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюционное древо непарнокопытных



1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок лошадей и белого носорога?
2) Какой ныне живущий вид эволюционно наиболее близок к вымершему шерстистому носорогу?
3) Назовите два любых признака принадлежности непарнокопытных к классу Млекопитающие.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

26 Гарик активно занимается настольным теннисом. После утренней тренировки продолжительностью 2 часа 10 минут он решил перекусить в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 1, 2 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты утренней тренировки.
2) Предложите Гарику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время тренировки. При выборе учтите, что Гарик обязательно закажет омлет с ветчиной. Укажите рекомендуемые блюда и калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.
3) Что ещё кроме калорийности продуктов нужно учитывать спортсмену при составлении пищевого рациона?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

ВАРИАНТ 18

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены связи животного с окружающей средой.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данное изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) клевер ползучий	1) Бактерии
Б) карась серебристый	2) Растения
В) подберёзовик	3) Животные
Г) чумная палочка	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

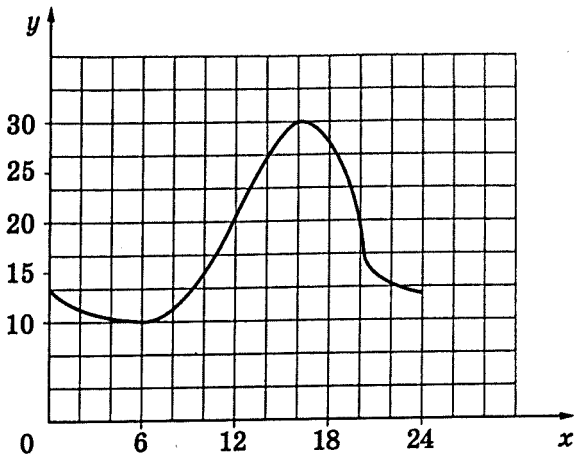
SDONIK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отдел Покрытосеменные
2) класс Двудольные
3) род Берёза
4) царство Растения
5) вид Берёза повислая

Ответ: ☐☐☐☐☐

4 Изучите график, отражающий зависимость длительности действия анестезии от времени её применения при посещении стоматолога (по оси x отложено время суток (ч), а по оси y — продолжительность действия анестезии (мин)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Длительность действия анестезии

1) имеет максимальное значение в 16 часов
2) убывает с 12 до 16 часов
3) постоянна с 0 до 12 часов
4) линейно возрастает с 8 до 14 часов
5) убывает на всём протяжении измерений

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по остановке артериального кровотечения из плечевой артерии. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Закрепить жгут и прикрепить к нему листок бумаги с указанием времени его наложения.
2) На раневую поверхность положить стерильную марлевую повязку и забинтовать.
3) Выше места ранения положить мягкую ткань, а поверх неё — резиновый жгут.
4) Установить вид кровотечения.
5) Освободить плечо от одежды.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Что можно измерить с помощью медицинского прибора, изображённого на фотографии?



1) мышечную массу
2) остроту зрения
3) артериальное давление
4) температуру тела

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что **европейская норка** — хищное наземное млекопитающее, тесно связанное с водной средой. Объектом её охоты являются водные и околоводные животные.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Животное среднего размера с гибким вытянутым телом.
2) Мех у норки короткий, густой, плотный, с очень густой подпушью, которая не намокает даже при длительном пребывании в воде.
3) Европейская норка селится в заросших поймах крупных рек, в заросших тростником и кустарниками озёрах.
4) Активны животные в тёмное время суток, ведя сумеречный или ночной образ жизни.
5) Основу рациона норки составляют мышевидные грызуны, рыба, земноводные, раки, водные насекомые и моллюски.
6) Вид сохранился лишь в незначительной части своего ареала и находится в упадке.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Объект	Процесс
Железистый эпителий	Секреция веществ
...	Запас питательных веществ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) камбий 2) древесина 3) сердцевина 4) эпидермис

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков отличают большинство растений от животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) содержат митохондрии
2) дышат атмосферным кислородом
3) имеют клеточную стенку
4) способны к фотосинтезу
5) являются продуцентами
6) запасают гликоген

Ответ: | | |

10 Вставьте в текст «Орешник» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ОРЕШНИК

Ранней весной, ещё в марте, на голых ветвях орешника распускаются длинные серёжки с _____(А) цветками. Ветер колышет свисающие серёжки, сдувая с них лёгкую сухую _____(Б); она летит и оседает на генеративные почки, между чешуйками которых виднеются красные пушистые пестики. Орешник — _____(В) растение, имеющее на разных ветках тычиночные и пестичные цветки. Только после цветения начинают распускаться _____(Г) на кустах орешника. Из опылённых цветков образуются орехи, а окружающие завязь прицветники разрастаются в зелёную плюску, прикрывающую орех.

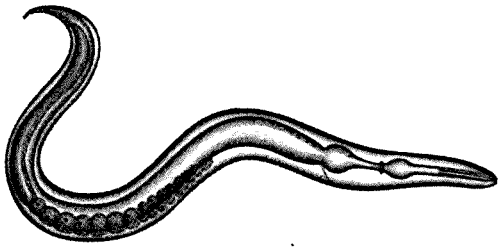
Список элементов:

1) однодомное
2) двудомное
3) пыльца
4) завязь
5) листья
6) тычиночный
7) пестичный
8) опыление

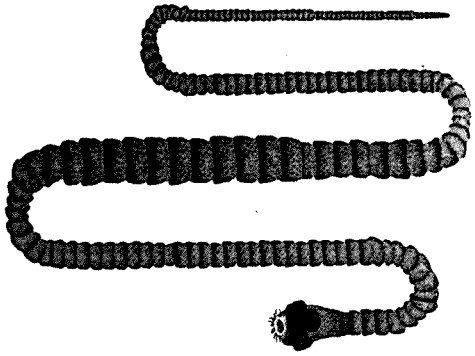
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и паразитическими червями, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) наличие ротового отверстия
Б) наличие присосок
В) цикл развития со сменой хозяев
Г) тело лентовидной формы
Д) самцы немного мельче самок

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.ME

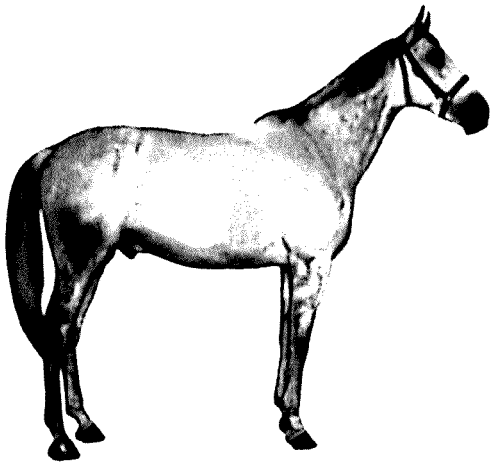
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Для грибной клетки характерна клеточная оболочка из хитина.
Б. Грибы обладают ограниченным ростом.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

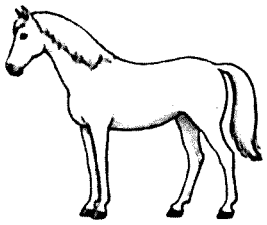
Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию серой с мелкими белыми пятнами лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

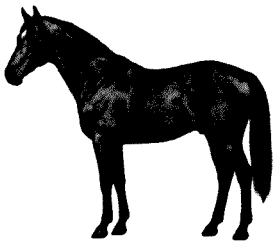


А. <u>Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)</u>

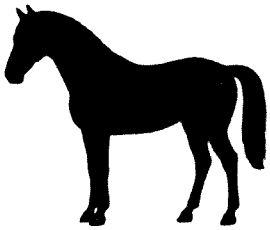
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



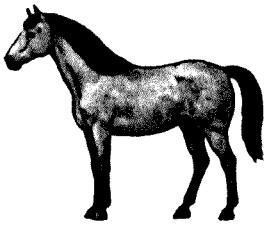
2) гнедая (коричневая)



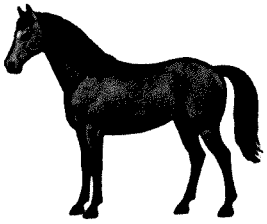
3) вороная (чёрная)



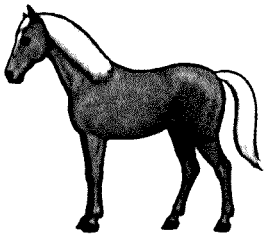
4) мышастая (серая с чёрным)



5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



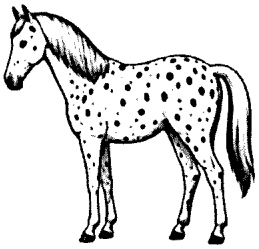
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



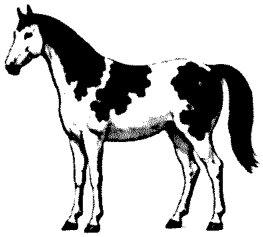
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

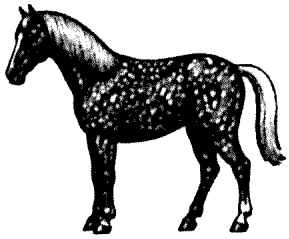
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

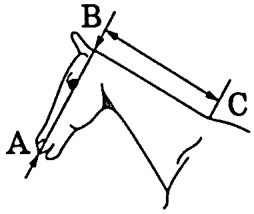


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



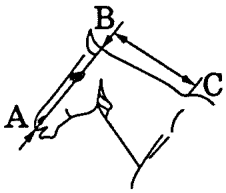
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

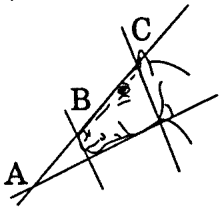


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

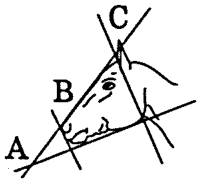


В. Форма головы (по профилю)

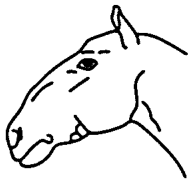
1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



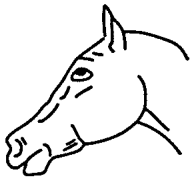
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров).

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:
4) саблистая 5) «мягкие путы»





Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с «лебединым» изгибом, высоко поставлена. Профиль головы прямой или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

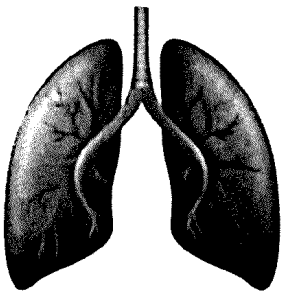
1) соответствует
2) не соответствует

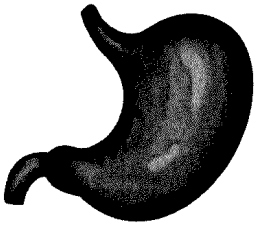
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

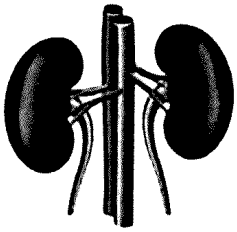
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган человека, расположенный в грудной полости?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Охранительным торможением, предотвращающим переутомление и истощение нервных клеток, считается

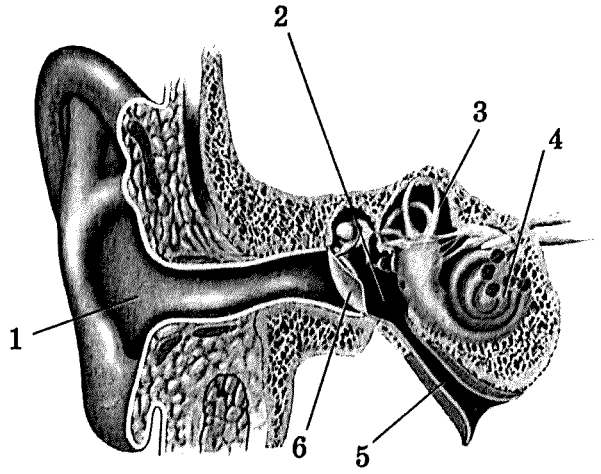
1) память
2) сон
3) смех
4) плач

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено ухо человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) слуховая труба
2) среднее ухо
3) слуховой нерв
4) улитка
5) наружный слуховой проход
6) барабанная перепонка

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет печень у взрослого человека?

1) образует клетки крови
2) выделяет в кровь половые гормоны
3) вырабатывает пищеварительные ферменты
4) вырабатывает жёлчь
5) запасает гликоген
6) депонирует кровь

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и структурами нефрона почки: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ НЕФРОНА
А) непосредственно контактирует с капиллярной сетью	1) капсула
Б) содержит капиллярный клубочек	2) каналец
В) образует вторичную мочу	
Г) осуществляет фильтрацию крови	
Д) обеспечивает обратное всасывание в кровь нужных веществ	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

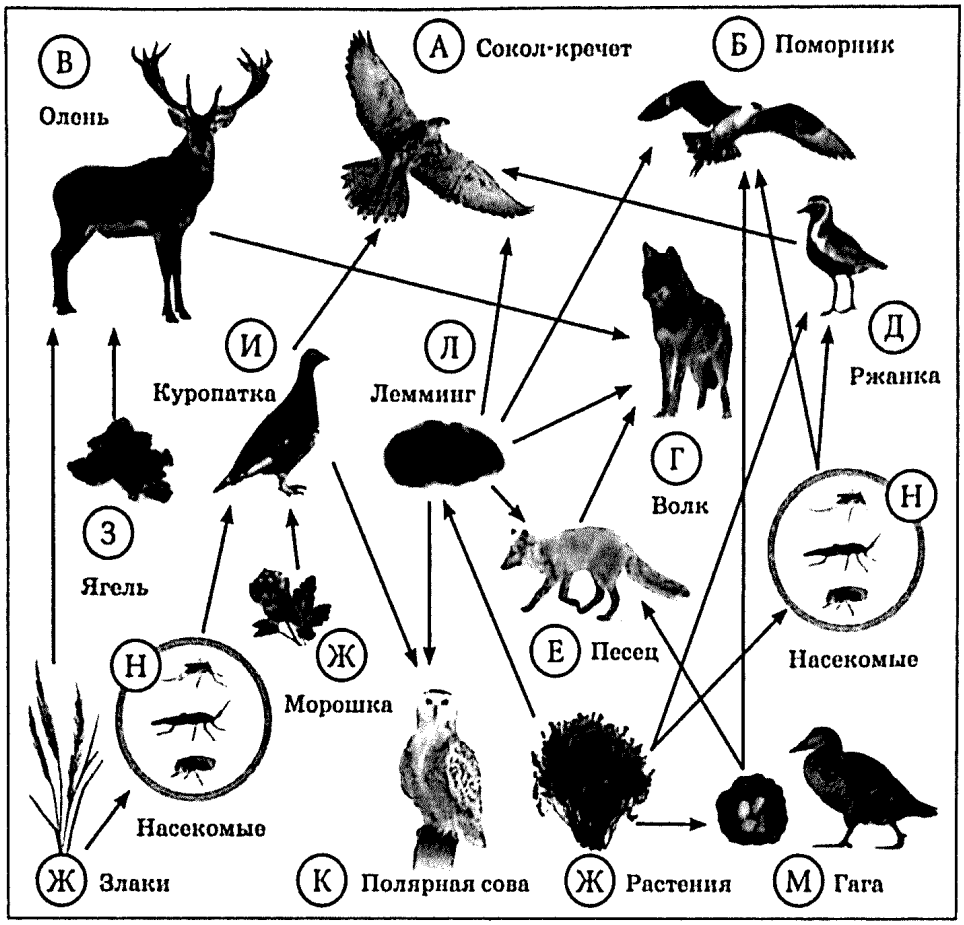
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMIK.ME

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания лемминга.**

Список характеристик:

1) продуцент
2) способствует распространению семян
3) консумент первого порядка
4) разоряет птичьи гнёзда
5) пищевой конкурент ржанки
6) консумент второго и третьего порядка

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит полярная сова. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменятся численность ржанок и численность волков, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности оленей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность ржанок	Численность волков

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

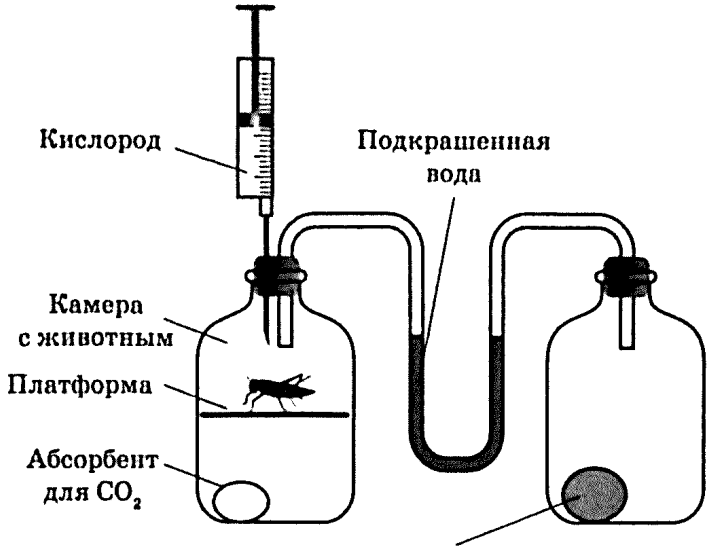
22 Рассмотрите рисунок с изображением дикого животного, которое часто выходит к человеку. Какое смертельно опасное заболевание через укус может распространять это животное? Сформулируйте порядок действий пострадавшего от укуса.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

23 Ученики исследовали дыхание насекомого с помощью прибора респирометра, изображённого на рисунке.



В результате дыхания кислород тратится и объём воздуха в камере с насекомым уменьшается, из-за чего подкрашенная вода в трубке смещается влево. Эксперимент повторили несколько раз при комнатной температуре (23 °С), после чего установку перенесли в комнату с температурой 10 °С.

Предположите, в какой из комнат смещение воды в трубке за одно и то же время было бóльшим. Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЛАКТАЗА И ЛАКТОЗА

Первое, что важно понять: вещества с окончанием -ОЗА — это сахара (глюкоза, фруктоза, сахароза и др.). Вещества с окончанием -АЗА — это белки-ферменты (АТФ-синтаза, ДНК-полимераза и др.). Лактоза — сахар, содержащийся в молоке. Лактаза — кишечный фермент, расщепляющий лактозу. При лактозной непереносимости лактаза не вырабатывается, и лактоза не усваивается. Лактоза становится лакомством для кишечных бактерий. Они её сбраживают и выделяют смесь газов (водород, метан, углекислый газ), что вызывает неприятные ощущения в кишечнике.

Вообще, лактозная непереносимость — это нормальное явление. Обычно млекопитающие производят фермент лактазу, только пока пьют материнское молоко. После синтез фермента прекращается. Так должно быть и у людей. Но жизнь древних европейцев в неурожайные годы часто зависела от наличия коровы и возможности пить её молоко. Поэтому в наших генах под действием отбора закрепились мутации, из-за которых синтез фермента продолжается после взросления. И вот люди уже в эпоху Средневековья могли пить молоко без побочных эффектов. Однако даже сейчас так могут не все. Например, в странах Африки, Юго-Восточной Азии и Южной Америки отсутствовала культура разведения коров и пить молоко было не принято. По статистическим данным, во Вьетнаме 98 % населения не переносят лактозу. А во время американо-вьетнамской войны СССР начал поставлять им сгущённое

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

молоко. С тех пор вьетнамцы полюбили пить кофе со сгущённым молоком. И о чудо! В таком виде молоко у них не вызывало кишечных расстройств. Оказалось, если употреблять что-то молочное и при этом сладкое, то в кишечнике начинает выделяться другой фермент — глюкозидаза, которая, как и лактаза, умеет расщеплять лактозу. Поэтому если у вас непереносимость молока, то можете иногда себя побаловать сладким сливочным мороженым или сырниками со сгущёнкой.

А как ещё можно себя порадовать, если молоко пить не рекомендуется, а хочется? Можно пить безлактозное молоко, которое получают путём добавления в него фермента лактазы. Такое молоко легко усваивается. Его можно пить всем людям. Можно перейти на кисломолочные продукты (йогурт, ряженка и др.). Там лактоза уже частично ферментирована молочнокислыми бактериями. Хотя, конечно, в кофе йогурт не добавишь. Сейчас популярно альтернативное (растительное) молоко: соевое, миндальное, кокосовое. В ваш капучино добавят вытяжку из злаков, семян или орехов, смешанную с водой. В таком молоке нет лактозы. Впрочем, молоком этот напиток сложно назвать.

24 Используя содержание текста «Лактаза и лактоза» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Что такое лактаза?
2) Почему у людей с непереносимостью лактозы возникают неприятные ощущения в кишечнике, если они пьют молоко?
3) Что такое молоко с биологической точки зрения?

25 Пользуясь таблицей 1 «Минеральный состав клевера лугового в различные фазы вегетации» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Минеральный состав клевера лугового в различные фазы вегетации

Фаза	Содержание веществ и микроэлементов, %							
	Вода	Зола	Ca	P	K	Na	Mg	Si
До бутонизации	75,0	2,94	0,30	0,07	0,81	0,09	0,07	0,03
Цветение	75,0	—	0,28	0,04	—	—	0,05	0,01
Зрелость	65,0	2,08	0,24	0,02	—	—	0,03	0,03

1) Какой микроэлемент содержится в клевере в минимальном количестве до бутонизации?
2) В какой период жизненного цикла в клевере меньше всего воды?
3) Почему клевер, как и многие другие бобовые культуры, способен жить на бедных азотом почвах?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIKI.RU

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

26 На второй перемене учащиеся начальной школы посетили школьную столовую, где им предложили на второй завтрак следующее меню: кашу манную на молоке, творожную массу с изюмом, чай с сахаром.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какова энергетическая ценность второго завтрака?
2) Насколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам для детей 7–10 лет (в %)?
3) В чём сущность энергетического обмена у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

ВАРИАНТ 19

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) мухомор красный	1) Растения
Б) одуванчик лекарственный	2) Животные
В) чумная палочка	3) Бактерии
Г) лягушка травяная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

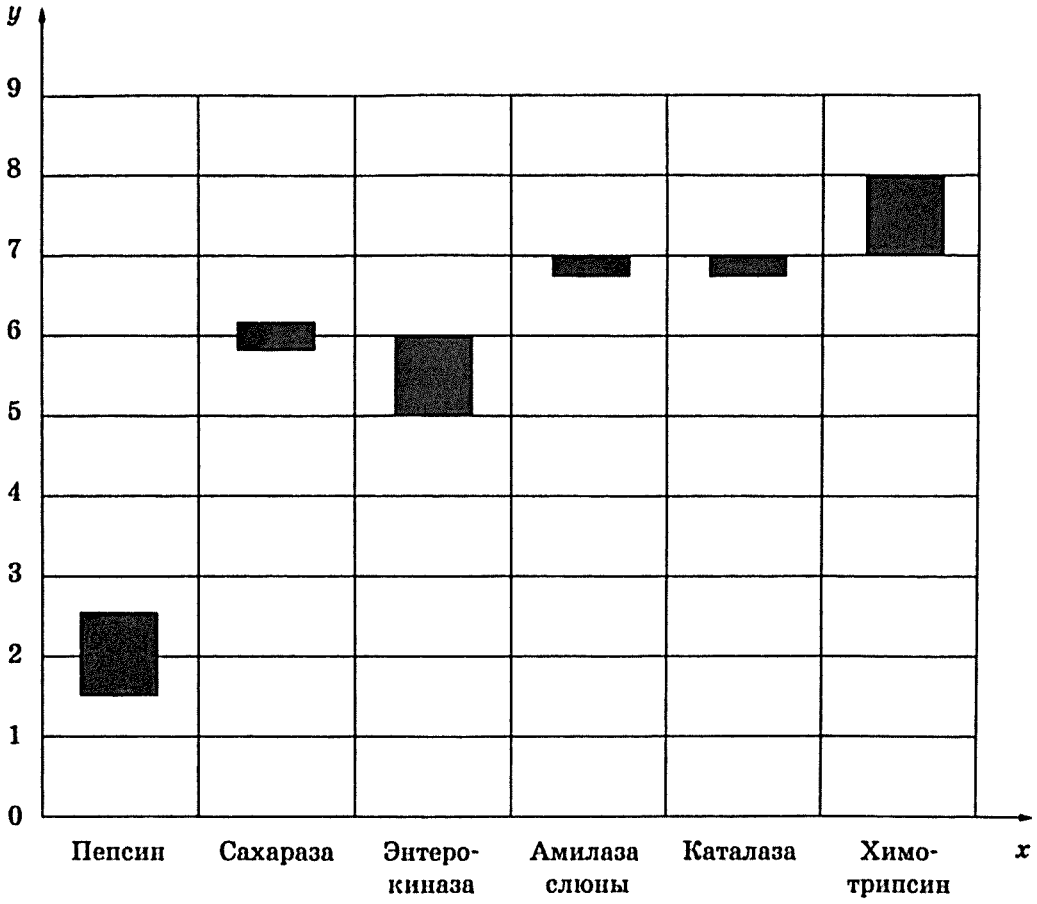
SDOMVK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Гидроидные
2) тип Кишечнополостные
3) род Пресноводная гидра
4) вид Гидра длинностебельчатая
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите диаграмму, на которой представлена оптимальная кислотность (pH) среды для работы некоторых пищеварительных ферментов человека (на оси x — пищеварительные ферменты, на оси y — значения pH).



Какие два из приведённых описаний характеризуют условия работы ферментов?

1) Самая кислая среда требуется для работы пепсина.
2) Химотрипсин активен в диапазоне pH от 6 до 8.
3) При значении pH 5,5 работает только энтерокиназа.
4) Для химотрипсина требуется такая же кислотность, как для пепсина.
5) Каталаза активна при значении pH ниже 6.

Ответ: | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

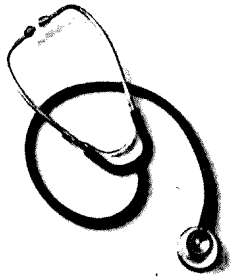
SDAMNA.ME

5 Установите правильную последовательность прохождения углекислого газа из клеток человека в окружающую среду. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) трахея
2) кровь
3) бронхи
4) тканевая жидкость
5) альвеолы лёгких
6) носовая полость

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) измерение остроты слуха
2) определение пульса
3) выявление инфекционных болезней в лёгких
4) определение жизненной ёмкости лёгких

Ответ: ☐

7 Известно, что **осина обыкновенная** — листопадное ветроопыляемое дерево. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Осина выделяется колонновидным стволом, достигающим 35 м в высоту и 1 м в диаметре.
2) Цветки у растения мелкие, невзрачные, собраны в свисающие серёжки.
3) Плод осины — очень мелкая коробочка, а семена снабжены пучком волосков — пуховкой.
4) Растение встречается на границе смешанного леса и тундры.
5) Северные олени охотно поедают листья и молодые побеги осины.
6) Осина — декоративное растение, примечательное яркой осенней окраской опадающей листвы.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
Лизосома	Внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) ядро
2) вакуоль
3) рибосома
4) митохондрия

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

9 Какие из перечисленных животных имеют двустороннюю симметрию тела? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) жук дубовый усач
2) гидра
3) медуза
4) коралловый полип
5) ланцетник
6) болотная черепаха

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Формирование условного рефлекса» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр выпишите в приведённую ниже таблицу.

ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА

Выработка условного слюноотделительного рефлекса начинается с воздействия будущего _____(А) раздражителя, например зажигания лампочки. После этого животному дают пищу — _____(Б) раздражитель. Пища вызывает возбуждение в нервном центре, расположенном в _____(В), и выделяется слюна. Если данную процедуру повторить несколько раз, то постепенно между зрительным и пищевым центрами образуется _____(Г), что свидетельствует о сформированности условного рефлекса.

Список элементов:

1) безусловный
2) условный
3) сильный
4) пищеварительный тракт
5) большое полушарие
6) постоянная связь
7) временная связь
8) продолговатый мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и группами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРУППЫ РАСТЕНИЙ
А) отсутствие органов и тканей	1) высшие растения
Б) тело состоит из одинаковых клеток	2) водоросли
В) образуют зооспоры	
Г) имеют вегетативные органы	
Д) развита покровная ткань	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

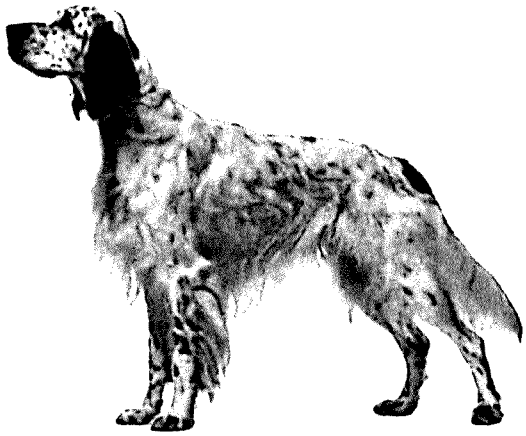
12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. При неблагоприятных условиях бактериальная клетка образует спору.
Б. Тело бактерии образовано гифами.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографии белой собаки с рыжими мелкими пятнами (крап). Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



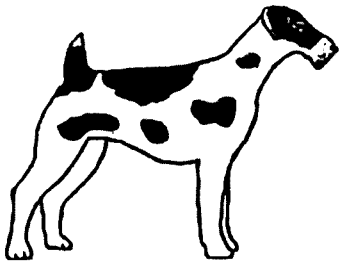


А. <u>Окрас шерсти</u>

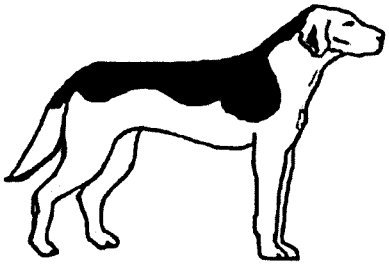
1) однотонный



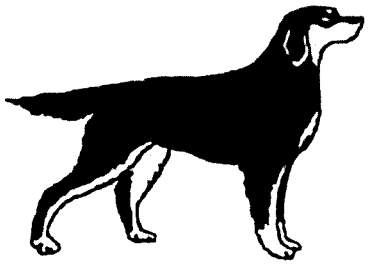
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



4) подпалый (плавный переход окраса)

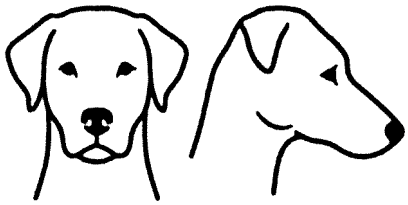


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

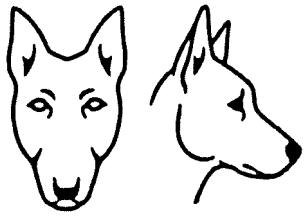
SDAMNA.ME

Б. Форма головы

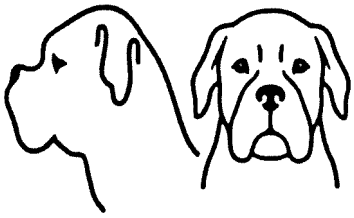
1) клинообразная



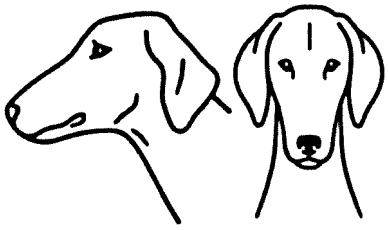
2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой



4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

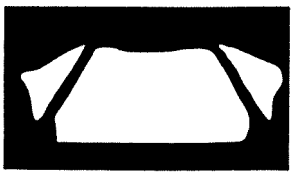


В. Форма ушей

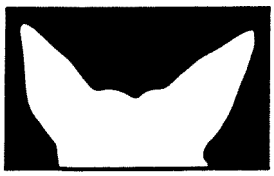
1) стоячие



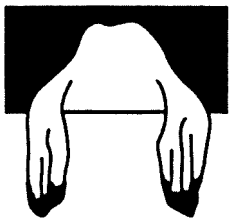
2) полустоячие



3) развешенные



4) висячие



5) сближенные

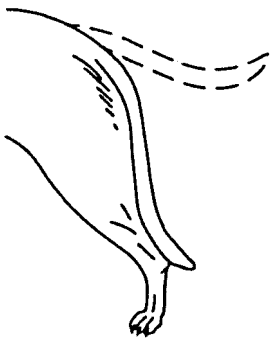


6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

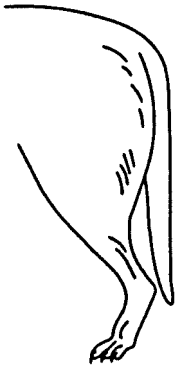
1) саблевидная



2) кольцом



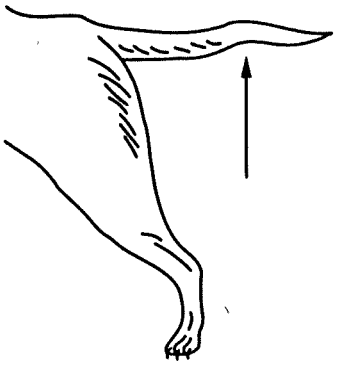
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы английский сеттер.

Собака крупная, элегантная, лёгкая, живая и активная. Морда слегка сужается, переход ото лба к носу с прямой спинкой, чёткий (клинообразная). Уши висячие, поставлены на уровне линии глаз и слегка направлены к затылку собаки, мягкие и бархатистые на ощупь, тонкие и неширокие, форма приближена к треугольной; прилегающие к скулам кончики закруглены. Уши покрыты длинной шерстью. Хвост отличается средней длиной, а также саблевидной или серповидной формой. Окрас крапчатый. Для породы обязательно равномерное расположение крапа без крупных пятен.

1) соответствует
2) не соответствует

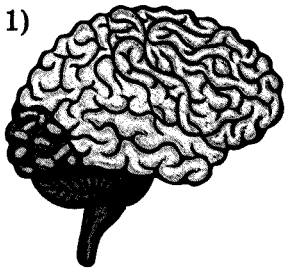
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

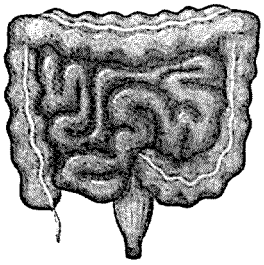
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган центральной нервной системы человека?

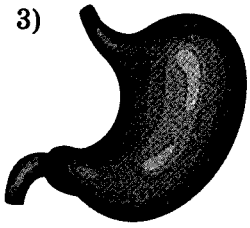
1)



2)



3)



4)



Ответ: ☐

15 Если больной имеет четвёртую резус-отрицательную группу крови, то ему можно переливать группу крови

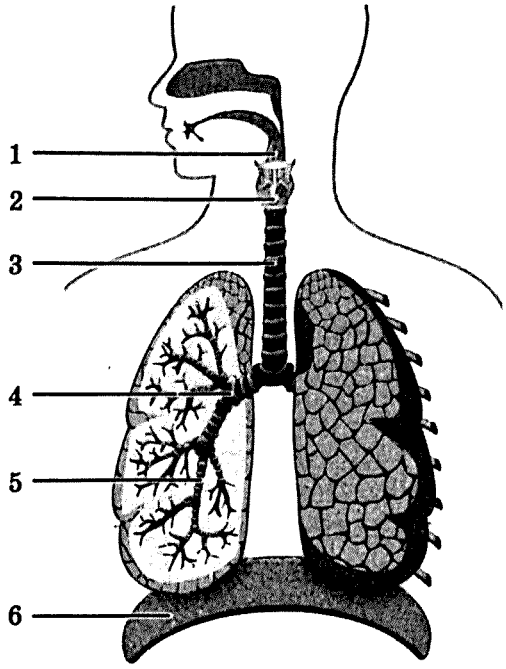
1) первую резус-отрицательную
2) вторую резус-положительную
3) третью резус-положительную
4) первую резус-положительную

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена дыхательная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) носовая полость
2) гортань
3) бронх
4) трахея
5) бронхиальное дерево
6) диафрагма

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для сустава человека?

1) обеспечение подвижности
2) наличие на костях головки и впадины
3) образование костного шва
4) наличие хрящевой прокладки между костями
5) обеспечение максимальной прочности
6) снижение трения за счёт суставной жидкости

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖЕЛЕЗЫ
А) выполняет барьерную функцию	1) печень
Б) вырабатывает пищеварительные ферменты	2) поджелудочная железа
В) выделяет жёлчь	
Г) является местом накопления гликогена	
Д) образует гормон инсулин	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

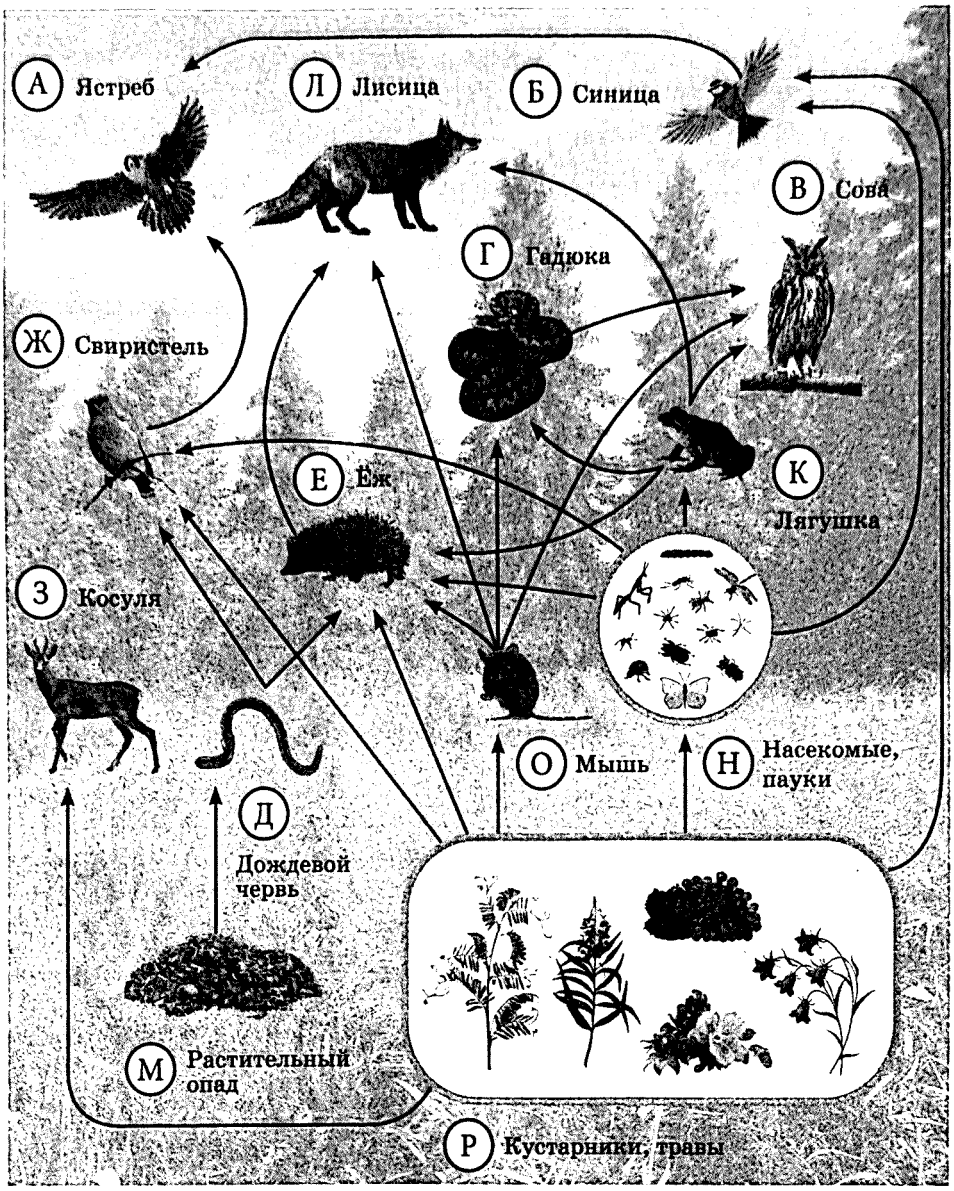
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания гадюки.**

Список характеристик:

1) хищник
2) консумент второго и третьего порядка
3) пищевой конкурент лисицы
4) активно перемещается в кроне деревьев
5) консумент первого порядка
6) редуцент

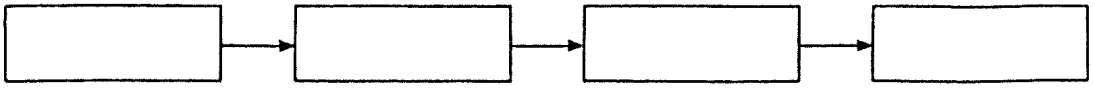
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит дождевой червь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменятся численность гадюк и численность сов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности мышей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

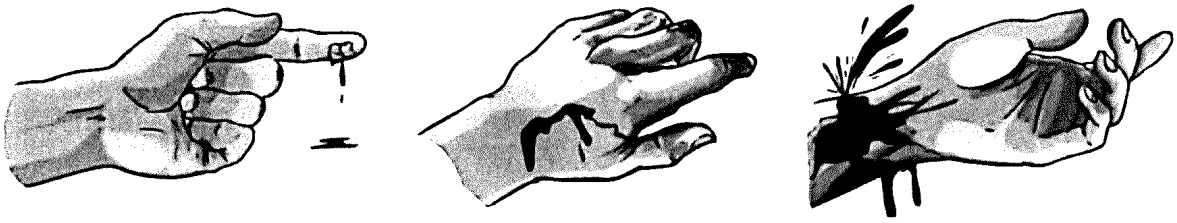
Численность гадюк	Численность сов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены виды наружного кровотечения у человека. Какой сосуд повреждён на рисунке 1? Назовите один из признаков, по которому это можно определить.



1 2 3

23 Французский учёный Ж. Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении.

Какой вывод можно сделать из эксперимента? Какие организмы способны усваивать азот из атмосферы?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОПЫЛЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

После созревания пыльцы происходит перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика. Этот процесс называется опылением.

У некоторых растений созревшая пыльца попадает на рыльце пестика того же цветка, что приводит к самоопылению. Однако у большинства растений пыльца с одного цветка с помощью ветра, воды, животных или человека переносится на рыльце пестика другого цветка. Такое опыление называется перекрёстным. Наиболее распространённым в природе является перекрёстное опыление с помощью животных (насекомых). Для привлечения насекомых в цветке развиваются особые железы — нектарники, выделяющие сахаристую жидкость (нектар). Перелетая с цветка на цветок и питаясь нектаром, насекомые опыляют цветущие растения.

После попадания на рыльце пестика пыльцевого зерна происходит его прорастание. Образуется длинная тонкая пыльцевая трубка, растущая в сторону завязи. По пыльцевой трубке перемещаются к семязачатку две мужские половые клетки — спермии. Семязачаток завязи имеет зародышевый мешок, состоящий из нескольких клеток. Главными из них являются яйцеклетка (женская половая клетка) и центральная клетка.

Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка, и происходит оплодотворение — слияние мужской и женской половых клеток (гамет). Оплодотворение у цветковых растений двойное, поскольку происходит слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого — с центральной клеткой. Из оплодотворённой яйцеклетки (зиготы) развивается зародыш семени, а в оплодотворённой центральной клетке образуется запас питательных веществ семени. Таким образом из семязачатка в целом развивается семя, а из завязи пестика — плод.

24 Используя содержание текста «Опыление цветковых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Что в тексте понимается под опылением?
2) В чём различие перекрёстного опыления и самоопыления?
3) Когда в Австралию завезли семена клевера и посеяли их, то клевер вырос, хорошо цвёл, но плодов и семян у него не было. Как можно объяснить такое явление?

25 Пользуясь таблицей 1 «Пищевая ценность некоторых рыб» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Пищевая ценность некоторых рыб

Название рыбы	Белки, %	Жиры, %	В 100 г, ккал
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200
Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?
2) Какие полезные для человека вещества содержатся в рыбьем жире?
3) Какую рыбу и почему вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.NET

26 После воскресной прогулки по парку Борис решил перекусить в кафе быстрого питания. Он заказал себе следующие блюда: рассольник, сосиски с гречневой кашей, салат мясной, сок яблочный.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 17-летнего Бориса, если он питается четыре раза в день.
2) Насколько выбранные Борисом блюда удовлетворяют суточную потребность юноши в углеводах (в %)?
3) Почему перед приёмом пищи рекомендуется мыть руки, даже если они кажутся чистыми?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDONIK.ME

ВАРИАНТ 20

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите фотографии, на которых изображена реакция птицы на изменение температуры окружающей среды.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) морковь посевная	1) Бактерии
Б) ворона серая	2) Растения
В) трутовик окаймлённый	3) Грибы
Г) холерный вибрион	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

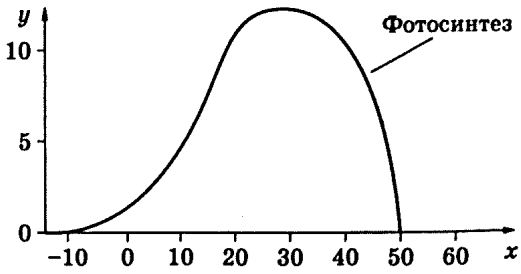
1) семейство Сложноцветные
2) царство Растения
3) отдел Покрытосеменные
4) класс Двудольные
5) род Кошачья лапка

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

4 Изучите график зависимости интенсивности фотосинтеза от температуры (по оси x отложена температура (°C), а по оси y — интенсивность фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность фотосинтеза

1) плавно возрастает, а затем снижается
2) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
3) медленно растёт в указанном температурном интервале
4) превышает 5 ус. ед. при 20 °C
5) максимальна при 40 °C

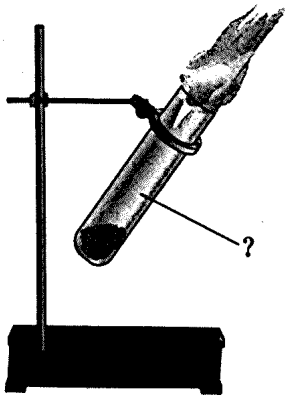
Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по выращиванию рассады капусты. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Проведите пикировку подросшей рассады в отдельные горшочки.
2) Возьмите контейнер для выращивания рассады и засыпьте его плодородным грунтом.
3) Как только появятся всходы, снимите плёнку и поставьте в прохладное, хорошо освещённое место.
4) Разложите семена в лунки и присыпьте сверху грунтом.
5) Сделайте в грунте лунки глубиной 0,5 см и пролейте водой.
6) Накройте контейнер плёнкой и поставьте в тёплое место.

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, обозначенная на рисунке знаком вопроса?



1) колба
2) мерный стакан
3) пробирка
4) чашка Петри

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

7 Известно, что **капибара** — это самый крупный грызун, ведущий полуводный образ жизни.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Длина тела взрослой капибары достигает 1–1,35 м, высота в холке — 50–60 см.
2) На верхней и нижней челюстях капибары имеется по два крупных резца, а клыки отсутствуют.
3) Капибара прекрасно плавает и ныряет; высокое расположение на голове глаз, ушей и ноздрей позволяет ей при плавании держать их над водой.
4) Капибары живут в группах по 10–20 особей.
5) Капибара встречается в тропических и умеренных частях Центральной и Южной Америки.
6) Эти животные спокойны, дружелюбны, охотно идут на контакт с человеком.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Целое	Часть
Почка	Нефрон
Головной мозг	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) гипоталамус
2) тимус
3) аппендикс
4) альвеола

Ответ: ☐

9 Какие признаки характерны для насекомоопыляемых растений? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) цветение до распускания листьев
2) ярко окрашенный околоцветник
3) мелкая сухая пыльца
4) наличие нектара в цветках
5) цветки мелкие, невзрачные
6) цветки, источающие аромат

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Состав крови» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.NET

СОСТАВ КРОВИ

Кровь млекопитающих состоит из жидкой части — _____(А) и форменных элементов, выполняющих разнообразные функции. Так, транспорт газов обеспечивают самые многочисленные клетки крови — _____(Б), имеющие форму двояковогнутых дисков, внутри которых содержится белок гемоглобин. В процессе свёртывания крови участвуют _____(В). Другие форменные элементы — _____(Г) — обеспечивают иммунные реакции.

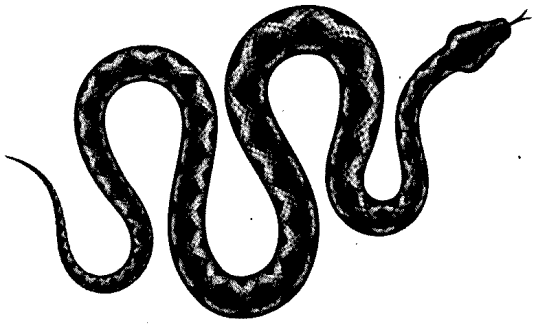
Список элементов:

1) сыворотка
2) тромбоцит
3) эритроцит
4) меланин
5) плазма
6) гемоглобин
7) антитело
8) лейкоцит

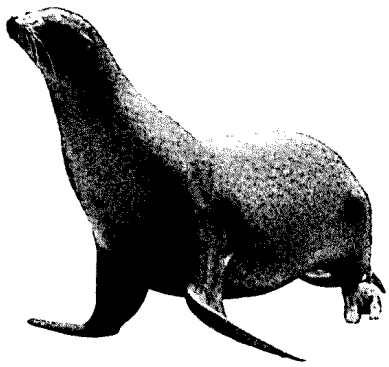
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) сердце четырёхкамерное	1) 1
Б) кожа сухая, без желёз	2) 2
В) живорождение	
Г) наличие клоаки	
Д) имеются вибриссы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

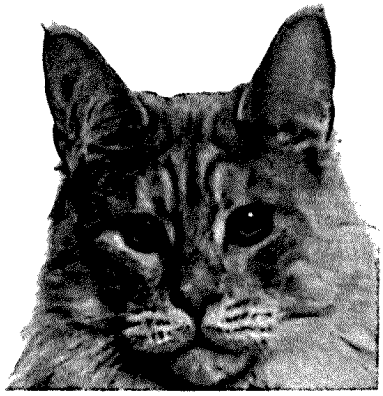
А. Наследственный материал вируса расположен в цитоплазме.
Б. Вирусы являются внутриклеточными паразитами.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

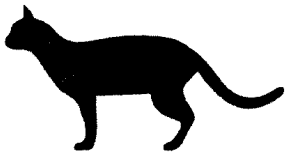
13 Рассмотрите фотографии рыжей с белым кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



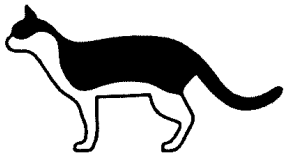


А. Окрас шерсти

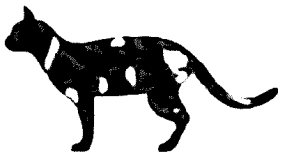
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



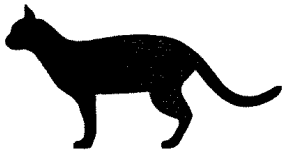
3) черепаховый (трёхцветный)



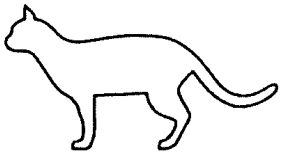
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт

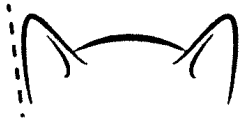


6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад

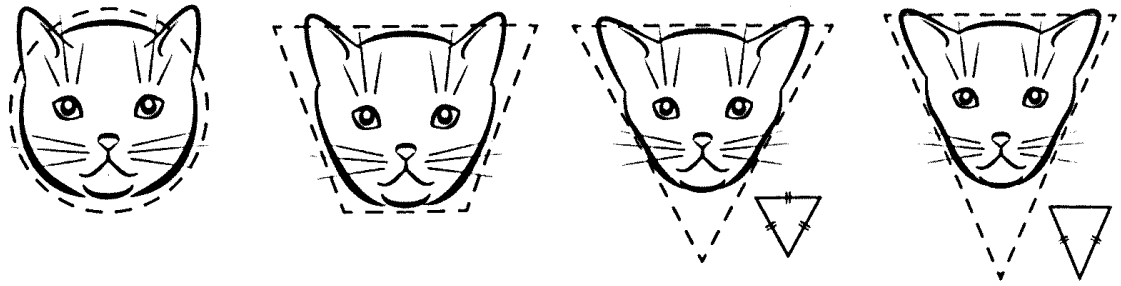


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

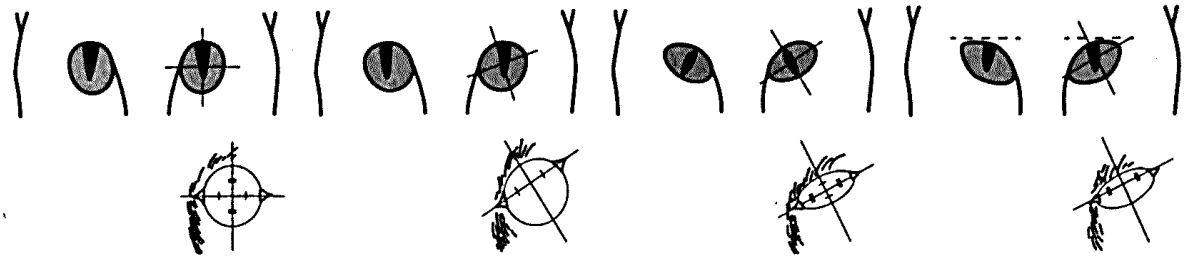
В. Форма головы (без ушей)

1) круглая 2) трапециевидная 3) клиновидная 4) треугольная



Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мейн-кун.

Форма головы трапециевидная, переход от высоких плоских скул к мордочке заметный. Подбородок широкий и достаточно глубокий, дополняет трапециевидную мордочку. Глаза большие, широко поставленные; когда полностью распахнуты, выглядят круглыми. Уши большие, широкие в основании, умеренно заострённые, кажутся более высокими за счёт рысьих кисточек. Допускаются различные окрасы, за исключением шоколадного и его производных. Предпочтительнее табби, биколор, черепаховый.

1) соответствует 2) не соответствует

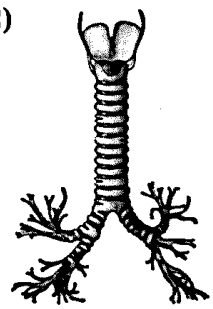
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

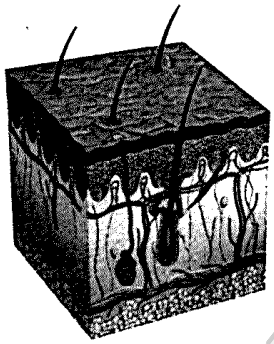
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена часть опорно-двигательной системы человека, выполняющая опорную и защитную функции?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

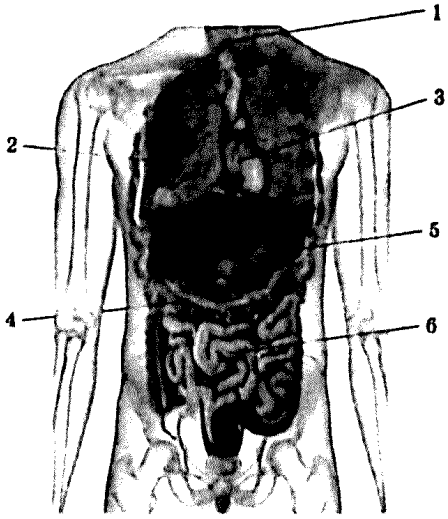
SBORNIK.ME

15 За зрительное восприятие в сумерках отвечает(-ют)

1) радужная оболочка
2) палочки
3) колбочки
4) стекловидное тело

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено внутреннее строение человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) гортань
2) лёгкое
3) сердце
4) толстый кишечник
5) печень
6) слепая кишка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для трахеи человека?

1) расположена в грудной полости
2) поддерживается хрящевыми полукольцами
3) образует бронхиальное древо
4) имеет в строении надгортанник
5) проводит воздух между гортанью и бронхами
6) обеспечивает газообмен через свои стенки

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами головного мозга: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА
А) регулирует сердечно-сосудистую деятельность	1) продолговатый мозг
Б) содержит нервные центры вдоха и выдоха	2) мозжечок
В) контролирует защитные рефлексы	
Г) осуществляет координацию движений	
Д) имеет борозды и извилины	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

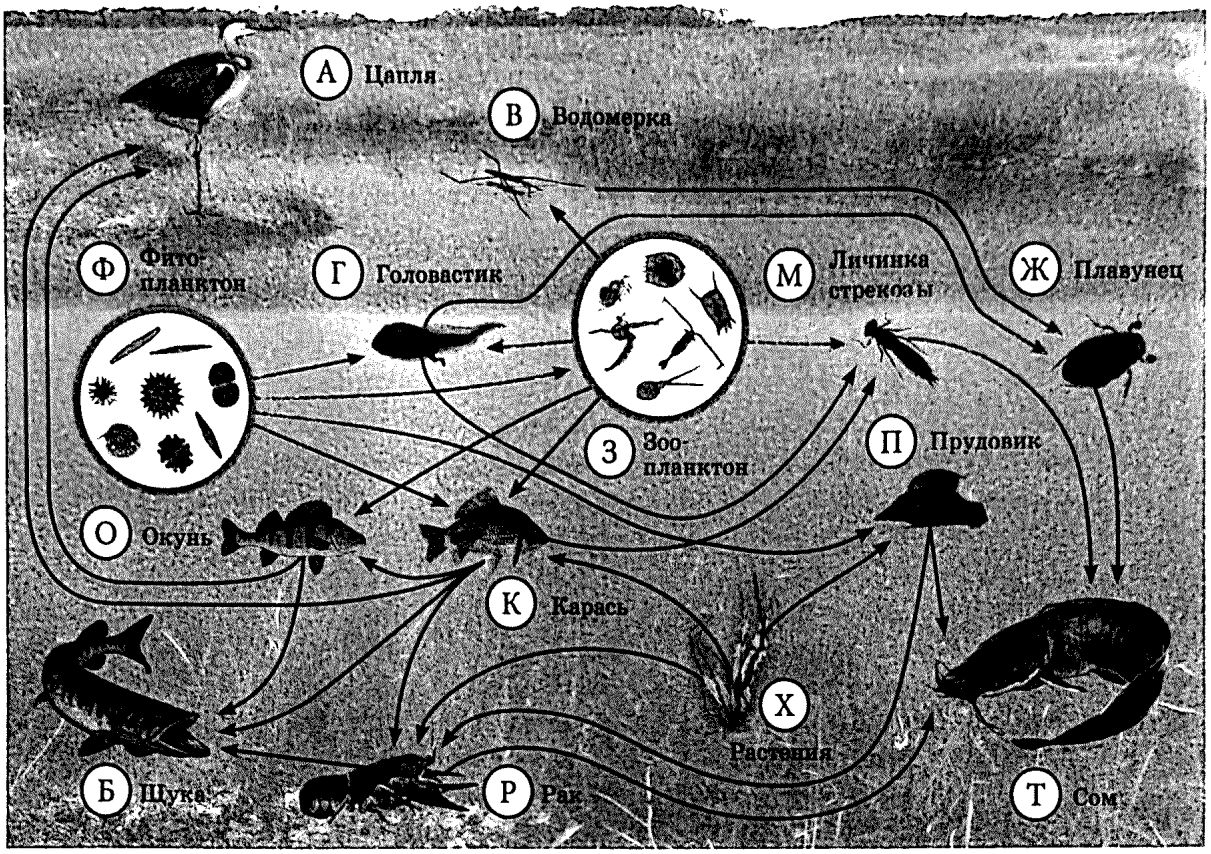
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания зоопланктона.**

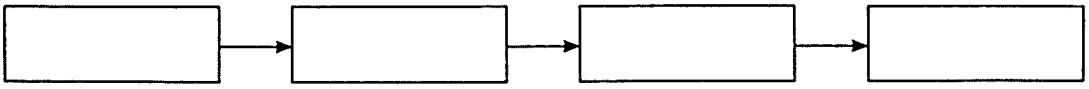
Список характеристик:

1) пассивно переносятся вместе с водными массами
2) донные организмы
3) консументы первого порядка
4) продуценты
5) консументы второго порядка
6) обитатели толщи воды

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят зоопланктон и жук-плавунец. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMIK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменятся численность речных раков и численность карасей, если в течение нескольких лет шло сокращение численности щук?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

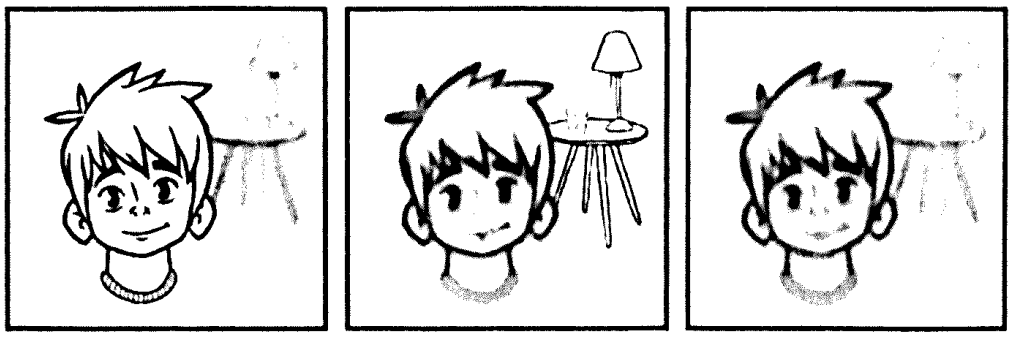
Численность речных раков	Численность карасей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, иллюстрирующие особенности зрительного восприятия людей с различными видами нарушения зрения. Как называют нарушение зрения, при котором зрительное восприятие человека соответствует рисунку 2? Очки с какими линзами пропишет врач при таком нарушении?



1 2 3

23 Агроном провёл следующий эксперимент. Он укоренял несколько стеблевых черенков крыжовника в разных условиях: в чистой воде, в растворе сахарозы, в чистой воде с добавлением корневина (стимулятора роста), во влажном песке, в субстрате из мха сфагнума. Через две недели агроном оценил количество и длину корней, образовавшихся в нижней части черенков. Результаты эксперимента представлены в таблице.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

Показатель	Субстрат				
	Чистая вода	Чистая вода с добавлением корневина	Раствор сахарозы	Влажный песок	Мох сфагнум
Количество придаточных корней	1	5	—	1	3
Максимальная длина корешка	3 мм	5 мм	—	2 мм	3 мм

Какой субстрат оказался наиболее эффективным для укоренения черенков крыжовника? Какие условия должны соблюдаться, чтобы результаты эксперимента были достоверными?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Основным пищевым продуктом для оленей как жвачных парнокопытных млекопитающих служат прежде всего молодые побеги. Корм этот очень объёмный и малопитательный. В нём много воды, плохо перевариваемой клетчатки и очень мало белка (1,7 %, в то время как в мясе его 22 %, в 13 раз больше). Поэтому олени поедают огромное количество корма.

Олени срывают растительность губами, резцами и похожими на них клыками нижней челюсти. На верхней челюсти резцов и клыков нет. Когда проглоченная пища по пищеводу поступает в многокамерный желудок, она прежде всего попадает в самый объёмный отдел желудка — рубец, в котором начинается переваривание клетчатки под влиянием слюны и обитающих здесь бактерий и простейших. Затем пища попадает из рубца в сетку (название связано с ячеистым строением стенок этого отдела), откуда порциями отрыгивается по пищеводу в ротовую полость.

Наблюдая за оленем, можно видеть, что он всё время жуёт (отсюда и название всех парнокопытных, кроме свиней и бегемотов, — жвачные). Коренные зубы жвачных имеют широкие плоские поверхности, ими животное перетирает отрыгнутую грубую пищу до состояния жидкой кашицы, после чего снова её заглатывает. На этот раз пища попадает в третий отдел — книжку. Стенки этого отдела имеют многочисленные складки, похожие на листы книги. Здесь заканчивается переваривание клетчатки. Таким образом, для переваривания клетчатки необходимо, чтобы пища последовательно прошла через рубец, сетку и книжку.

Из книжки пищевые массы попадают в последний отдел желудка — сычуг. Это и есть настоящий желудок, предназначенный для переваривания белков корма. Его стенки имеют пищеварительные железы, выделяющие желудочный сок, переваривающий белки пищи. Однако если бы трава сразу же поступала в сычуг, она не переваривалась бы совершенно.

24 Используя содержание текста «Особенности пищеварительной системы жвачных животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) В чём особенность пищи жвачных парнокопытных?
2) Почему возникла необходимость в сложном устройстве желудка у жвачных парнокопытных?
3) Назовите двух представителей жвачных животных, имеющих такой тип желудка.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.NE

25 Пользуясь таблицей 1 «Примерный суточный водный обмен человека» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Примерный суточный водный обмен человека

Поступление воды	Количество воды, л	Органы, участвующие в выделении воды	Количество воды, л
Жидкость	1,2	Почки	1,4
		Лёгкие	0,5
Плотная пища	1,0	Кожа	0,5
		Прямая кишка	0,1
Итого:	2,2		2,5

1) Сколько жидкости потребляет организм человека в течение суток?
2) В составе каких веществ вода выделяется из организма?
3) Почему количество поступившей воды несколько меньше количества воды, выделившегося из организма?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	84
Суп лапша куриная	12,0	4,0	20,0	165

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Окончание табл. 3

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Котлета из птицы с картофельным пюре	16,0	26,0	34,4	443
Пельмени	11,0	11,0	24,0	250
Салат овощной	3,0	0	10,0	60
Салат мясной	6,0	23,0	10,0	285
Творожная запеканка со сметаной	24,0	24,0	50,0	540
Блинчики со сгущённым молоком	11,0	21,0	74,0	547
Морс клюквенный	0	0	24,0	100
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70
Яблочный сок	0	0	19,0	84
Чай сладкий	0	0	14,0	68

26 Оксана — мастер спорта по стрельбе из лука. В течение последнего месяца она активно готовится к спортивным соревнованиям, проводя в тире по 6 часов в день. После одной из утренних тренировок, продолжавшейся 3 часа 20 минут, она пообедала в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты девушки во время тренировки.
2) Предложите спортсменке меню обеда (первое, второе, салат и напиток) из перечня блюд и напитков с минимальным содержанием жиров. При выборе учтите, что Оксана очень любит клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда. Компенсирует ли данный обед энергозатраты Оксаны во время тренировки?
3) Что может стать причиной пищевого отравления Оксаны при посещении кафе быстрого питания?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

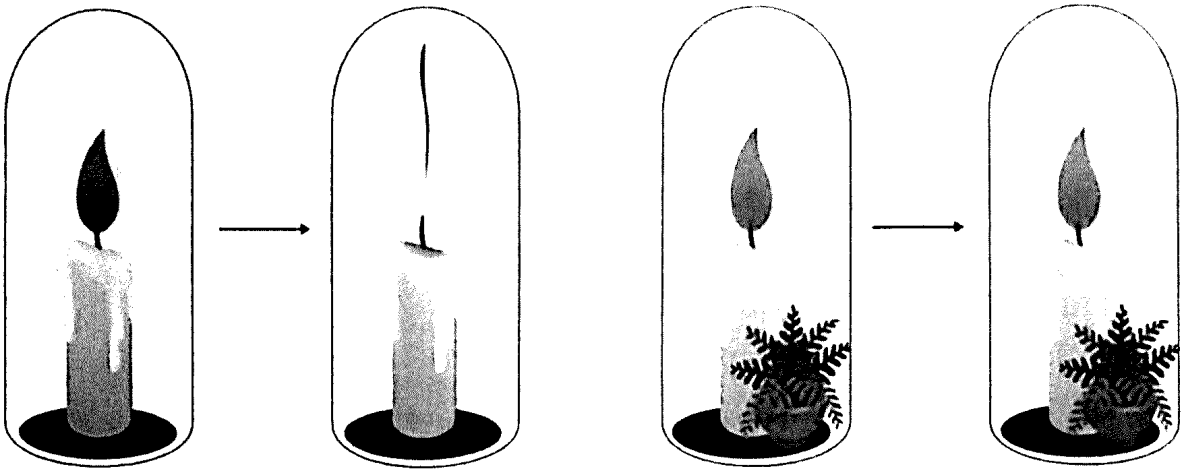
SDORNIK.ME

ВАРИАНТ 21

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Учёный изучал влияние растения на состав воздуха.



Прошло немного времени, и свеча погасла.

После того как под колпак поместили растение, свеча горела несколько дней.

Как называется научный метод, который позволяет изучать объекты и процессы в заданных условиях?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) рябина мелколистная	1) Животные
Б) медведь бурый	2) Грибы
В) трутовик окаймлённый	3) Бактерии
Г) синегнойная палочка	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

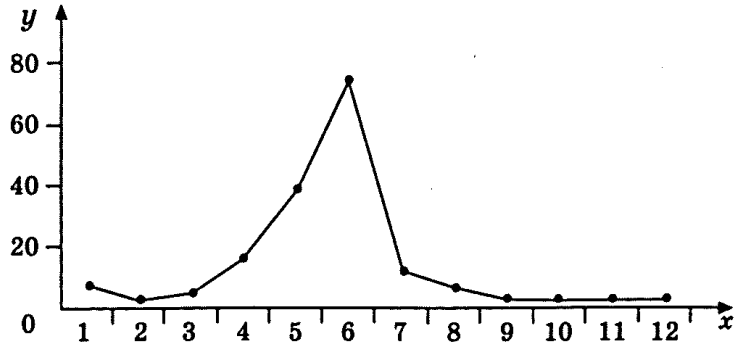
SDOMUK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Хвостатые земноводные
2) род Саламандра
3) класс Земноводные
4) тип Хордовые
5) вид Саламандра огненная

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график, отражающий зависимость численности древоточца от времени в течение одного года (по оси x — время (месяцы), а по оси y — численность древоточца (шт.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Численность древоточца за период наблюдений

1) снижается с 5-го по 10-й месяц
2) достигает максимального значения на 6-м месяце
3) минимальна с 1-го по 3-й месяц
4) увеличивается со 2-го по 6-й месяц
5) постоянна с 7-го по 11-й месяц

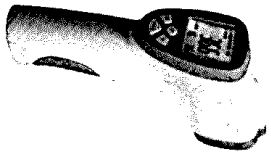
Ответ: | | |

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) На бумагу положите 10 семян огурцов.
2) Закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой.
3) Через сутки обследуйте семена, изменения заносите в дневник наблюдений.
4) Возьмите тарелку и уложите на её дно влажную фильтровальную бумагу.
5) Поставьте тарелку в тёплое место.

Ответ: | | | | | |

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение кровяного давления
2) определение количества глюкозы в крови
3) анализ свёртываемости крови
4) измерение температуры тела

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

7 **Пырей ползучий** известен как злостный сорняк, с которым трудно бороться из-за его хорошо развитого корневища.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Пырей можно встретить в полях и на огородах.
2) Растение образует плоды зерновки.
3) Пырей способен к вегетативному размножению.
4) Растение относится к семейству Злаковые (Мятликовые).
5) Пырей служит кормом для скота.
6) Пырей образует видоизменённые подземные побеги.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Бактериальная клетка	Нуклеоид
Растительная клетка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) пейрон
2) жгутик
3) эритроцит
4) митохондрия

Ответ: |

9 Что характерно для животных типа Членистоногие? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) наличие наружного скелета
2) членистые конечности
3) бесполое размножение почкованием
4) сегментированное тело
5) стрекательные клетки
6) гермафродитизм

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Эволюция выделительной системы у беспозвоночных животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOKU.NET

ЭВОЛЮЦИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Первые специализированные органы выделения, появляющиеся у _____(А), представляют собой систему ветвящихся канальцев. На концах этих канальцев расположены _____(Б) клетки, реснички которых создают ток поглощаемой тканевой жидкости. Усложнённая выделительная система у кольчатых червей представлена_____(В). Они представляют собой изогнутые трубочки, которые начинаются в полости тела воронками, окружёнными ресничками. У наземных членистоногих (паукообразных и насекомых) органы выделения — мальпигиевы сосуды — открываются на границе средней и задней кишки. В них проходит активная реабсорбция _____(Г), что очень важно для жизни на суше.

Список элементов:

1) вода
2) звездчатые (пламенные)
3) круглые черви
4) аммиак
5) протонефридий
6) метанефридий
7) плоские черви
8) амёбоидные

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и группами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРУППЫ РАСТЕНИЙ
А) развитие организма из многоклеточного зародыша	1) высшие споровые
Б) развитие без оплодотворения, из одной клетки с плотной оболочкой	2) голосеменные
В) образование семян	
Г) опыление ветром	
Д) оплодотворение при участии воды	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники растут очень быстро, по несколько сантиметров в год.
Б. Водоросли, расположенные среди гиф, образуют органические вещества.

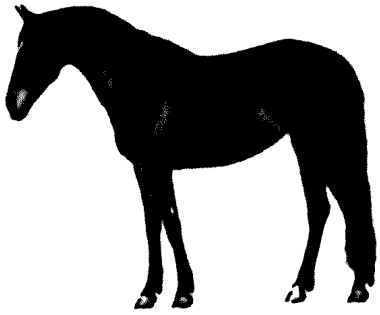
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

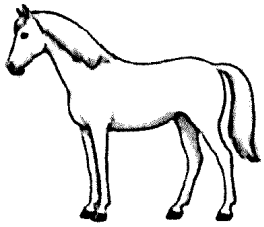
SDAMUK.ME

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

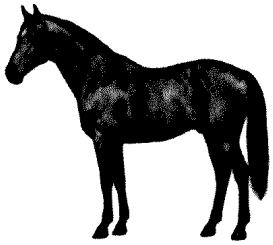


А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

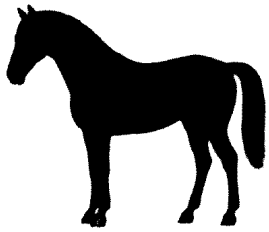
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



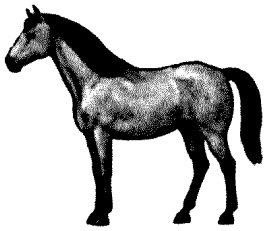
2) гнедая (коричневая)



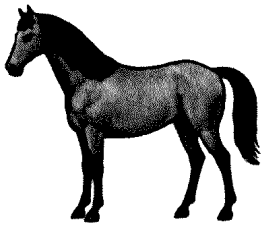
3) вороная (чёрная)



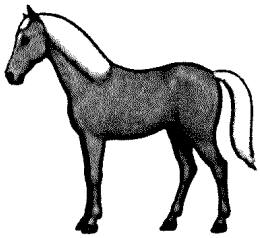
4) мышастая (серая с чёрным)



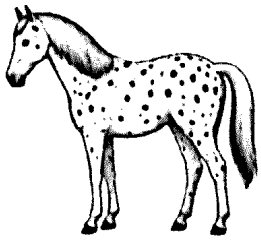
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



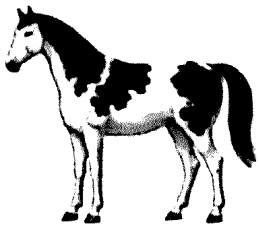
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



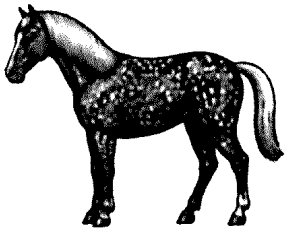
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

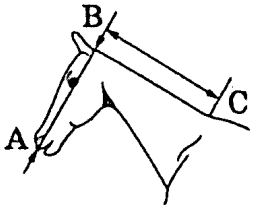


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



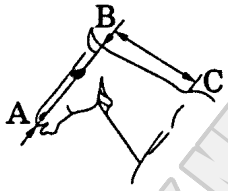
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



4) короткая шея (AB ≥ BC)

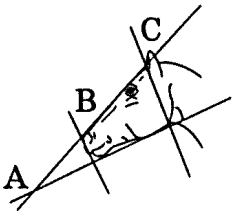


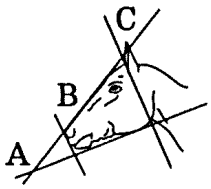
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

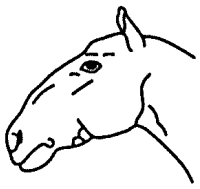
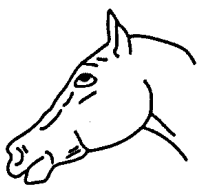
SBORNIK.ME

В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС) 2) прямая клиновидная (АВ < ВС) 3) горбатая 4) «щучья»





Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная





Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»




Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с «лебединым» изгибом, высоко поставленная. Профиль головы прямой или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

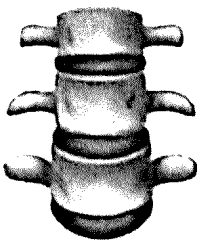
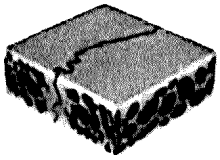
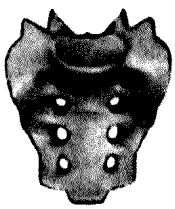
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMIK.ME

14 Под каким номером изображён сустав человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

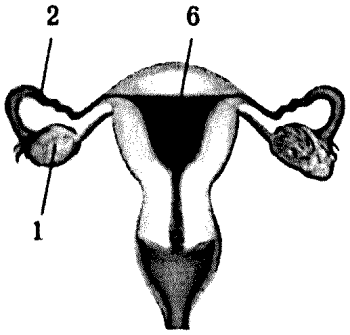
Ответ: ☐

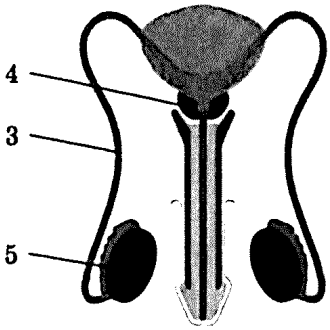
15 Для поддержания процесса кроветворения в организме человека необходимо употреблять в пищу продукты с высоким содержанием

1) кальция
2) фосфора
3) железа
4) йода

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена репродуктивная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.





1) яичник
2) семявыносящий проток
3) яйцевод
4) мочевой пузырь
5) семенник
6) матка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют желудочный сок человека?

1) обеспечивает кислую среду в желудке
2) начинает расщеплять белки
3) имеет в составе жёлчь
4) содержит фермент пепсин
5) образуется в поджелудочной железе
6) содержит гормоны

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

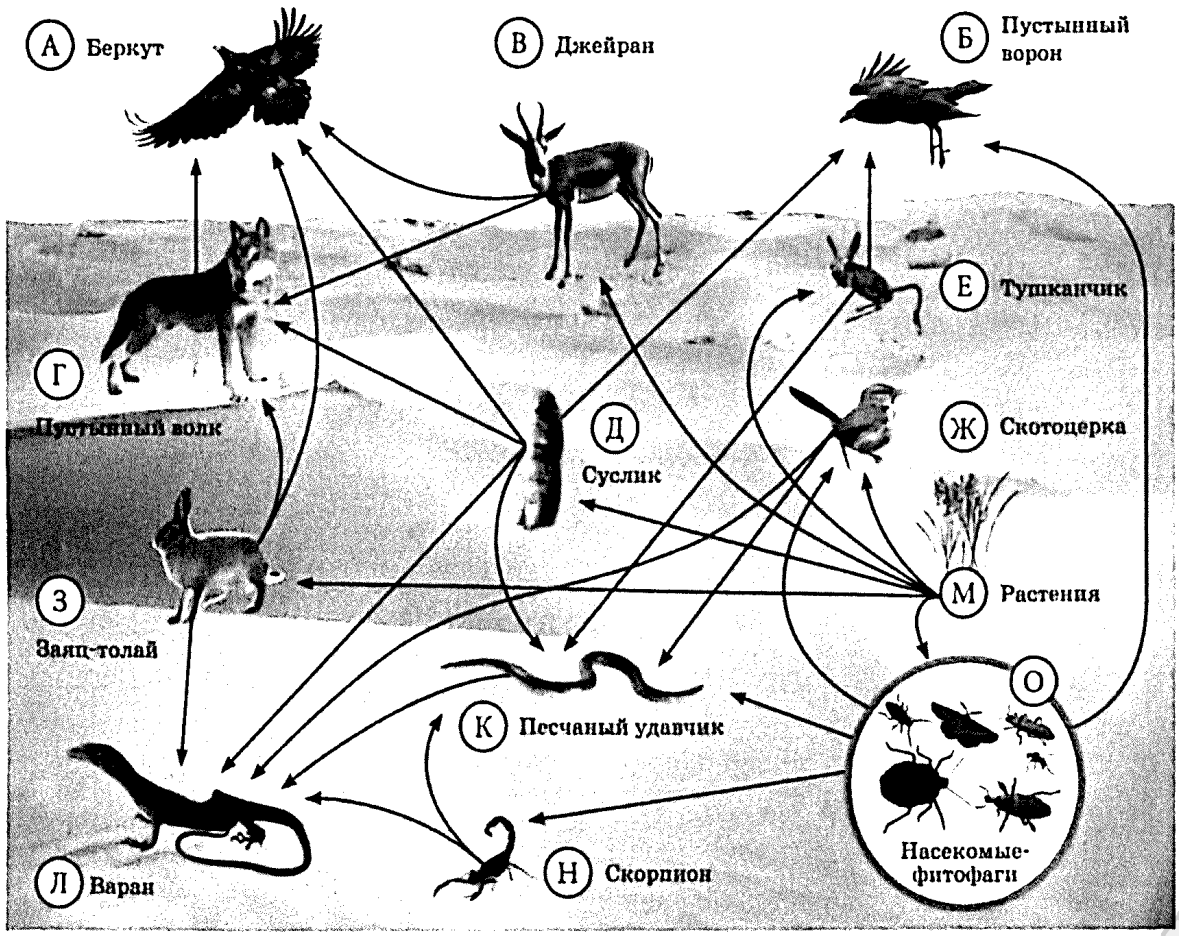
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) согревают и увлажняют вдыхаемый воздух	1) дыхательные пути
Б) непосредственно участвуют в голосообразовании	2) лёгкие
В) осуществляют газообмен между воздухом и кровью	
Г) содержат хрящевые образования	
Д) имеют альвеолярное строение	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

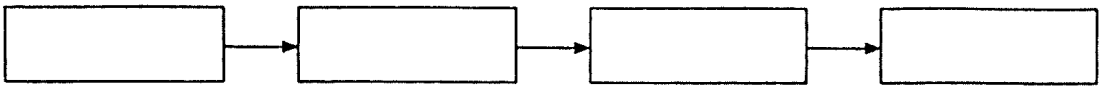
19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания джейрана.

Список характеристик:

1) активный охотник
2) способствует сокращению численности растений
3) консумент первого порядка
4) всеядный организм
5) продуцент
6) пищевой конкурент суслика

Ответ: ☐☐☐

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит тушканчик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменятся численность скотоцерок и численность сусликов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности песчаных удавчиков?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность скотоцерок	Численность сусликов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

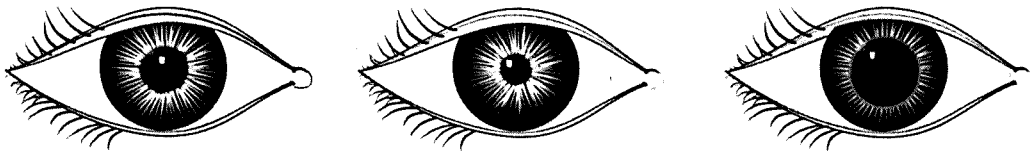
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображён глаз человека. Какой отдел вегетативной нервной системы контролирует изменение зрачка, изображённое на рисунке 2? Какое влияние на работу пищеварительной системы человека оказывает этот отдел вегетативной нервной системы?



1 2 3

23 Учёные исследовали влияние мутации в определённом гене у мышей на развитие жировой ткани. Выяснилось, что при одинаковом режиме питания у мутантных мышей процентное содержание жировой ткани в организме ниже, чем у нормальных (не мутантных) мышей, а костной и мышечной — выше.

Какой вывод о влиянии исследуемой мутации на развитие жировой ткани можно сделать из этого исследования? Как вы думаете, чем можно объяснить изменение соотношения тканей в организме мутантных мышей?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Белки и жиры — высокомолекулярные органические соединения. Молекула белка образована большим числом аминокислот, в состав которых входят атомы углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Жиры состоят из глицерина и жирных кислот. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях. В состав жиров входят атомы углерода, водорода и кислорода. Жиры и жироподобные вещества объединяются обычно под общим названием «липиды». Как и углеводы, они служат источником энергии.

Белки разных клеток неодинаковы, они специфичны. Однако они обладают общим свойством — денатурируют при нагревании или воздействии ультрафиолетовых лучей. Белки являются основным строительным материалом любой клетки: входят в состав клеточных мембран, цитоплазмы, ядра и органоидов. Многие белки являются ферментами. У животных все виды движения обеспечиваются сократительными белками. Белки, жиры и углеводы участвуют в защите клеток и контактах со средой. Некоторые белки выполняют транспортную функцию, присоединяя и перенося кислород и углекислый газ.

Жиры, как и белки, выполняют ряд функций. Они входят в состав клеточных мембран и тем самым выполняют строительную функцию. Жиры могут накапливаться в клетках и служить запасным питательным веществом. Некоторые жироподобные вещества являются гормонами, принимая участие в регуляции физиологических функций организма.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

24 Используя содержание текста «Органические соединения» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Из каких молекул образованы жиры?
2) Каким общим свойством обладают молекулы белков?
3) Какую функцию в клетке выполняют ферменты?

25 Пользуясь таблицей 1 «Характеристики сельскохозяйственных растений» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристики сельскохозяйственных растений

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, °С	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Арбуз	10–15	7–10	15–17	55–85	85–100	100 и более
Баклажан	10–14	8–10	13–14	110–130	110–130	135 и более
Бобы	4–8	3–5	3–4	72–87	90–110	112–130
Горох	4–7	3–5	4–6	45–60	60–95	95–120
Дыня	7–10	5–7	15–17	45–75	75–95	100 и более
Кабачок	7–8	4–6	10–12	33–50	50–70	75 и более
Капуста белокочанная	4–6	3–5	2–3	45–90	90–130	130–180
Капуста цветная	4–6	3–5	2–3	55–85	85–100	110 и более

1) К какой группе сортов баклажанов относят сорта, уборка урожая которых возможна только через 140 дней со дня появления всходов?
2) Через сколько дней после посева появляются первые всходы у гороха и бобов в теплице?
3) Какие два условия, кроме температурных, важны для прорастания семян?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.NET

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущённым молоком	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

26 На большой перемене семиклассница София посетила школьную столовую, где ей были предложены блюда для второго завтрака.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьницы меню второго завтрака с максимальным содержанием углеводов (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 13-летней Софии?
3) Где расположен нервный центр, регулирующий жировой обмен в организме подростка?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

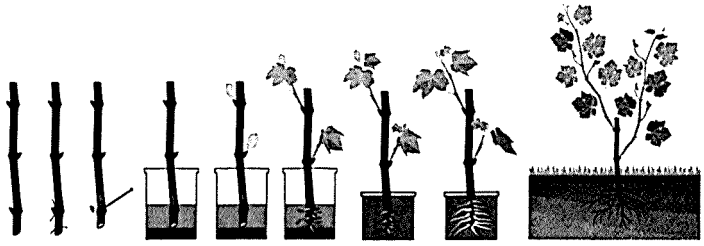
SDAMNIK.ME

ВАРИАНТ 22

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображены стеблевые черенки виноградной лозы, процесс их укоренения и высадки в открытый грунт.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует рисунок?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) малая панда	1) Бактерии
Б) сыроежка жгучеедкая	2) Грибы
В) мята перечная	3) Растения
Г) кишечная палочка	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

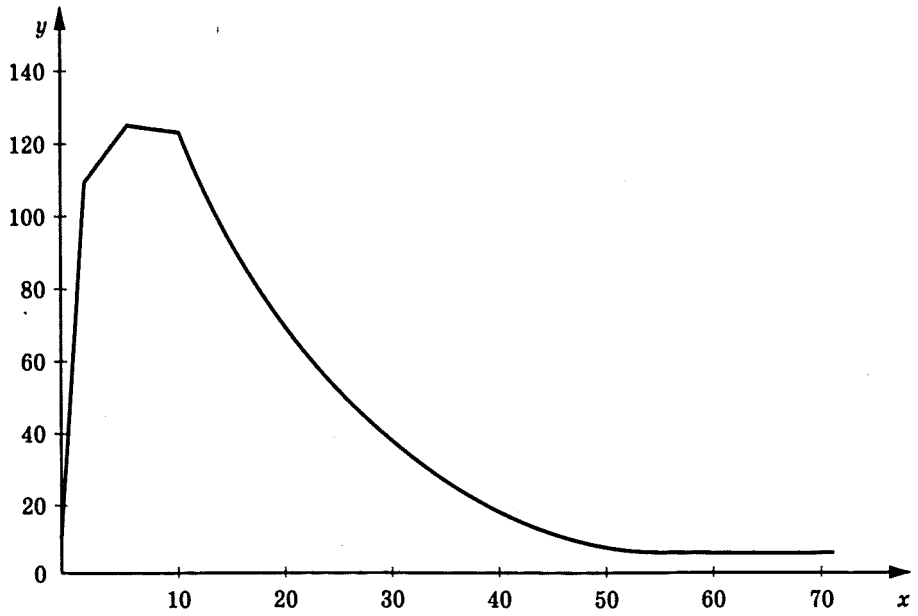
1) род Осока
2) класс Однодольные
3) порядок Злакоцветные
4) вид Осока мохнатая
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

4 Изучите график зависимости концентрации мелатонина в крови человека от возраста (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — концентрация мелатонина (мкг/мл)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Концентрация мелатонина

1) не зависит от возраста
2) снижается до 20 мкг/мл к 42 годам
3) достигает пика к 2 годам
4) сначала увеличивается, затем постепенно снижается
5) постоянно увеличивается

Ответ: ☐☐

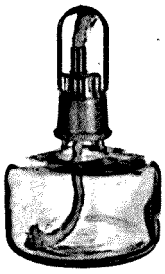
5 Расположите в правильном порядке уровни организации слухового анализатора человека, начиная с наибольшего. Запишите цифры, которыми обозначены уровни организации, в правильной последовательности в таблицу.

1) рецепторы
2) ухо
3) кортиев орган
4) внутреннее ухо
5) улитка
6) слуховой анализатор

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называется оборудование, изображённое на рисунке?

1) спиртовка
2) колба
3) пробирка
4) мерный стакан



Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

7 Известно, что **малый прудовик** — это раковинный брюхоногий моллюск, обитающий в пресных водоёмах, дышащий атмосферным воздухом.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Животное имеет спиральную, закрученную в несколько оборотов раковину.
2) Передвигается малый прудовик с помощью подошвы.
3) Эти моллюски периодически поднимаются к поверхности воды и выставляют наружу свёрнутый в трубку край мантии.
4) Малый прудовик откладывает большое количество яиц, заключённых в прозрачные слизистые кладки вытянутой формы.
5) Прудовики предпочитают растительную пищу.
6) Малый прудовик является промежуточным хозяином печёночного сосальщика.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Фотосинтез и транспирация
Спорангий	Формирование спор

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) коробочка на ножке
2) корневище
3) придаточный корень
4) вайя

Ответ: |

9 Что характерно для высших растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) неограниченный рост
2) слоевищное строение
3) наличие вегетативных органов
4) гетеротрофное питание
5) клеточная стенка из целлюлозы
6) активное перемещение в пространстве

Ответ: | | |

10 Вставьте в текст «Ракообразные» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

РАКООБРАЗНЫЕ

Ракообразных относят к типу _____(А). Покровы тела у ракообразных состоят из _____(Б). Тело делится на отделы: _____(В). У ракообразных развиты две пары усиков и _____(Г) глаза. На отделах тела расположены парные конечности.

Список элементов:

1) беспозвоночные
2) членистоногие
3) голова, грудь и брюшко
4) головогрудь и брюшко
5) целлюлоза
6) хитин
7) простые
8) сложные

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между признаками и животными: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) сердце двухкамерное	1) окунь
Б) дыхание лёгочное	2) крокодил
В) наружное оплодотворение	
Г) плавательный пузырь	
Д) боковая линия	
Е) два круга кровообращения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Среди грибов встречаются как одноклеточные, так и многоклеточные организмы.
Б. Грибница состоит из множества тонких нитей — гиф.

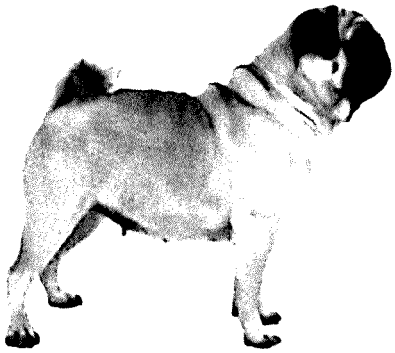
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

13 Рассмотрите фотографии собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



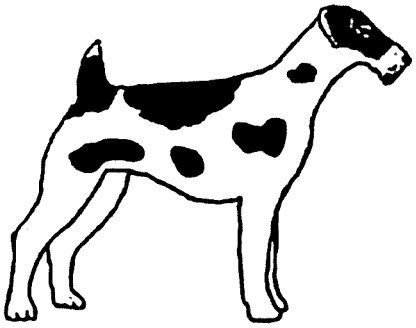


А. Окрас шерсти

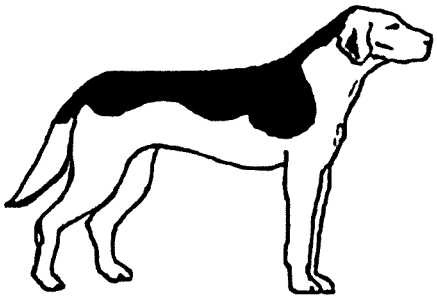
1) однотонный



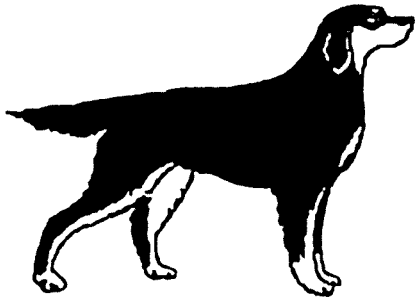
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

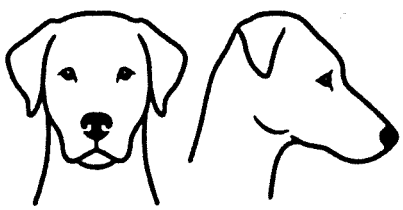


4) подпалый (плавный переход окраса)

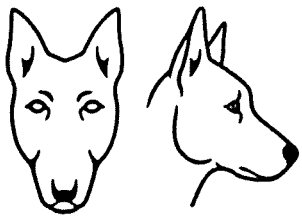


Б. Форма головы

1) клинообразная



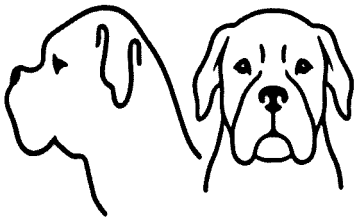
2) скуластая



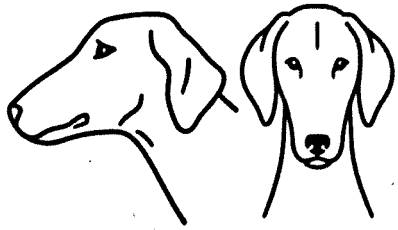
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

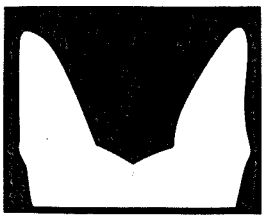


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

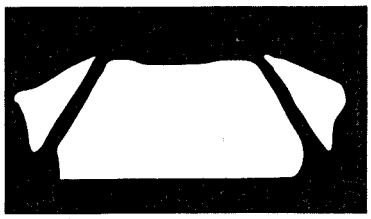


В. Форма ушей

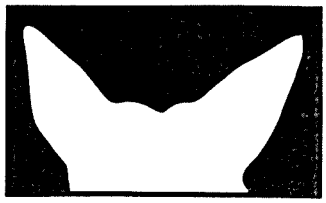
1) стоячие



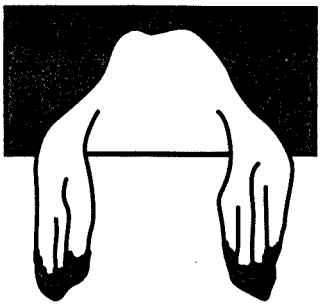
2) полустоячие



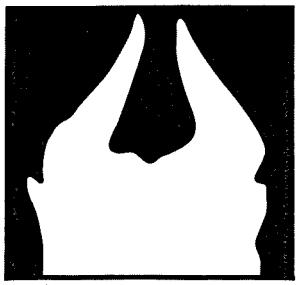
3) развешенные



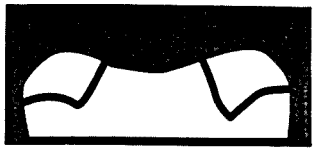
4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



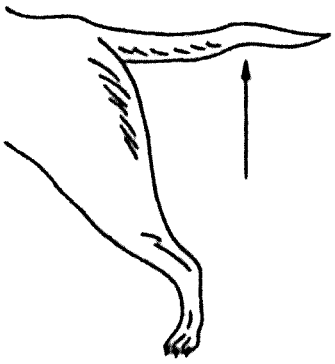
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мопс.

Морда достаточно короткая, тупая, вздёрнутая. Уши — висячие на хрящах, заложенные вперёд, плотно прилегающие кончиками к черепу, закрывают ушное отверстие. Хвост высоко посажен, плотно закручен над бедром. Очень желателен двойной завиток. Шерсть тонкая, гладкая, мягкая, короткая и лоснящаяся, не жёсткая, не пушистая. Допустимый окрас: серебристый, абрикосовый, бежевый или чёрный. Во всех светлых окрасах должен быть чёткий контраст между основным цветом и маской (мордой).

1) соответствует 2) не соответствует

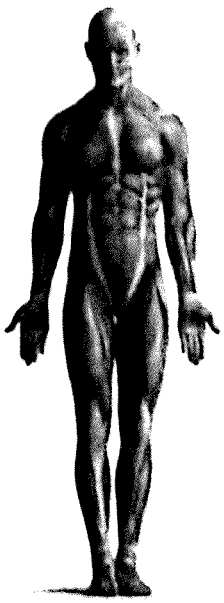
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

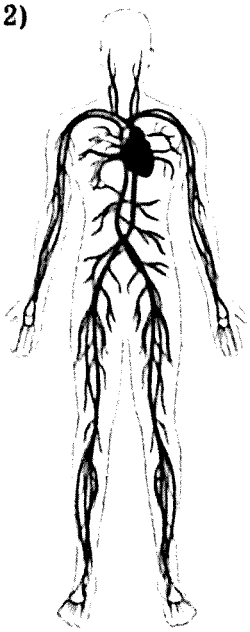
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена лимфатическая система человека?

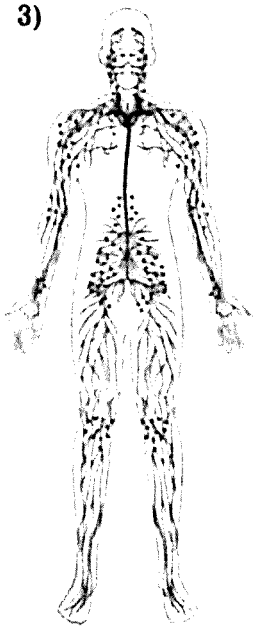
1)



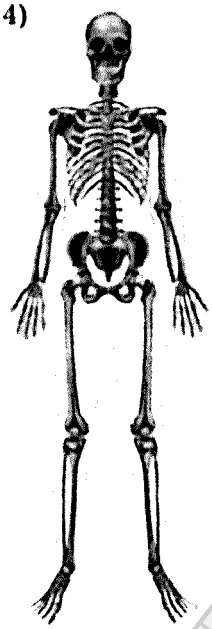
2)



3)



4)



Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

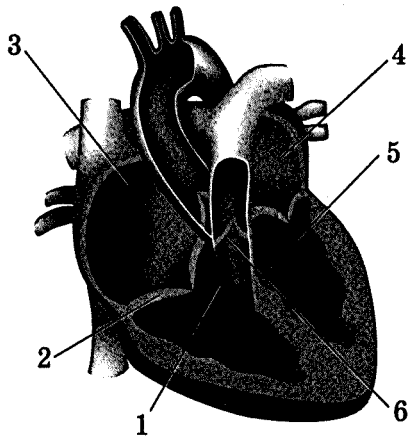
SDAMNA.ME

15 Примером гуморальной регуляции деятельности организма может быть

1) возбуждение дыхательного центра при повышенной концентрации углекислого газа в крови
2) задержка дыхания при вдыхании паров нашатырного спирта
3) задержка дыхания при погружении под воду
4) изменение глубины вдоха по воле человека

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено сердце человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) правое предсердие
2) двустворчатый клапан
3) правый желудочек
4) левое предсердие
5) левый желудочек
6) полулунный клапан

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие особенности характерны для яйцеклетки человека?

1) наличие ресничек
2) наличие нуклеоида
3) 23 хромосомы в ядре
4) способность к движению
5) округлая форма
6) запас питательных веществ

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

18 Установите соответствие между функциями и подотделами вегетативной нервной системы человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

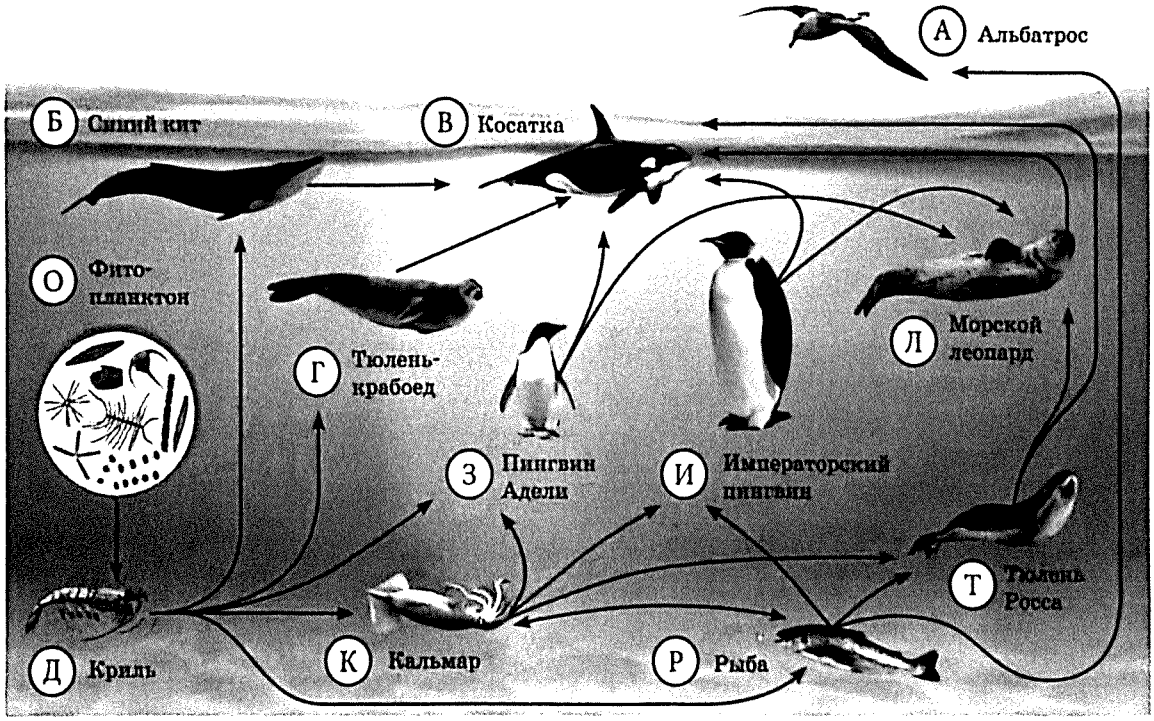
ФУНКЦИИ	ПОДОТДЕЛЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) активизирует перистальтику кишечника	1) симпатический
Б) расширяет зрачки	2) парасимпатический
В) усиливает слюноотделение	
Г) расширяет просвет бронхов	
Д) увеличивает частоту сердечных сокращений	
Е) снижает частоту дыхания	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания морского леопарда.**

Список характеристик:

1) активно охотится в толще воды
2) консумент третьего порядка
3) хищник
4) растительноядное животное
5) консумент первого порядка
6) редуцент

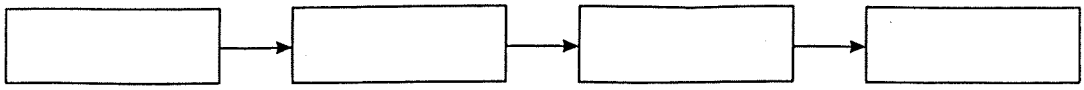
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит тюлень-крабоед. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменятся численность синих китов и численность косаток, если в течение нескольких лет шло сокращение численности морских леопардов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность синих китов	Численность косаток

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3 с изображением реакции мужчины (справа) на ситуацию. Какому типу темперамента соответствует данная реакция? Дайте три характеристики данного типа темперамента.



1 2 3

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

23 Лауреат Нобелевской премии по физиологии И. П. Павлов проделал следующий эксперимент, получивший в науке название «мнимое кормление». В желудок подопытной собаки учёный накладывал фистулу (искусственный канал из желудка наружу), а пищевод выводил на кожу шеи. После чего учёный кормил животное маленькими кусочками мяса. Проглоченные, они тотчас выпадали. Уже через 5–7 минут после начала кормления у собаки в желудке начиналось обильное сокоотделение, которое продолжалось 2–3 часа, хотя сам процесс приёма пищи длился всего несколько минут.

Какой вывод можно сделать из данного опыта? Почему данный опыт получил название «мнимое кормление»?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПИТАНИЕ КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ

Кольчатые черви питаются различной пищей, поэтому строение их пищеварительной системы сильно варьирует. Так, дождевые черви питаются растительными остатками, грунтом и помётом различных животных. В их пищеварительной системе выделяют глотку, пищевод, зоб, желудок и кишечник. У дождевых червей формируются также известковые железы, которые секретируют кристаллы извести в кишечник. Существует несколько гипотез, которые пытаются объяснить, зачем дождевой червь выделяет такие кристаллы в пищеварительную систему. Одна из гипотез основывается на том, что в почве благодаря деятельности бактерий накапливается углекислый газ, количество которого может быть в 100 раз больше, чем в атмосфере. Известковые железы в данном случае позволяют удалять избыток карбонатов в кристаллической форме. Вместе с тем известковые железы могут быть использованы для удаления избыточного количества кальция, получаемого червём с пищей.

Пиявки питаются кровью позвоночных и беспозвоночных животных.

При приспособлении к гематофагии очень видоизменяется пищеварительная система. Так, у медицинской пиявки в ротовой полости находятся три челюсти, которые прорезают покровы животного. Слюнные железы, которые располагаются в глотке, выделяют специальное химическое вещество — гирудин. Этот белок подавляет процесс свёртывания крови хозяина, что позволяет пиявке питаться достаточно долго. Кровососущие пиявки питаются редко, поэтому кишечник образует множество карманов, в которых запасается пища. После лишь одного акта питания вес медицинской пиявки может возрастать в 3 раза. В карманах желудка и кишечника пиявок обитают многочисленные симбиотические бактерии, которые способствуют перевариванию крови и препятствуют её свёртыванию.

24 Используя содержание текста «Питание кольчатых червей» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

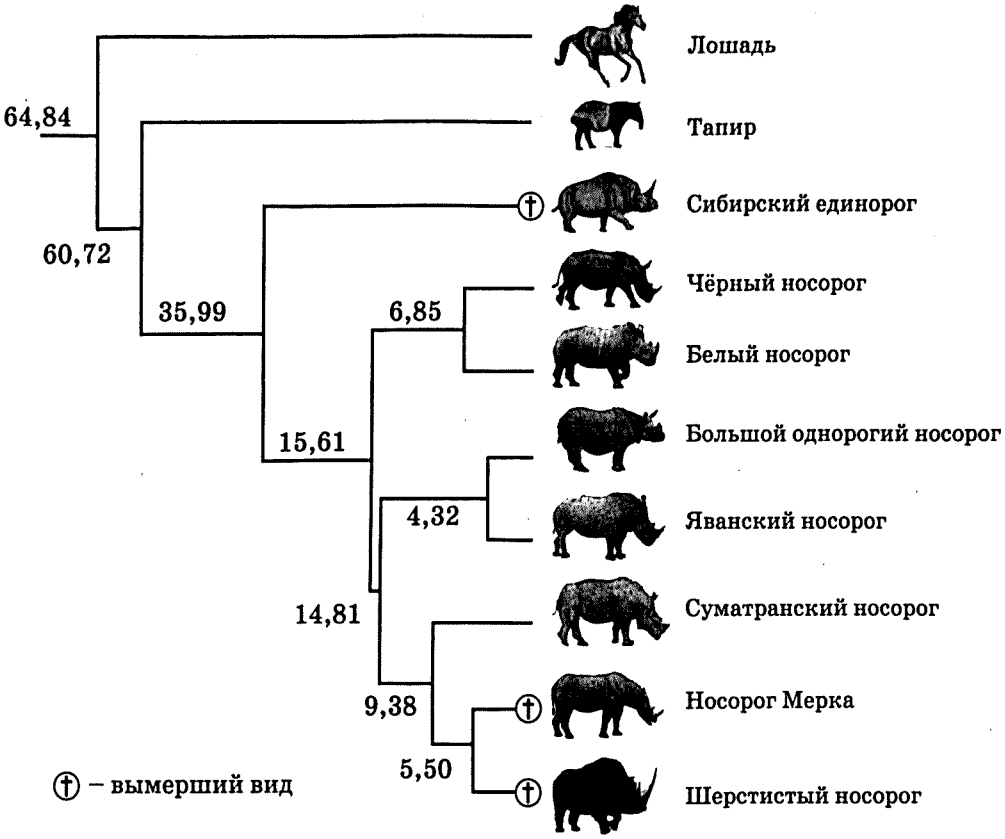
1) Какую функцию выполняют известковые железы у дождевых червей?
2) Для чего пиявкам нужны симбиотические бактерии в желудке и кишечнике?
3) Укажите одно из значений дождевых червей в природе.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо непарнокопытных» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюционное древо непарнокопытных



1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок лошади и белого носорога?
2) Какой вымерший вид эволюционно наиболее близок к тапиру?
3) Назовите двух одомашненных представителей современных непарнокопытных.

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 В воскресенье днём 15-летний Константин побывал в историческом музее, а в ужин посетил кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 1, 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Константин питается четыре раза в день.
2) Составьте для школьника оптимальное по калорийности меню (два блюда и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Константин обязательно закажет суп куриную лапшу. Укажите заказанные блюда и общую калорийность ужина.
3) Укажите две причины, по которым вегетарианство может быть нежелательным для подростков.



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 23

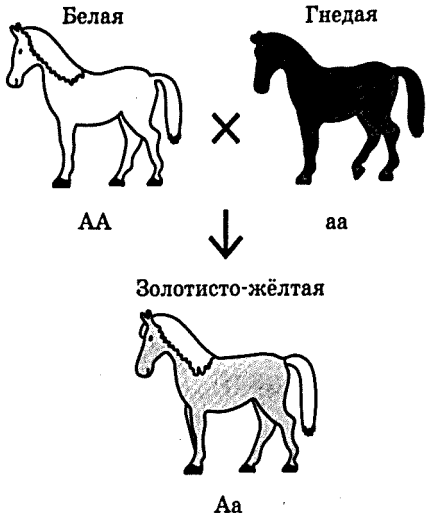
Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена схема скрещивания лошадей разных мастей.

Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____



2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) каштан конский	1) Растения
Б) дрожжи винные	2) Животные
В) малярийный плазмодий	3) Бактерии
Г) стрептококк	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

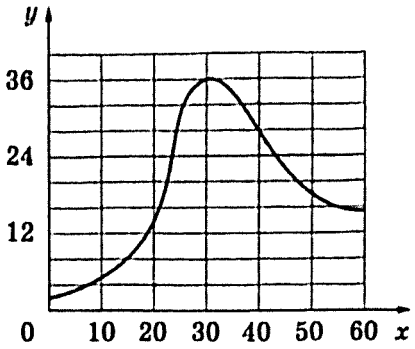
1) подтип Позвоночные
2) тип Хордовые
3) класс Пресмыкающиеся
4) семейство Американские пресноводные черепахи
5) вид Европейская болотная черепаха

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

4 Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — число образовавшихся особей на 1 см^3).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость размножения

1) убывает с 20-го по 29-й день
2) имеет максимальное значение на 30-й день
3) постоянна в первые дни наблюдений
4) возрастает с 10-го по 27-й день
5) убывает на всём протяжении измерений

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, доказывающего выделение растениями углекислого газа.

В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Накройте комнатное растение и стакан стеклянным колпаком.
2) Возьмите комнатное растение с большим количеством здоровых листьев.
3) Поместите комнатное растение, накрытое стеклянным колпаком, в тёмный шкаф на сутки.
4) Рассмотрите помутневшую известковую воду.
5) Поместите рядом с комнатным растением стакан с известковой водой.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Что можно изучить с помощью прибора, изображённого на фотографии?



1) внешнее строение цветкового растения
2) тканевое строение листа
3) процесс фотосинтеза
4) особенности обмена веществ насекомого

Ответ: ☐

7 Известно, что **ирга́** — декоративный кустарник со сладкими, богатыми витаминами плодами.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В качестве культурного растения ирга известна в Европе с XVI века.
2) Взрослое растение имеет, как правило, несколько стволиков, отходящих от общего основания.
3) Обильное цветение, яркие плоды, изысканная осенняя окраска листьев — всё это делает иргу очень привлекательным растением для садов и парков.
4) Плоды ирги употребляются в пищу свежими, перерабатываются на варенье, пастилу, желе, вино.
5) Применение настойки цветков ирги нормализует работу сердца и снижает кровяное давление.
6) В северных районах России ирга является одним из надёжных и выносливых подвоев для карликовых груш и яблонь.

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Избирательный транспорт веществ
Рибосома	Синтез белков

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) лизосома
2) вакуоль
3) плазматическая мембрана
4) клеточный центр

Ответ: ☐

9 Каких из приведённых ниже животных относят к классу Птицы? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) капустная белянка
2) летучая мышь
3) африканский страус
4) длиннохвостая синица
5) белка летяга
6) пингвин Адели

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Плод сливы» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПЛОД СЛИВЫ

Плод — генеративный орган покрытосеменных растений, образующийся на месте _____(А). Разнообразие плодов очень велико. Например, плод сливы называется _____(Б). Это _____(В) плод с тонкой кожицей, мякотью и одревесневшим внутренним слоем околоплодника — косточкой, внутри которой находится семя. Плоды сливы распространяются _____(Г).

Список элементов:

1) костянка
2) сухой
3) цветок
4) зигота
5) ягода
6) животные
7) сочный
8) саморазбрасывание

Ответ:

А	Б	В	Г

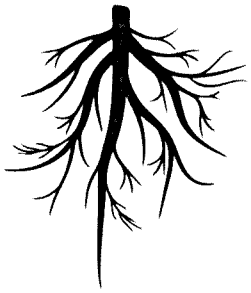
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

11 Установите соответствие между характеристиками и органами цветкового растения, изображёнными на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ
А) участвует в генеративном размножении	1) 1
Б) поглощает из почвы воду с минеральными веществами	2) 2
В) является видоизменённым побегом	
Г) способен к ветвлению	
Д) обладает верхушечным ростом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

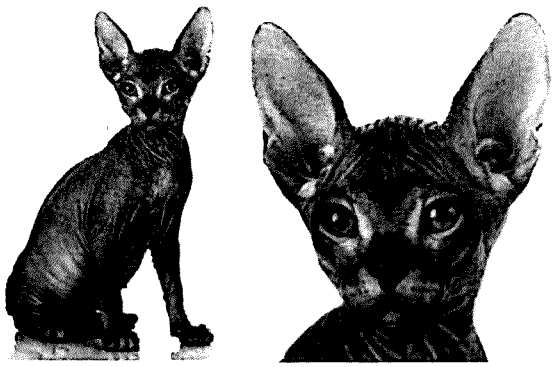
12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Среди бактерий встречаются одноклеточные и многоклеточные представители.
Б. Бактериальные клетки содержат ДНК и рибосомы.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографии лысой кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.

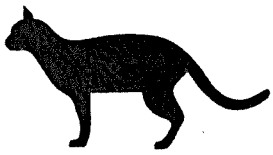


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

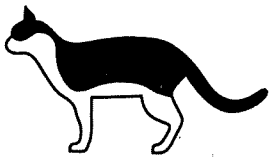
SDOMK.ME

А. Окрас шерсти

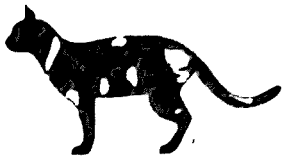
1) однотонный



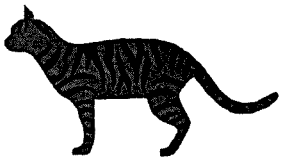
2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



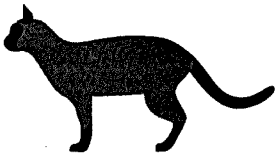
3) черепаховый (трёхцветный)



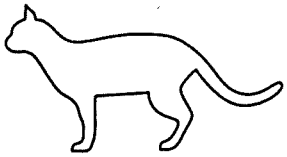
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

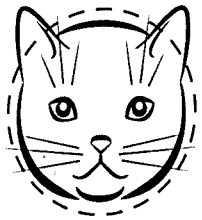


4) загнутые назад

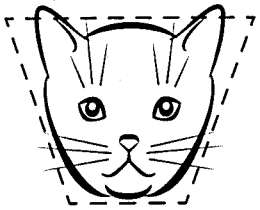


В. Форма головы (без ушей)

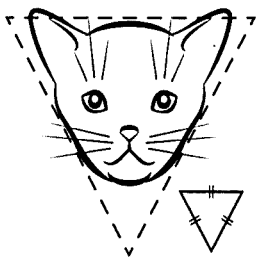
1) круглая



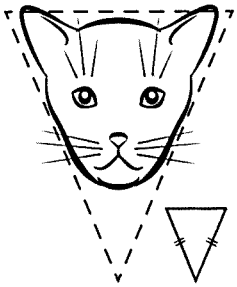
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



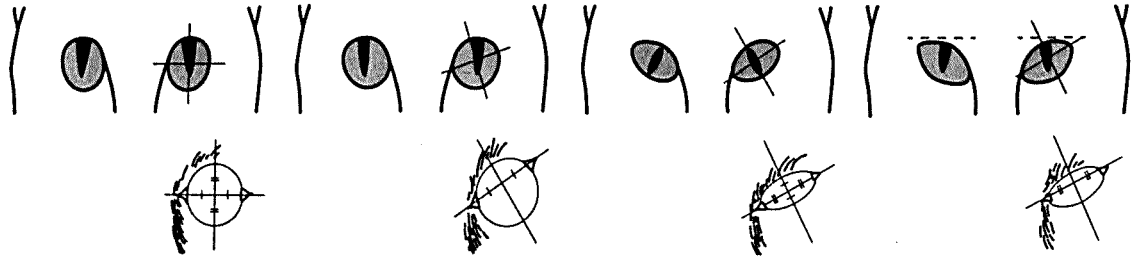
Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы канадский сфинкс.

Несмотря на отсутствие шерсти, у канадских сфинксов возможны окрасы кожи любых цветов и рисунков на любом возрастном этапе. Уши от больших до очень больших, широкие в основании, открытые, округлые. Глаза большие, миндалевидной формы. Голова клиновидная, удлинённая, с чётко очерченными скулами.

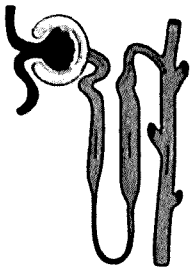
1) соответствует 2) не соответствует

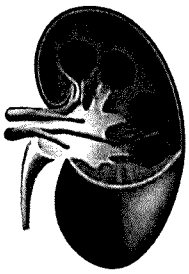
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

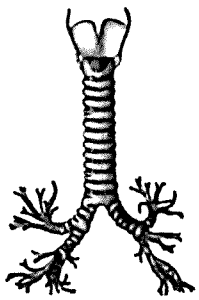
Ответ:

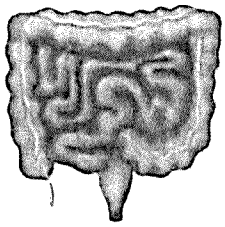
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган пищеварительной системы человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

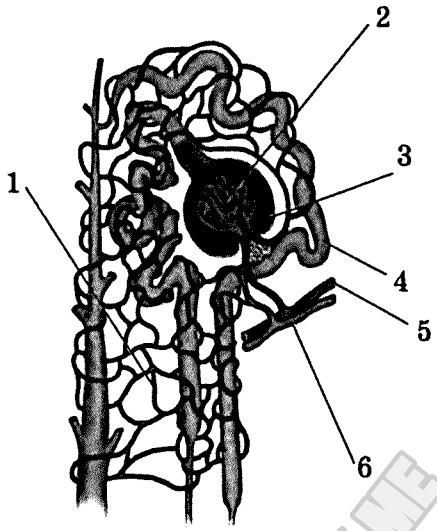
15 Какую функцию выполняет красный костный мозг?

1) формирование ответных реакций на действие раздражителей
2) запасание кальция и фосфора
3) образование клеток крови
4) питание костной ткани

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён нефрон почки человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) капиллярная сеть
2) капиллярный клубочек
3) капсула
4) собирательная трубочка
5) лимфатический сосуд
6) извитой каналец



Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

17 Что характерно для лимфатической системы человека? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) замкнутость сосудистого русла
2) наличие фильтрующих узлов
3) связь с кровеносной системой
4) слепо замкнутые капилляры
5) наличие артериального давления
6) обеспечение газообмена

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и заболеваниями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

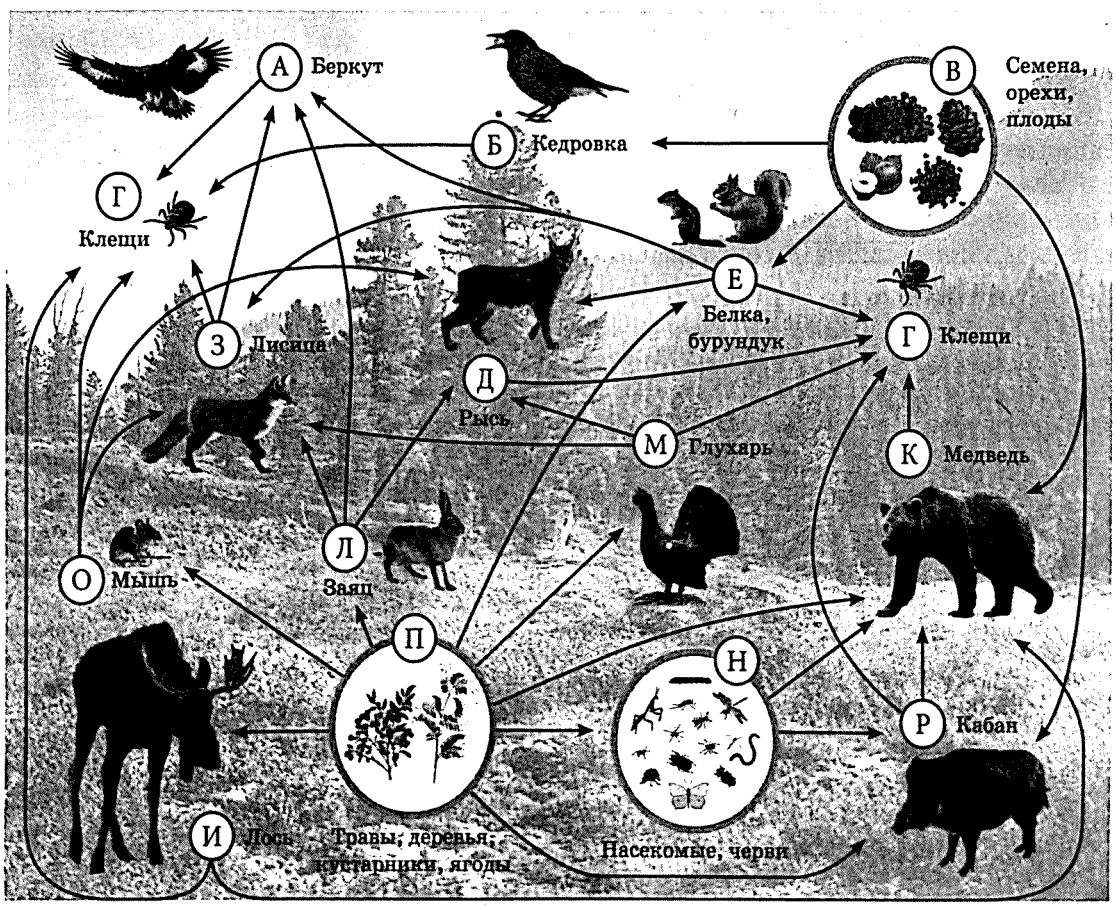
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗАБОЛЕВАНИЯ
А) развивается при гипофункции щитовидной железы	1) микседема
Б) провоцируется избытком гормона тироксина	2) базедова болезнь
В) сопровождается повышением частоты сердечных сокращений	
Г) повышается нервная возбудимость	
Д) развивается отёчность	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы темнохвойного леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания кабана.**

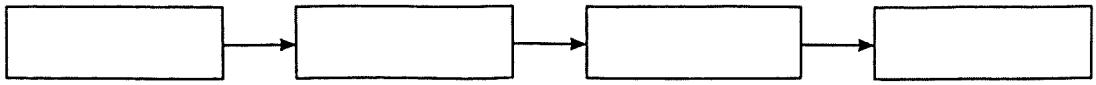
Список характеристик:

1) консумент первого и второго порядка
2) пищевой конкурент лисицы
3) животное-паразит
4) активный хищник, преследующий добычу
5) всеядное животное
6) способствует сокращению численности насекомых

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лось. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы темнохвойного леса. Как изменятся численность кедровок и численность бурундуков, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности лисиц?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

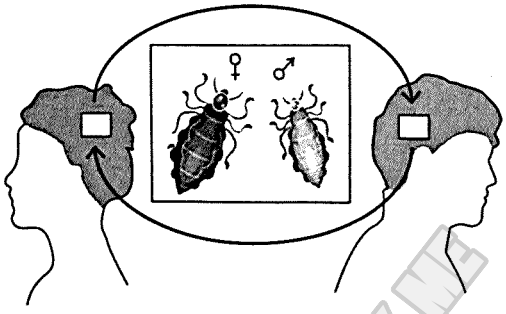
Численность кедровок	Численность бурундуков

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называют данное насекомое? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики заражения им.



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 В 1679 году итальянский учёный поставил следующий эксперимент. Он удалил с дерева кольцо коры и таким образом нарушил непрерывность проводящей ткани — луба (он расположен непосредственно под корой, и если снять с дерева кору, то примыкающий к ней луб также отделяется от древесины, оставляя нетронутой саму древесину дерева). После этой процедуры над оголённым участком наблюдалось разрастание коры, из которой выделялась жидкость, сладкая на вкус. В течение многих дней листья, казалось бы, не испытывали никакого неблагоприятного воздействия. Однако постепенно они начинали увядать и отмирать, а вскоре погибало и всё дерево.

Что исследовал учёный в своём эксперименте? Почему листва растения долгое время не испытывала проблем из-за удаления коры с лубом?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

Водная среда обитания была первой освоена организмами. Она имеет высокую плотность, давление, малое содержание кислорода. Высокая плотность создаёт опору для тела. Так, одноклеточные водоросли, простейшие, медузы имеют выросты на теле, увеличивающие площадь соприкосновения с водой, что обеспечивает их плавучесть. Другие водные обитатели, например рыбы, регулируют положение тела в толще воды при помощи плавательного пузыря. Сопротивление воды организмы преодолевают благодаря обтекаемой форме тела и плавникам. Недостаток кислорода в воде компенсируется жаберным дыханием или дыханием через поверхность тела.

Наземно-воздушная среда обитания характеризуется низкой плотностью и давлением, высоким содержанием кислорода. Ей присущи значительные перепады температуры и неравномерное распределение влаги. Обитатели наземно-воздушной среды имеют ряд общих черт строения. Так, у растений и животных развились опорные и проводящие системы, механизмы терморегуляции и дыхания, защитные образования, помогающие сберечь влагу. Большинство обитателей наземно-воздушной среды активно передвигаются, в связи с чем у них появились рычажные конечности, а у некоторых — крылья и выросты, обеспечивающие полёт.

Почвенная среда обитания характеризуется высокой плотностью, отсутствием света, незначительными температурными колебаниями, низким содержанием кислорода и высоким — углекислого газа. Для почвенных организмов характерны небольшие размеры тела, прочные кожные покровы, недоразвитость или отсутствие органов зрения.

24 Используя содержание текста «Среды обитания организмов» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какие приспособления имеются у животных, освоивших водную среду обитания?
2) Какие физико-химические особенности характерны для наземно-воздушной среды обитания?
3) Какая существующая в природе среда не упомянута в приведённом тексте?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

25 Пользуясь таблицей 1 «Наследование группы крови ребёнком» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Наследование группы крови ребёнком

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

1) Какие группы крови могут быть у ребёнка, если у отца I группа, а у матери IV?
2) Если у ребёнка II группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов ответа.)
3) Человек с какой группой крови является универсальным реципиентом при переливании крови?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Окончание табл. 3

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

26 Тамара участвовала в городских соревнованиях по бадминтону, а после них решила поужинать в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты девушки во время соревнований, продолжавшихся 2 часа 24 минуты.
2) Предложите Тамаре оптимальное по калорийности меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время соревнований. При выборе учтите, что Тамара обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а тренер рекомендовал Тамаре выбирать блюда с наибольшим содержанием белков. Укажите рекомендуемые блюда, которые не должны повторяться, и калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время соревнований.
3) Почему тренер обратил особое внимание Тамары на содержание белков в заказываемых блюдах?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNIK.ME

ВАРИАНТ 24

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На серии изображений представлена деревенская ласточка.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрируют данные изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) хвощ луговой	1) Растения
Б) золотистый стафилококк	2) Грибы
В) лисичка обыкновенная	3) Бактерии
Г) белянка капустная	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

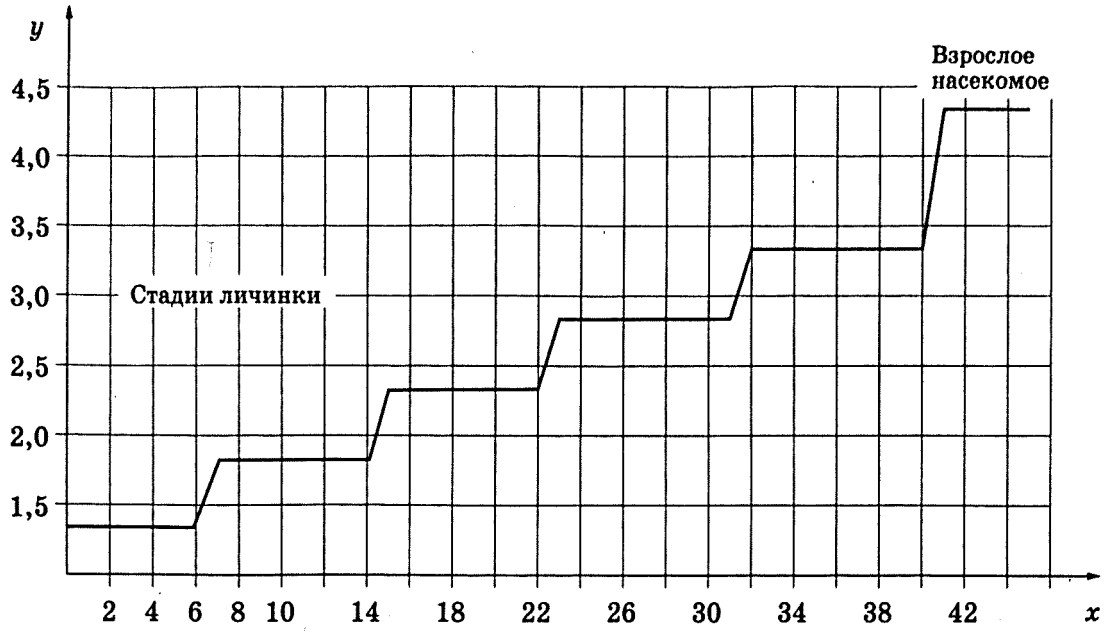
1) класс Двудольные
2) вид Подсолнечник масличный
3) отдел Покрытосеменные
4) род Подсолнечник
5) семейство Сложноцветные
6) царство Растения

Ответ: | | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — длина насекомого (см)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Размер личинок с течением времени

1) скачкообразно увеличивается
2) увеличивается линейно
3) постоянен с 24-го по 30-й день
4) возрастает с 1-го по 6-й день
5) имеет одинаковую скорость роста на всём протяжении измерений

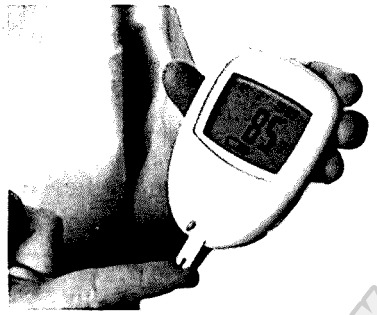
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность передачи нервного импульса по частям рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета. Запишите цифры, которыми обозначены части рефлекторной дуги, в правильной последовательности в таблицу.

1) вставочный нейрон
2) чувствительный нейрон
3) рецепторы кожи
4) скелетная мышца
5) исполнительный нейрон

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение кровяного давления
2) определение количества глюкозы в крови
3) анализ свёртываемости крови
4) выявление наличия инфекционного заболевания

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

7 Известно, что слизни — это наземные безраковинные брюхоногие моллюски, предпочитающие влажные места и обилие листвы; часто встречаются в посадках капусты, листьями которой питаются.
Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Дышат атмосферным воздухом.
2) Можно встретить в огороде.
3) Передвигаются с помощью подошвы.
4) Производят два вида слизи: жидкую и густую.
5) Служат одним из объектов питания хищных насекомых жужелиц.
6) Являются хозяевами многих паразитических червей.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Лист	Фотосинтез и транспирация
Корень	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) всасывание органических веществ
2) генеративное размножение
3) опыление и оплодотворение
4) поглощение воды и минеральных веществ

Ответ: ☐

9 Что характерно для многоклеточных зелёных водорослей? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) размножение семенами
2) приспособление к разным видам опыления
3) двойное оплодотворение
4) отсутствие тканей и органов
5) размножение делением слоевища
6) образование зооспор

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Строение трубчатой кости» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.RU

СТРОЕНИЕ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ

Скелет человека образует множество разнообразных костей, среди которых хорошо различимы трубчатые кости, образующие в основном скелет _____(А). Тело трубчатой кости состоит из _____(Б). В головке кости оно переходит в _____(В), состоящее из перемычек, образующих ячейки, в которых находится _____(Г), выполняющий кроветворную функцию.

Список элементов:

1) губчатое вещество
2) надкостница
3) компактное вещество
4) жёлтый костный мозг
5) грудная клетка
6) свободная конечность
7) хрящ
8) красный костный мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) десять ходильных ног	1) речной рак
Б) тело разделено на головогрудь и брюшко	2) муха дрозофила
В) развитие с полным превращением	
Г) дыхание жаберное	
Д) ротовой аппарат лижущего типа	
Е) питается соком фруктов	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Среди вирусов встречаются одноклеточные и многоклеточные представители.
Б. Вирусы размножаются только внутри клеток другого организма.

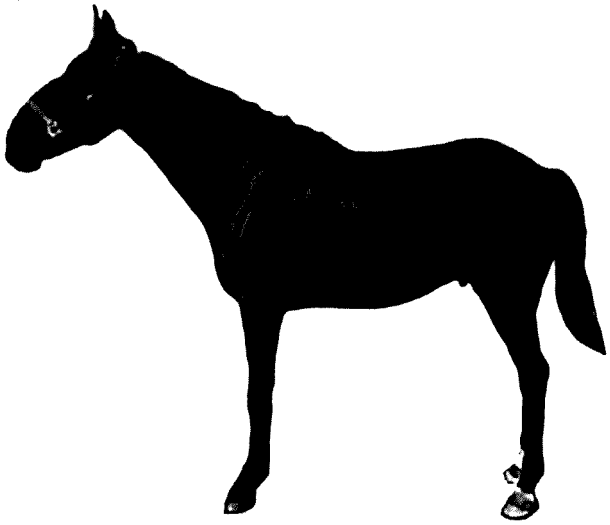
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

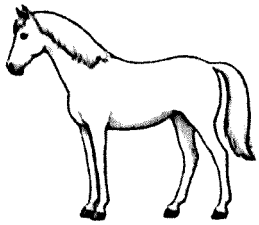
SDAMNA.ME

13 Рассмотрите фотографию чёрной лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

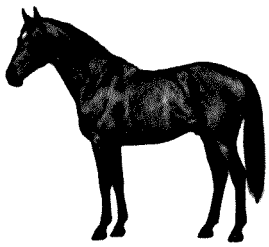


А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

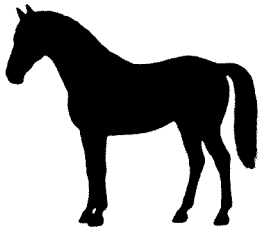
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



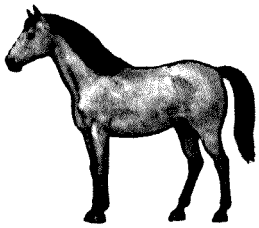
2) гнедая (коричневая)



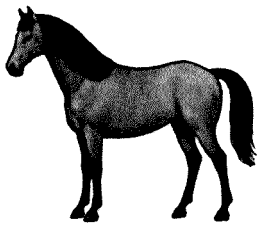
3) вороная (чёрная)



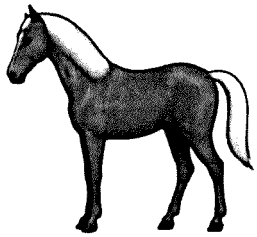
4) мышастая (серая с чёрным)



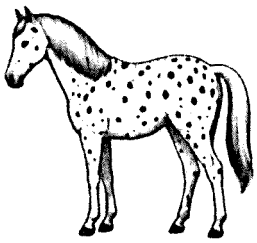
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



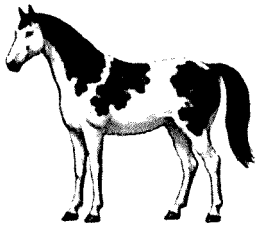
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



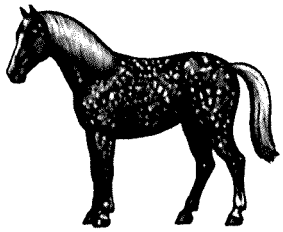
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)



9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)

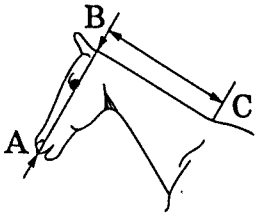


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



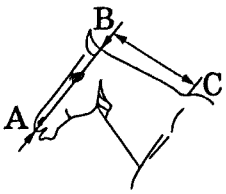
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

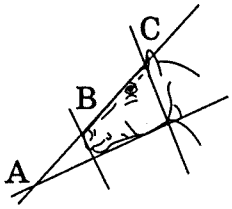


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

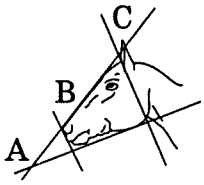


В. Форма головы (по профилю)

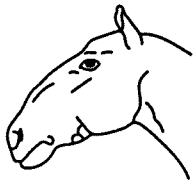
1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



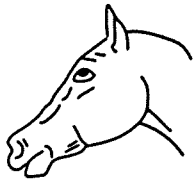
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя на ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе кабардинская.

В породе допустимы гнедая, вороная, рыжая и мышастая масти. Горбоносый выразительный профиль головы, поставленной на короткой шее с развитой мускулатурой. Задние конечности с выраженной саблистостью.

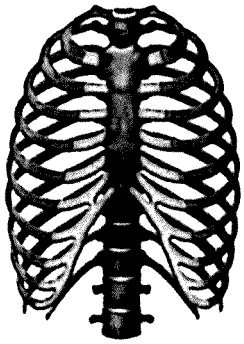
1) соответствует
2) не соответствует

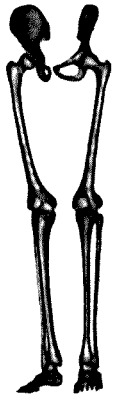
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

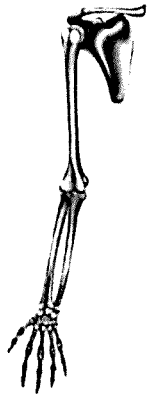
Ответ:

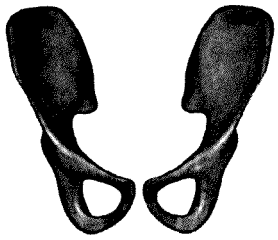
А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображена ключица?

1) 

2) 

3) 

4) 

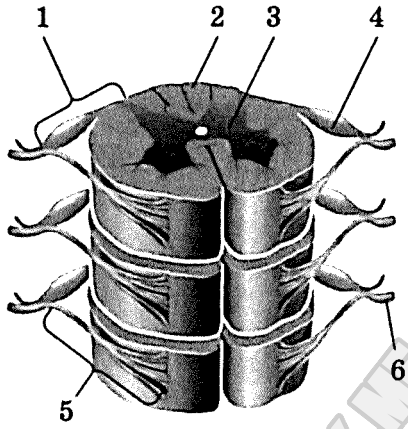
Ответ: ☐

15 Благодаря каким рецепторам человек определяет вкус пищи?

1) зрительным
2) термическим
3) тактильным
4) химического чувства

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение спинного мозга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) задний корешок
2) белое вещество
3) чувствительный нервный узел
4) серое вещество
5) кровеносные сосуды
6) спинномозговой нерв

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет кровь человека?

1) переносит питательные вещества
2) обеспечивает непосредственный отток избытка тканевой жидкости
3) доставляет к тканям органов кислород
4) обеспечивает иммунные реакции
5) передаёт нервные импульсы
6) вырабатывает гормоны

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между процессами и отделами кишечника: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ОТДЕЛЫ КИШЕЧНИКА
А) липиды расщепляются до глицерина и жирных кислот	1) толстый
Б) аминокислоты всасываются в кровь	2) тонкий
В) синтезируется витамин К	
Г) расщепляется клетчатка	
Д) формируются каловые массы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

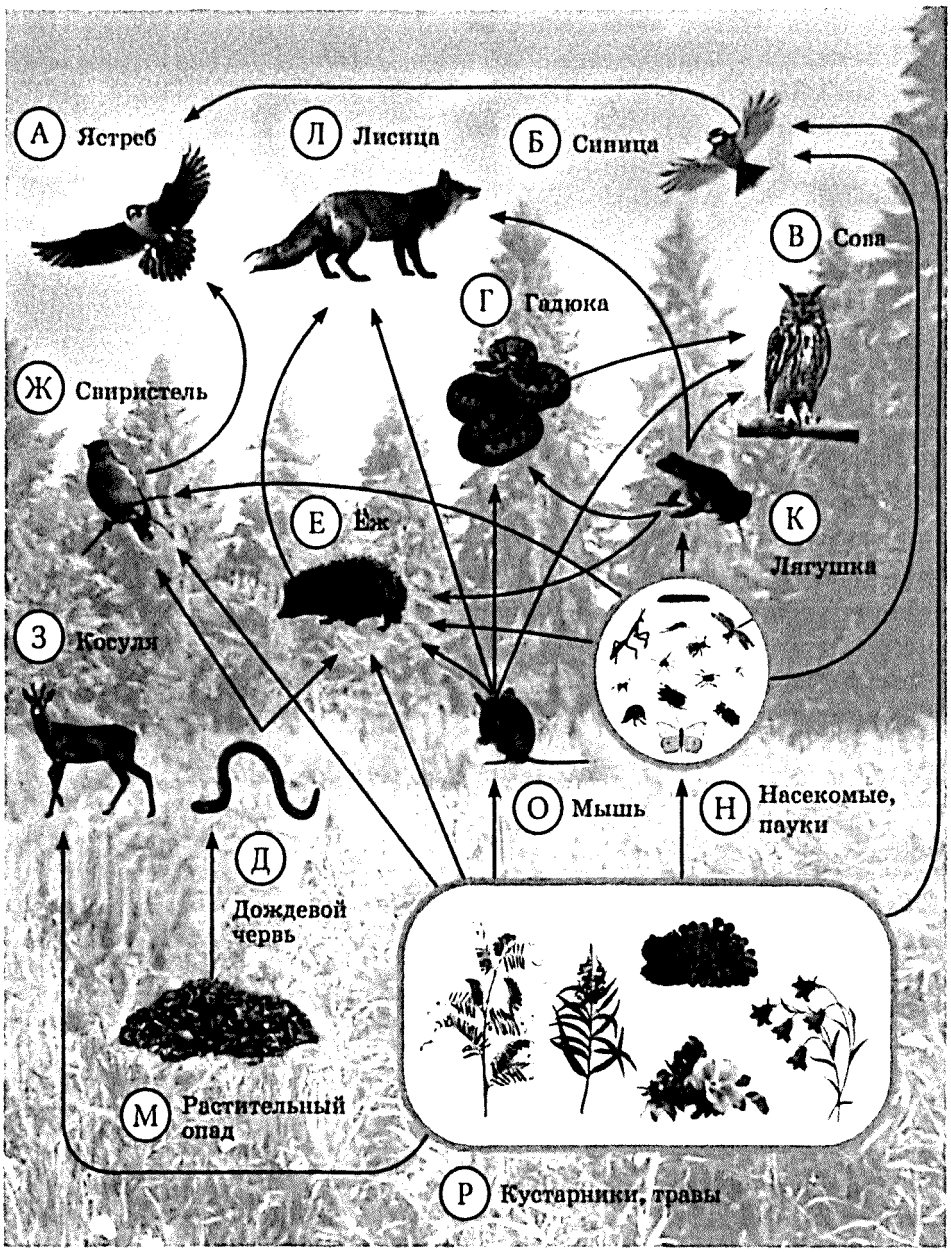
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORNIK.ME

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания лягушки.**

Список характеристик:

1) хищник
2) консумент второго порядка
3) способствует сокращению численности насекомых
4) лазает по деревьям
5) консумент первого порядка
6) редуцент

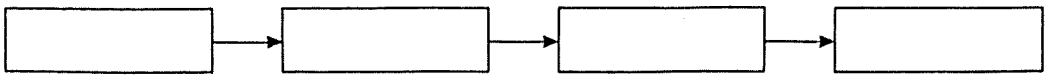
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOKLIK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит гадюка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменятся численность лисиц и численность косуль, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности гадюк?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

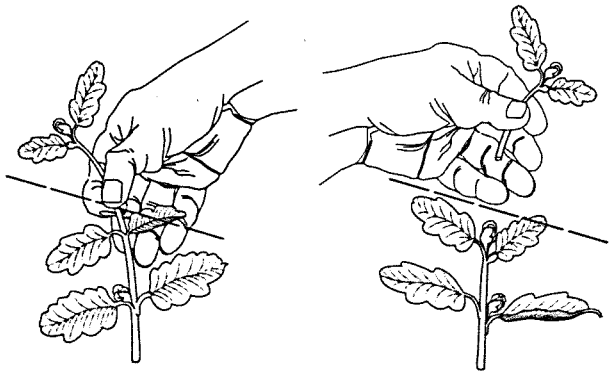
Численность лисиц	Численность косуль

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением этапов агротехнического приёма. Как называется этот приём? С какой целью он используется?



1 2

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

23 В XVII веке итальянский учёный Ф. Реди поставил следующий опыт. Он взял кусок мяса, разрезал его на 8 частей. Четыре кусочка он поместил в сосуды и сверху обвязал их тонкой марлей. Оставшиеся кусочки были помещены в четыре сосуда, но их естествоиспытатель накрывать марлей не стал. Через несколько дней Реди обнаружил, что во второй группе сосудов появились белые «червячки» (личинки мух), а потом оттуда стали вылетать молодые мухи. А в первой группе сосудов личинки и мухи отсутствовали.

Какую гипотезу проверял Ф. Реди в своём опыте? Как Вы думаете, осталось ли мясо свежим в сосудах, в которых не завелись мухи? Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Иксодовые клещи — семейство клещей, являющихся временными эктопаразитами. Голодные особи поднимаются на растительность (на высоту до 1 метра), где подстерегают проходящих мимо потенциальных хозяев. Клещи могут голодать в ожидании хозяина до трёх лет. При угрозе высыхания голодные клещи спускаются на землю, в условия более высокой влажности.

Слюнные железы клещей способствуют осморегуляции. При угрозе пересыхания в предротовую полость клеща выделяется особая слюна, которая поглощает молекулы воды из воздуха, что позволяет клещу сохранять в собственном организме необходимую влагу и оставаться жизнеспособным в течение многих месяцев между приёмами крови.

Парные слюнные железы клеща выделяют секрет, содержащий много биологически активных компонентов, которые действуют на организм хозяина обезболивающе, препятствуют свёртыванию крови, подавляют иммунные реакции. Они также секретируют компоненты цементного футляра, участвующего в фиксации клеща на теле хозяина.

Клещи прикрепляются к коже хозяина своими ротовыми органами, прорезают её и отсасывают с помощью хоботка кровь, воспалительный инфильтрат и продукты растворения тканей, чередуя этот процесс с введением в ранку слюны. При питании кровью клещ способен возвращать около 70 % поглощённой воды и солей путём слюноотделения в месте укуса. В результате объём слюны, выделяемой клещом за весь период кормления, существенно превышает массу тела напитавшегося клеща.

24 Используя содержание текста «Слюнные железы иксодовых клещей» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Как долго иксодовые клещи могут оставаться голодными в ожидании хозяина?
2) Какова роль слюнных желёз в защите от пересыхания?
3) Переносчиками какого заболевания могут быть иксодовые клещи?

25 Используя таблицу 1 «Характеристики сельскохозяйственных растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

Таблица 1

Характеристики сельскохозяйственных растений

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, t °C	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Арбуз	10–15	7–10	15–17	55–85	85–100	100 и более
Баклажан	10–14	8–10	13–14	110–130	110–130	135 и более
Бобы	4–8	3–5	3–4	72–87	90–110	112–130
Горох	4–7	3–5	4–6	45–60	60–95	95–120
Дыня	7–10	5–7	15–17	45–75	75–95	100 и более
Кабачок	7–8	4–6	10–12	33–50	50–70	75 и более
Капуста белокочанная	4–6	3–5	2–3	45–90	90–130	130–180
Капуста цветная	4–6	3–5	2–3	55–85	85–100	110 и более

1) Урожай какого растения можно получить не ранее чем через 3 месяца после появления всходов?
2) Семена каких растений прорастут, если почва прогрелась только до 2 °C?
3) К какому классу покрытосеменных растений относят все растения, приведённые в таблице?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущённым молоком	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

26 На большой перемене шестиклассник Георгий посетил школьную столовую, где ему были предложены блюда для второго завтрака.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьника меню с максимальным содержанием белков (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 12-летнего Георгия?
3) Каковы функции жиров в организме шестиклассника? Назовите одну из функций.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

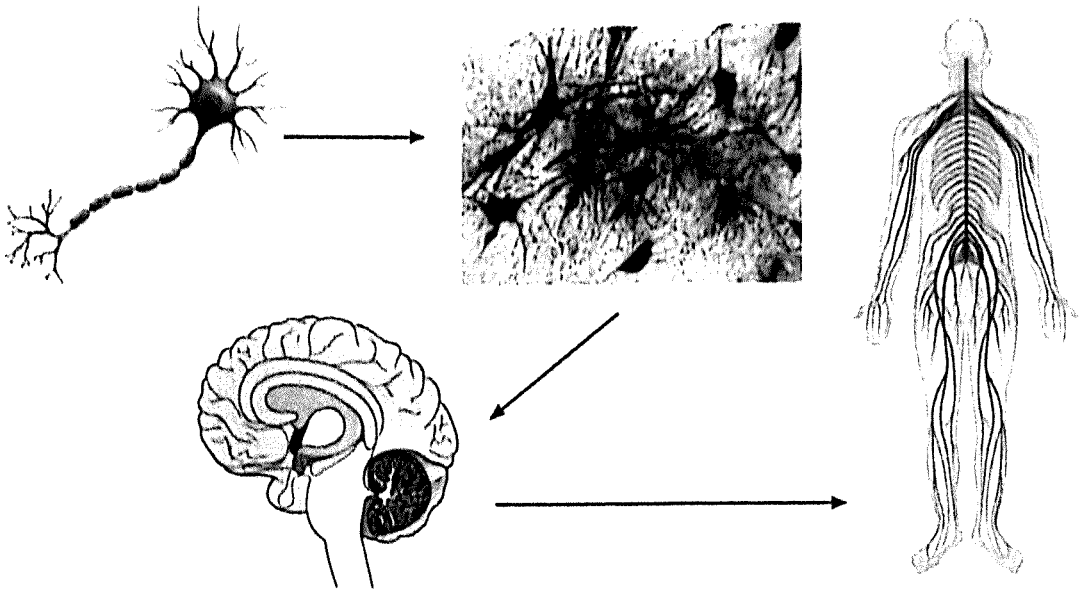
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 25

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или буква. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунках представлены нейрон, нервная ткань, головной мозг и нервная система человека.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют данные изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) папоротник орляк	1) Грибы
Б) пингвин императорский	2) Бактерии
В) столбнячная бацилла	3) Растения
Г) мукор	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

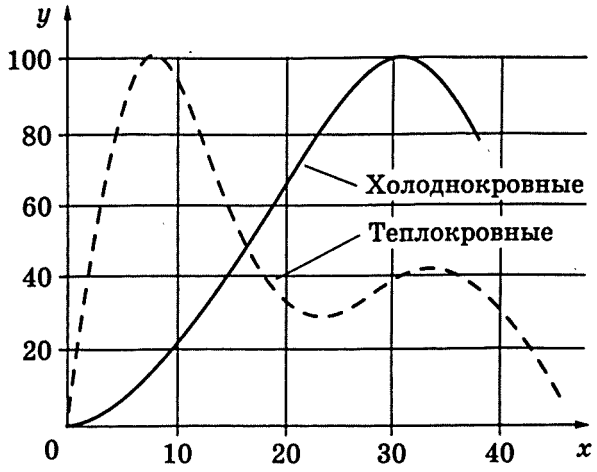
SDORNK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) род Пескари
2) тип Хордовые
3) класс Лучепёрые рыбы
4) вид Обыкновенный пескарь
5) отряд Карпообразные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости интенсивности дыхания животных от температуры (по оси x отложена температура (°С), а по оси y — интенсивность дыхания (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность дыхания холоднокровных животных

1) возрастает до 31 °С, а затем снижается
2) достигает максимума при 8 °С
3) не изменяется от 10 °С до 20 °С
4) составляет 40 % при 15 °С
5) сначала снижается, а потом возрастает

Ответ: | |

5 Установите последовательность процессов опыления и оплодотворения у покрытосеменных растений. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

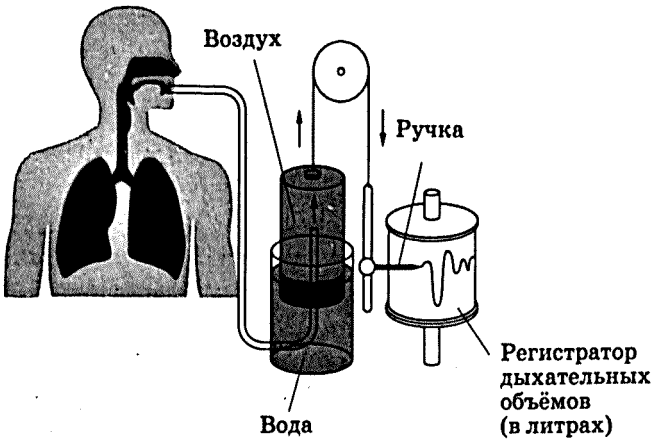
1) развитие пыльцевой трубки
2) формирование пыльцевого зерна
3) слияние двух спермиев с двумя клетками семязачатка
4) развитие зародыша
5) попадание пыльцы на рыльце пестика

Ответ: | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

6 Как называется прибор, изображённый на рисунке?



1) тонометр
2) глюкометр
3) спирометр
4) пульсоксиметр

Ответ: ☐

7 Известно, что **шиповник** — это декоративный кустарник, используемый в озеленении и в промышленности.
Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Листья у шиповника сложные, непарноперистые.
2) Плоды шиповника являются основным растительным сырьём для витаминных заводов.
3) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
4) Сочные, яркие, выделяющиеся на фоне зелёной листвы плоды шиповника служат пищей для птиц, млекопитающих и рептилий.
5) Шиповник можно встретить в садах и парках.
6) Дикие виды шиповника размножаются семенами, делением кустов, отпрысками и черенками.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Организм	Сердце
Клетка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) нефрон
2) ткань
3) кровь
4) хлоропласт

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

9 Какие из перечисленных животных имеют трёхкамерное сердце, сухую кожу без желёз, покрытую роговыми чешуями? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) дельфин
2) карась
3) лягушка
4) черепаха
5) гадюка
6) ящерица

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Характерные признаки насекомых» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ НАСЕКОМЫХ

Тело большинства насекомых состоит из _____(А) отделов. На голове у насекомых находится _____(Б) усика. На груди имеется три пары ног и крылья. Дыхание взрослых насекомых происходит с помощью хорошо развитых _____(В). Развитие у насекомых _____(Г). Насекомые — самый крупный по количеству видов класс животных.

Список элементов:

1) один
2) два
3) три
4) прямое
5) жабра
6) лёгочный мешок
7) трахея
8) непрямое

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между признаками растений и способами опыления: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ	СПОСОБЫ ОПЫЛЕНИЯ
А) яркий крупный венчик	1) ветром
Б) пестики открытые с большими рыльцами	2) насекомыми
В) в цветках имеются нектарники	
Г) мелкая сухая пыльца	
Д) тычинки на длинных тычиночных нитях	
Е) цветки имеют запах	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники состоят из грибного и фотосинтезирующего компонентов.
Б. В качестве фотосинтезирующего компонента в лишайнике могут присутствовать одноклеточные водоросли или цианобактерии.

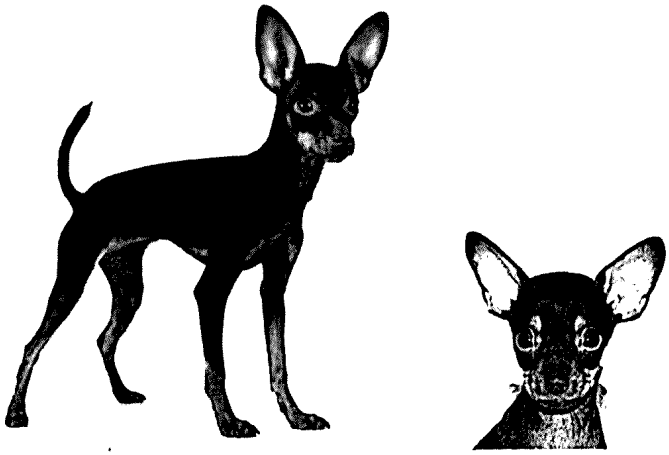
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

13 Рассмотрите фотографии коричневой собаки с более светлыми отметинами на морде, груди, животе, лапах. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.

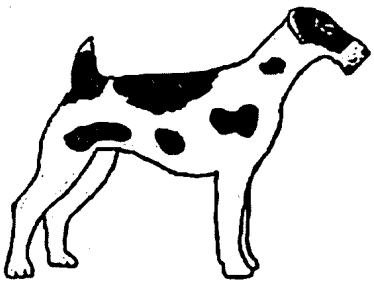


А. Окрас шерсти

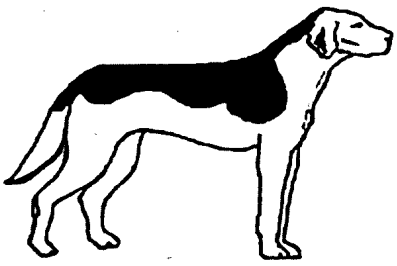
1) однотонный



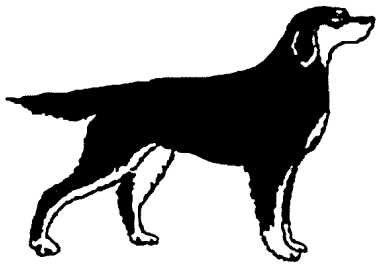
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

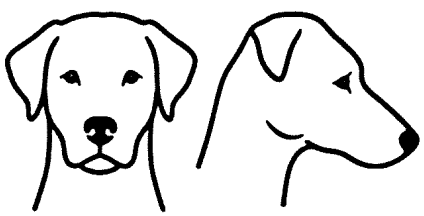


4) подпалый (плавный переход окраса)

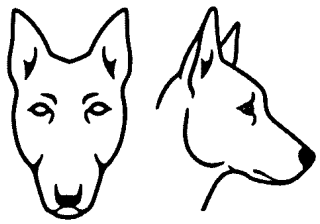


Б. Форма головы

1) клинообразная



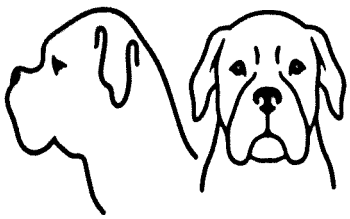
2) скуластая



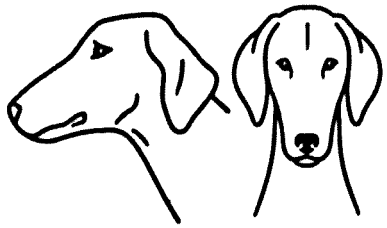
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

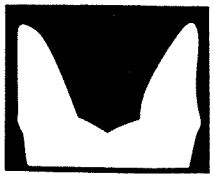


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

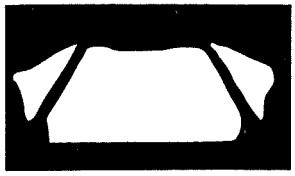


В. Форма ушей

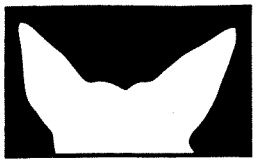
1) стоячие



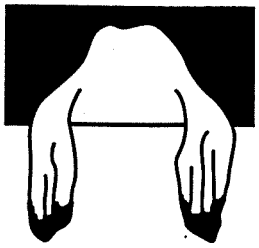
2) полустоячие



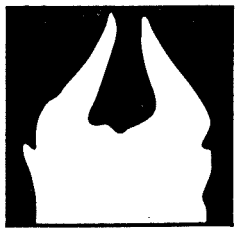
3) развешенные



4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



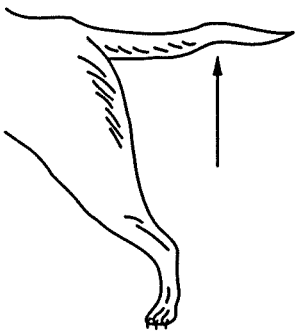
2) кольцом



3) поленом



4) прутом



5) крючком



6) серпом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы русский тойтерьер.

Морда сухая, заострённая, клиновидная. Скулы не выступают. Глаза округлые, большие, немного выпуклые. Уши тойтерьера крупные и одновременно тонкие, стоячие, могут быть слегка развешены. У тойтерьеров допускается как купированный, так и естественный вариант хвоста. Некупированный хвост имеет форму серпа или полумесяца, держится на уровне спины, иногда выше. Чистопородных особей отличают насыщенные рыжий, палевый, коричнево- и чёрно-подпалый окрасы.

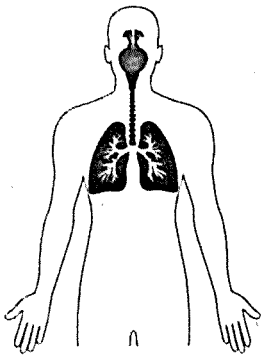
1) соответствует 2) не соответствует

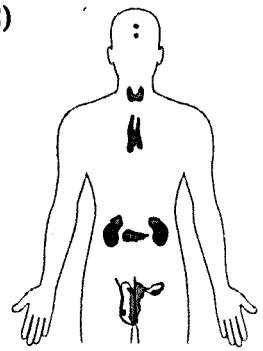
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

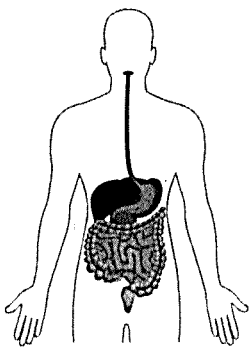
Ответ:

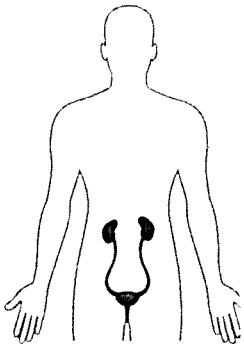
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена мочевыделительная система органов человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

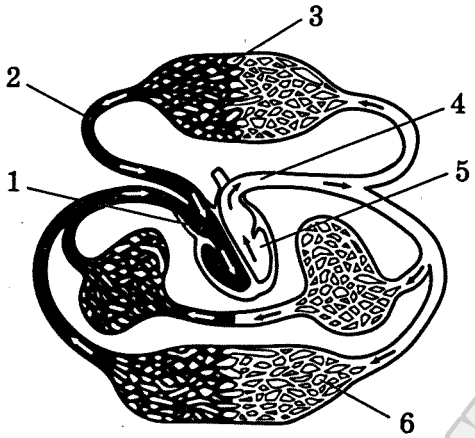
Ответ:

15 Какую роль в пищеварении играет пепсин?

1) способствует обеззараживанию пищи
2) участвует в формировании пищевого комка
3) расщепляет белки
4) дробит жиры на мелкие капли

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена схема большого круга кровообращения человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) правое предсердие
2) верхняя полая вена
3) альвеолярные капилляры
4) лёгочный ствол
5) правый желудочек
6) капилляры ног

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие кости входят в пояса конечностей человека?

1) лопатка
2) ключица
3) бедренная кость
4) тазовая кость
5) плечевая кость
6) лучевая кость

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и органами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) обеспечивает непосредственное насыщение крови кислородом	1) гортань
Б) содержит голосовые связки	2) трахея
В) является парным органом	3) лёгкое
Г) защищает дыхательные пути от попадания в них пищи	
Д) поддерживается хрящевыми полукольцами	
Е) орган оплетён капиллярами малого круга кровообращения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

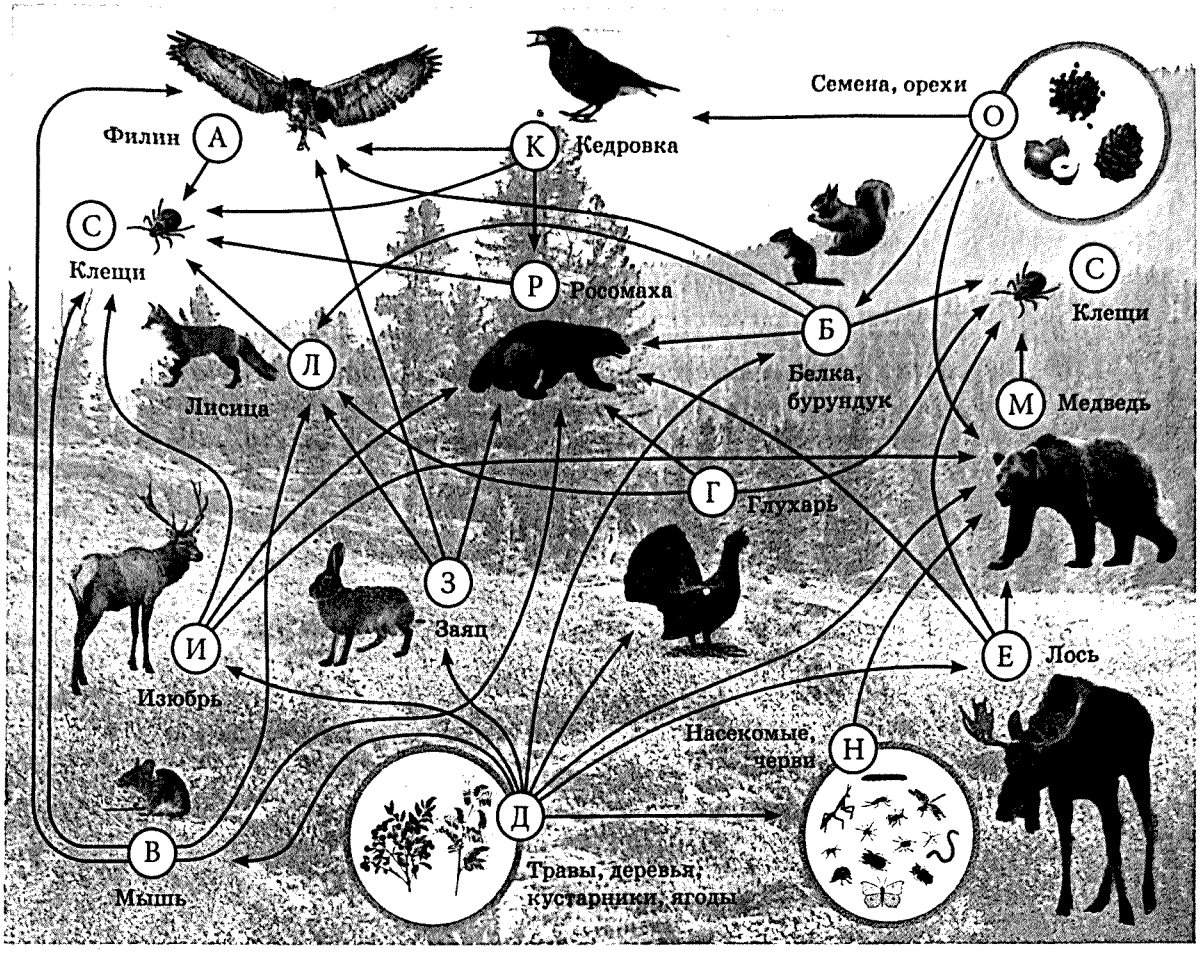
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания кедровки.**

Список характеристик:

1) хищная птица
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) способствует сокращению численности клещей
5) консумент первого порядка
6) пищевой конкурент белки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит бурундук. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBOOKK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменятся численность изюбрей и численность филинов, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности зайцев? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

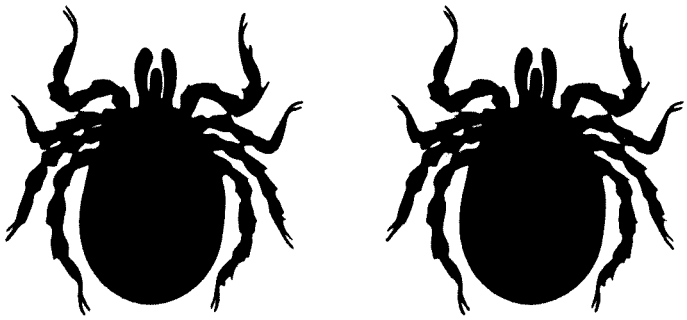
Численность изюбрей	Численность филинов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением самца и самки паукообразного животного. Переносчиком какого заболевания может быть данное паукообразное? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться для профилактики укуса этим паукообразным.



1 2

23 Учёный изучал калорийность различных зерновых продуктов. Для этого определённое количество продукта помещалось в специальный держатель и поджигалось. Определялось количество энергии, которое выделяется при сжигании одинаковых количеств продукта. Сравнивалась теплота сжигания риса и пшеницы.

Предположите, какой из продуктов выделил больше тепла при сжигании. Почему при сжигании выделяется больше тепла, чем усваивается организмом при пищеварении в реальных условиях?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

МЕХАНИЗМ ИММУНИТЕТА

Иммунология — это наука о механизмах защитных реакций организма. У её истоков стояли Л. Пастер, И. И. Мечников, П. Эрлих. Л. Пастер применил

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

вакцинацию для предупреждения инфекционных заболеваний. И. И. Мечников разработал клеточную (фагоцитарную) теорию иммунитета. П. Эрлих создал гуморальную теорию, согласно которой невосприимчивость к инфекциям обусловлена выработкой защитных белковых веществ — антител.

В настоящее время иммунитет подразделяют на неспецифический и специфический.

Неспецифическая клеточная защита осуществляется фагоцитами крови, которые поглощают из крови чужеродные элементы — бактериальные клетки, белковые молекулы и другие мельчайшие частицы.

Специфический иммунитет образуется на конкретный антиген, и при повторном заражении организм реагирует только на него. В специфических иммунных реакциях участвуют Т- и В-лимфоциты. Т-лимфоциты узнают и поражают чужеродные вещества и пересаженные ткани, а также собственные раковые клетки организма, то есть участвуют в выработке специальных белков — антител. Именно они создают специфический клеточный иммунитет. В-лимфоциты способны нейтрализовать определённые антигены, растворяя или склеивая их. Специфический иммунитет бывает врождённый и приобретённый. При приобретённом иммунитете антитела образуются в течение жизни, а при врождённом иммунитете они имеются в крови от рождения.

24 Используя содержание текста «Механизм иммунитета» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Кто является создателем теории клеточного иммунитета?
2) Какие клетки обеспечивают специфический иммунитет?
3) В результате чего возникает искусственный пассивный иммунитет?

25 Пользуясь таблицей 1 «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы млекопитающих» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы млекопитающих

Представитель млекопитающих	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		систолическое (верхнее)	диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

1) У каких представителей из числа приведённых домашних животных частота пульса наиболее близка к человеческой?
2) На сколько мм рт. ст. отличается систолическое давление человека от диастолического?
3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Евгений — 19-летний студент первого курса — в летние каникулы посетил Владивосток. После продолжительной экскурсии на остров Русский он решил поужинать в местном кафе быстрого питания. Молодой человек заказал себе следующие блюда и напитки: плов с курицей, блинчики со сгущённым молоком, чай сладкий. Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Евгений питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность ужина и количество углеводов в нём.
3) Каких заболеваний, связанных с авитаминозом водорастворимых витаминов, следует опасаться молодому человеку? Назовите не менее двух.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

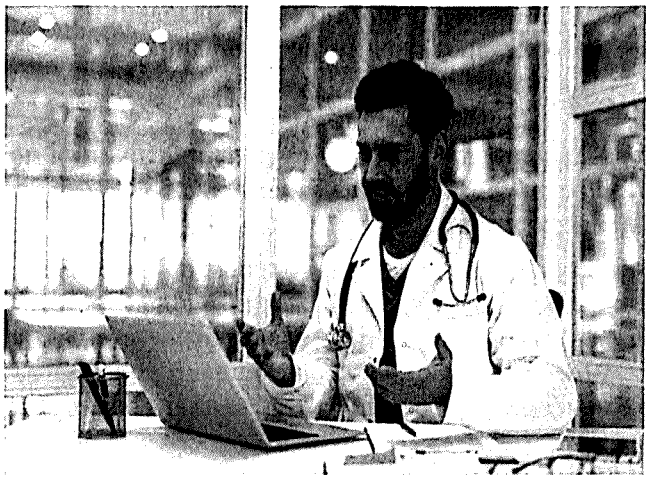
SDAMNA.RU

ВАРИАНТ 26

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) венерина мухоловка	1) Бактерии
Б) палочка болгарская	2) Грибы
В) ворон обыкновенный	3) Растения
Г) шампиньон желтокожий	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

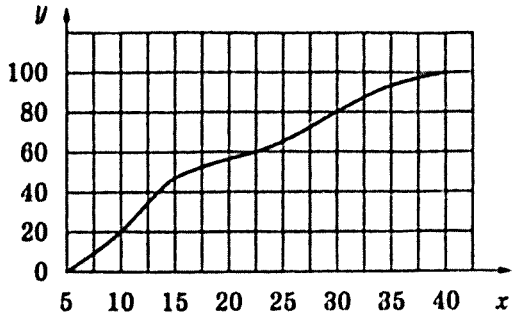
1) семейство Плауновые
2) царство Растения
3) отдел Плауновидные
4) род Плаун
5) вид Плаун булавовидный

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

4 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии жира от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (мин), а по оси y — доля жира как источника энергии в клетке (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Доля использованного жира

1) сначала возрастает, а затем становится постоянной
2) максимальна на 30-й минуте исследования
3) достигает 20 % на 10-й минуте исследования
4) не меняется с 15-й по 20-ю минуту исследования
5) возрастает на всём протяжении исследования

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению временного препарата культуры инфузории-туфельки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Накройте полученный препарат покровным стеклом.
2) Рассмотрите препарат с помощью микроскопа.
3) Протрите салфеткой предметное и покровное стёкла.
4) На предметное стекло поместите несколько волокон ваты.
5) Пипеткой нанесите на волокна ваты каплю воды с культурой инфузории.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) глюкометр
2) спирометр
3) тонометр
4) барометр

Ответ: ☐

7 Известно, что **жуки-могильщики** — особая группа жуков, питающихся падалью, на которую они слетаются, улавливая запах на далёком расстоянии.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В экосистеме жуки-могильщики являются звеном в детритных цепях питания.
2) Жуки-могильщики имеют хорошо развитое обоняние.
3) Жуки-могильщики достигают в длину 11–40 мм.
4) Эти жуки проявляют развитую заботу о потомстве — личинках, подготавливая для них питательный субстрат.
5) Жуки распространены повсеместно, кроме полярных и экваториальных областей.
6) У жуков-могильщиков имеются жёсткие надкрылья и перепончатые крылья.

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Мицелий	...
Плодовое тело	Образование спор

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) фотосинтез и транспирация
2) образование микоризы
3) размножение почкованием
4) созревание плодов

Ответ: ☐

9 Какие из приведённых ниже растений образуют семена? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) папоротник орляк
2) сфагнум
3) сосна
4) яблоня
5) малина
6) кукушкин лён

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Нефрон» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

НЕФРОН

Нефрон — это структурно-функциональная единица почки. Он начинается с _____(А) — двустенной чаши, внутри которой находится _____(Б). Вместе они образуют почечное тельце, где происходит фильтрация плазмы крови. Затем образовавшаяся первичная моча поступает в _____(В), где осуществляется _____(Г) воды, глюкозы и аминокислот. Конечный продукт — вторичная моча — собирается в собирательные трубочки, которые открываются в почечную лоханку.

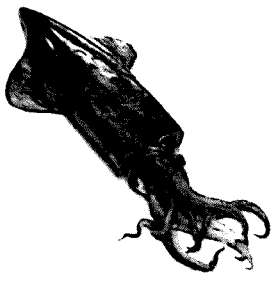
Список элементов:

1) капиллярный клубочек
2) пирамидка
3) мочеточник
4) извитой каналец
5) почечная капсула
6) расщепление
7) реабсорбция
8) звёздчатая клетка

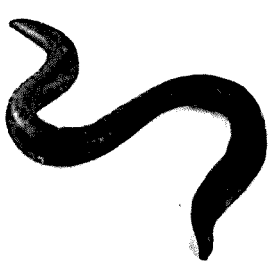
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, представленными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) замкнутая кровеносная система	1) 1
Б) жаберное дыхание	2) 2
В) наличие мантийной полости	
Г) отсутствие глаз	
Д) обитание в водной среде	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

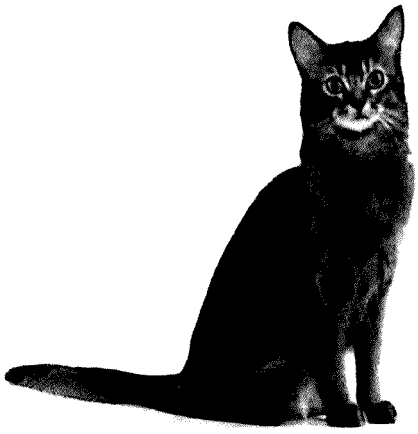
А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибные клетки, так же как клетки растения, содержат пластиды.
Б. В плодовом теле высших грибов формируются мелкие семена.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

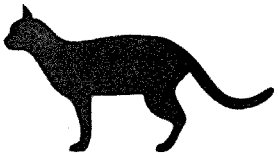
13 Рассмотрите фотографии рыжей кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



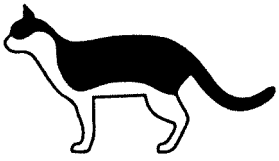


А. <u>Окрас шерсти</u>

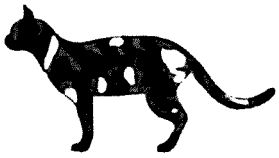
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



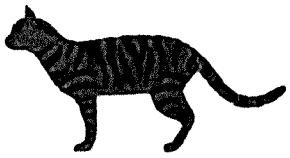
3) черепаховый (трёхцветный)



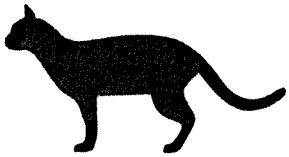
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

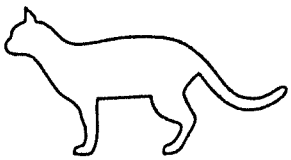
1) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

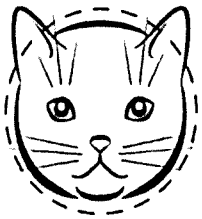


4) загнутые назад

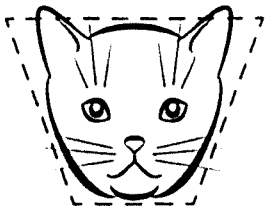


В. Форма головы (без ушей)

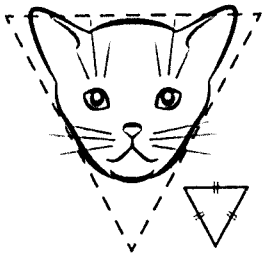
1) круглая



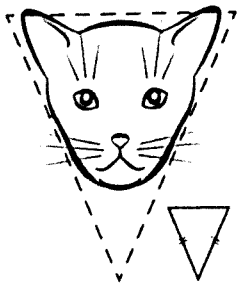
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



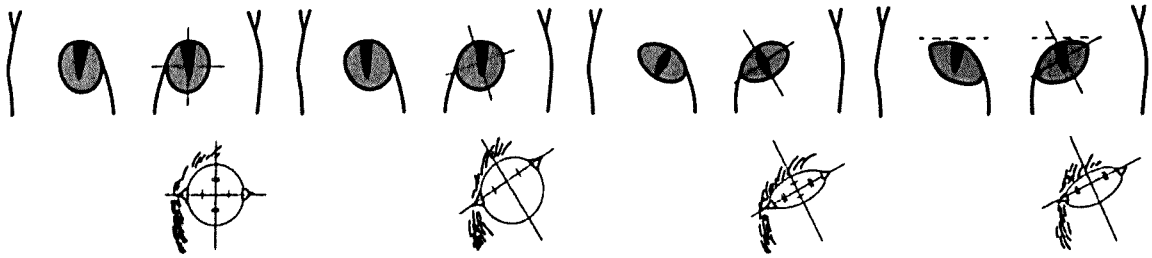
Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы американский кёрл.

Породу отличает многообразие окрасов. Это порода и короткошёрстных, и длинношёрстных кошек. Для породы характерна клиновидная форма головы и большие миндалевидные глаза. Главная особенность породы — широкие у основания и плавно закрученные назад уши. У каждой особи своя степень закрученности уха.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

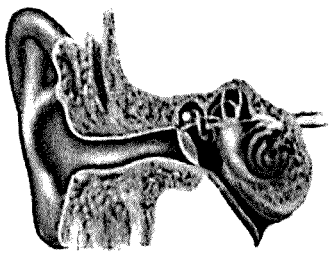
Ответ:

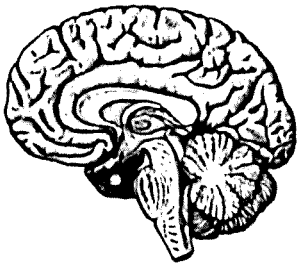
А	Б	В	Г	Д

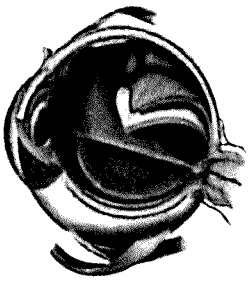
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

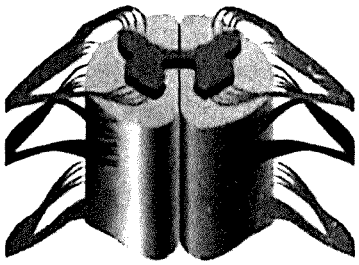
SDAMNA.ME

14 Под каким номером изображён орган человека, в котором находится периферическая часть слухового анализатора?

1) 

3) 

2) 

4) 

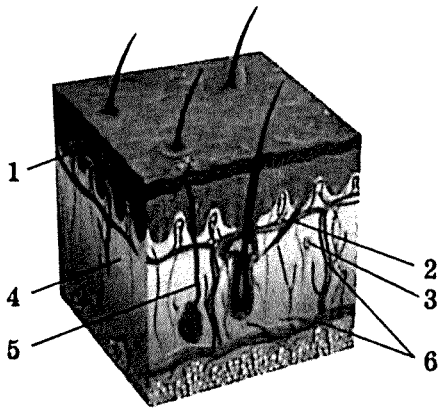
Ответ: ☐

15 Перерождение клеток печени в клетки жировой ткани под воздействием алкоголя приводит к

1) прекращению жирового обмена
2) нарушению минерального обмена в организме
3) уменьшению размеров печени
4) снижению интенсивности обезвреживания ядовитых веществ

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение кожи человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) эпидермис
2) волосяной фолликул
3) рецептор
4) подкожная жировая клетчатка
5) потовая железа
6) скелетная мускулатура

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие железы выделяют свои секреты непосредственно в кровь?

1) сальные
2) печень
3) надпочечники
4) гипофиз
5) слюнные
6) щитовидная

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMUK.ME

18 Установите соответствие между характеристиками и камерами сердца: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

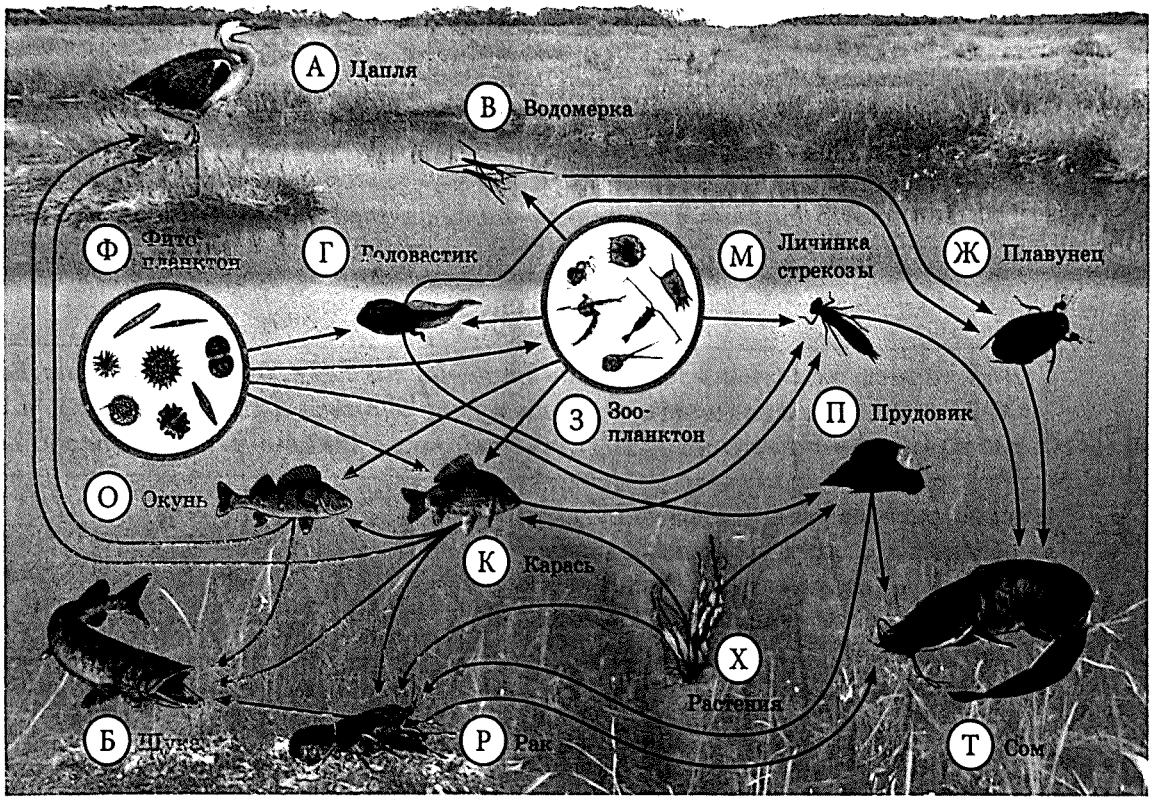
ХАРАКТЕРИСТИКИ	КАМЕРЫ СЕРДЦА
А) содержит артериальную кровь	1) левое предсердие
Б) в неё впадают полые вены	2) правое предсердие
В) завершается малый круг кровообращения	
Г) отделена от желудочка трёхстворчатым клапаном	
Д) принимает кровь из большого круга	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания личинки стрекозы.**

Список характеристик:

1) донный обитатель
2) растительноядное животное
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго и третьего порядков
6) пассивно перемещается с водными массами

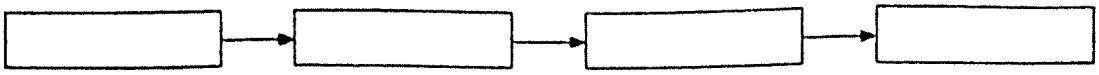
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят щука и речной рак. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменятся численность личинок стрекоз и численность щук, если в течение нескольких лет шло сокращение численности речных раков?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

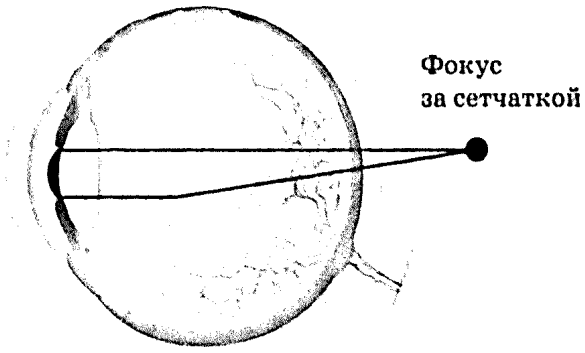
Численность личинок стрекоз	Численность щук

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок, иллюстрирующий особенности фокусировки изображения у людей с нарушением зрения. Как называют такое нарушение зрения? Очки с какими линзами пропишет врач при таком нарушении?



23 Учёные провели исследование физиологических показателей у туристов, совершающих восхождение на Эверест. Тесты и анализы проводились три раза: перед началом экспедиции в Лондоне (уровень моря), в городке Намче (3500 м над уровнем моря) и в базовом лагере на высоте 5300 м. Выяснилось, что чем больше высота, тем ниже насыщение артериального гемоглобина кислородом, но тем выше содержание гемоглобина в крови.

С чем связано повышение содержания в крови гемоглобина на высоте? Объясните снижение насыщения гемоглобина кислородом с точки зрения физиологии.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖИВОТНЫХ

Жизненная форма — это общий облик животного, связанный с его приспособлением к среде обитания и образу жизни.

Среди обитателей водоёмов — гидробионтов — встречаются животные с торпедовидной формой тела. В связи с передвижением в воде у них возникли обтекаемая форма тела, плавники, органы захвата добычи (щупальца, челюсти, клюв). Однако перечисленные органы имеют разное происхождение. Например, плавники могут быть образованы кожными складками, хвостовым отделом тела с позвоночником или видоизменившимися задними конечностями.

Среди обитателей почвы — геобионтов — встречаются животные с червеобразной формой тела. Несмотря на различия в строении, некоторые геобионты имеют сходные приспособления к роющему образу жизни. Так, у них, как правило, удлинённое тело с сильно развитой мускулатурой. У некоторых геобионтов на теле имеются опорные приспособления. Например, у дождевого червя на каждом кольцевом сегменте тела имеются парные щетинки.

Летающие крылатые животные, обитатели наземно-воздушной среды — аэробионты — обладают также значительным внешним сходством, связанным с приспособлением к полёту. Наиболее характерная черта их строения — крылья. Однако эти органы могут иметь разное происхождение. У бабочки крылья являются выростами кожных покровов, у птицы — видоизменёнными передними конечностями, а у летучей мыши — складками кожи между удлинёнными костями пальцев кисти, боковыми сторонами тела, задними конечностями и хвостом.

24 Используя содержание текста «Жизненные формы животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Каковы особенности внешнего строения гидробионтов?
2) Какое млекопитающее животное по его особенностям относят к геобионтам?
3) Какое происхождение имеют крылья у бабочки?

25 Пользуясь таблицей 1 «Относительное содержание основных химических элементов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Относительное содержание основных химических элементов, %

Химический элемент	Вселенная	Растения	Солнце	Животные
Водород (H)	82	10	87	10
Азот (N)	0,33	0,28	0,33	3,0
Углерод (C)	0,33	3,0	0,33	18
Магний (Mg)	0,33	0,03	0,33	0,05
Кислород (O)	0,3	79	0,25	65
Железо (Fe)	0,01	0,15	0,004	0,25
Гелий (He)	18	—	13	—

1) У каких приведённых в таблице объектов (групп объектов) наблюдается сходство химического состава?
2) Доля какого неметалла достигает в живых организмах максимальной величины?
3) В составе какой белковой молекулы имеется железо?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный); пилатес	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; скандинавская ходьба; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; водные лыжи; силовая тренировка в тренажёрном зале	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде; бокс (спарринг); плаванье (брасс);	9,5 ккал/мин
Вольная борьба; водное поло (соревнования); плаванье (кроль и баттерфляй)	13,5 ккал/мин

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции столовой спортивной школы

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ нежирный	3,3	6,6	19,5	150
Овощной суп-пюре с фрикадельками	11,7	2,7	3,9	88,8
Уха	25,5	5,7	12,9	200
Говядина, запечённая с макаронами	46	55,5	57,3	898,5
Рыбная котлета с цветной капустой	19,4	21,9	9,5	300,8
Мясо отварное с картофельным пюре	38,3	27,8	17,9	470,6
Винегрет	3,4	20,6	16,4	260,2
Овощной салат	2	1,8	10	61,4
Салат витаминный	2,6	14,8	15,6	202
Апельсиновый напиток	0,4	0	26,4	108
Кисель из клюквы	0	0	26	106
Компот яблочный	0,2	0,2	27,2	110
Хлеб многозерновой	2,3	0,8	12,8	69

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.NET

26 Рустам — кандидат в мастера спорта по вольной борьбе. После одной из тренировок, продолжительностью 1 час 30 минут, он пообедал в столовой спортивной школы. Рустам выбрал себе на обед овощной суп-пюре с фрикадельками, рыбную котлету с цветной капустой, винегрет, апельсиновый напиток и два куска хлеба.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты тренировки Рустама.
2) Определите энергетическую ценность обеда. Насколько выбранные блюда компенсируют энергозатраты тренировки (в %)?
3) Что такое пищевые волокна?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

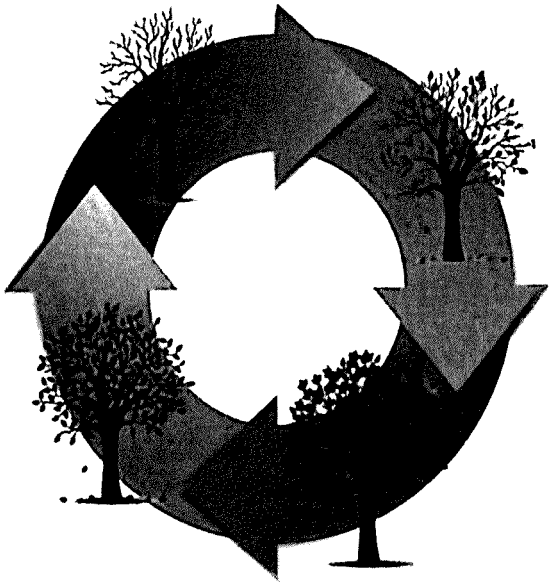
SDAMNIK.ME

ВАРИАНТ 27

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображено дерево в разные сезоны года.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) золотистый стафилококк	1) Грибы
Б) дуб черешчатый	2) Бактерии
В) пекарские дрожжи	3) Растения
Г) зелёная игуана	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

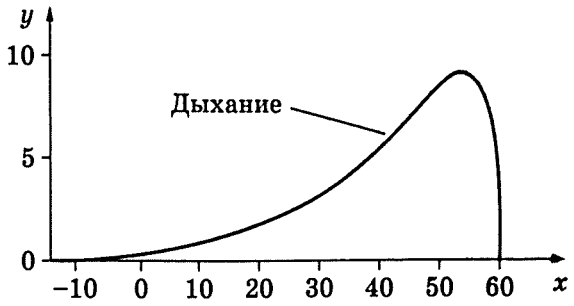
SDONIK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) домен Эукариоты
2) тип Хордовые
3) отряд Бесхвостые
4) вид Лягушка озёрная
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости интенсивности процесса дыхания у растений от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°С), а по оси y — интенсивность дыхания (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность дыхания у растений

1) плавно возрастает, а затем снижается
2) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
3) медленно растёт в указанном температурном интервале
4) при отрицательных температурах снижается до 0 усл. ед.
5) максимальна при 40 °С

Ответ: | |

5 Установите последовательность соподчинения структур человека, начиная с наименьшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) круговая мышца рта
2) мышечное волокно
3) мышечный пучок
4) мимические мышцы
5) ядро

Ответ: | | | | | |

6 С какой целью используют прибор, изображённый на фотографии?



1) захватывание и удерживание тканей
2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
3) выращивание микроорганизмов на питательной среде
4) изучение микроскопических объектов

Ответ: |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNIK.ME

7 Известно, что **ландыш майский** образует на лесных полянах заросли, поскольку имеет хорошо развитое корневище.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Ландыш используется как декоративное растение.
2) Растение является многолетним.
3) Ландыш способен к вегетативному размножению.
4) Растение относится к семейству Лилейные.
5) Листья ландыша используются в медицине.
6) Питательные вещества ландыш накапливает в подземных побегах.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Общее	Частное
Образовательная ткань	...
Покровная ткань	Кожица

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) камбий
2) сосуды
3) ситовидные трубки
4) древесинные волокна

Ответ: |

9 Какие утверждения характеризуют половое размножение животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В размножении, как правило, участвуют особи разных полов.
2) Гаметы содержат гаплоидный набор хромосом.
3) Гаметы образуются путём обычного деления ядра и клетки надвое.
4) Потомки генетически одинаковы.
5) При размножении появляются особи, идентичные материнскому организму.
6) Потомки получают генетическую информацию от обоих родителей.

Ответ: | | |

10 Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет множество мелких _____(А), которые у старых клеток _____(Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться _____(В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую и другую окраску. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____(Г).

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Список элементов:

1) вакуоль	3) митохондрия	5) распадаются	7) хлоропласт
2) глюкоза	4) пигмент	6) сливаются	8) целлюлоза

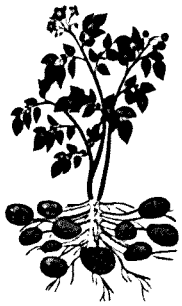
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и культурными растениями, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ
А) питательные вещества запасаются в главном корне	1) 1
Б) в пищу употребляются клубни	2) 2
В) растение имеет видоизменённые побеги	
Г) плоды, листья и стебли накапливают яд соланин	
Д) корнеплоды съедобны, легко усваиваются организмом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

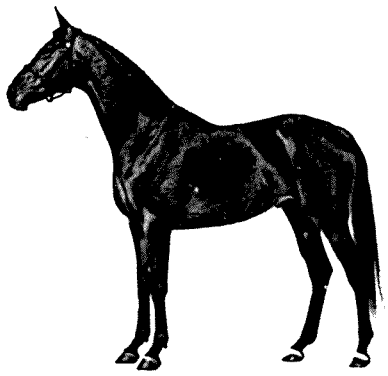
А. Бактерии способны к самостоятельному обмену веществ.

Б. Бактериальные инфекции передаются только воздушно-капельным путём.

1) верно только А	3) верны оба суждения
2) верно только Б	4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

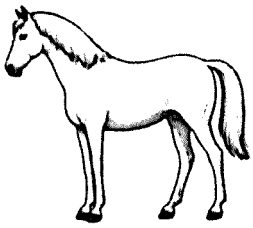


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

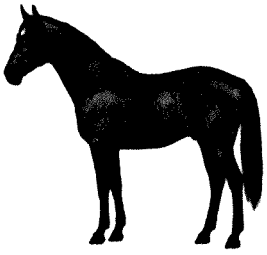
SDAMUK.ME

А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

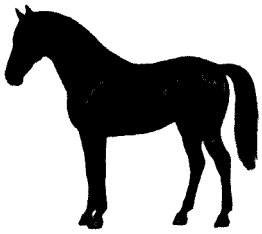
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



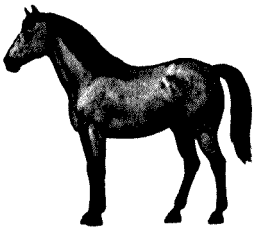
2) гнедая (коричневая)



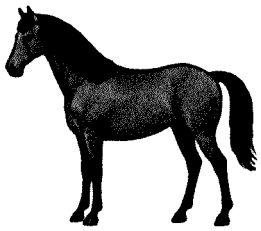
3) вороная (чёрная)



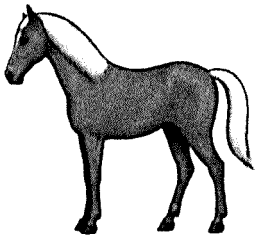
4) мышастая (серая с чёрным)



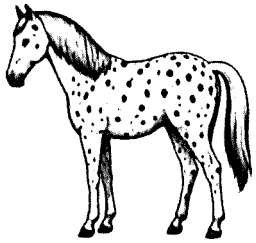
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



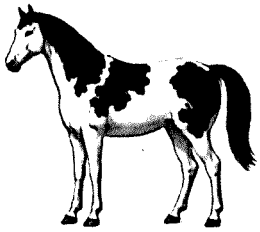
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



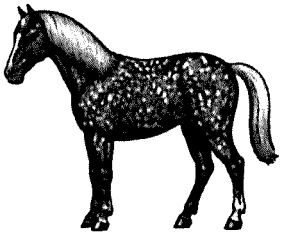
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

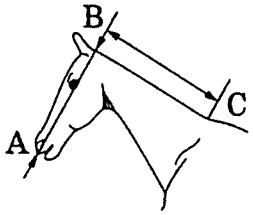


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



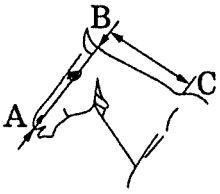
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

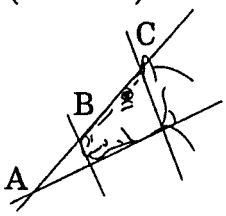


4) короткая шея (AB ≥ BC)

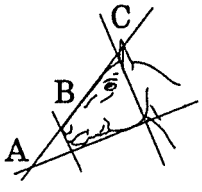


В. Форма головы (по профилю)

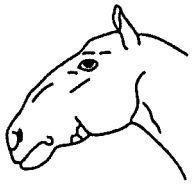
1) прямая длинная (AB ≥ BC)



2) прямая клиновидная (AB < BC)



3) горбатая



4) «щучья»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORIK.ME

Г. **Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)**

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная





Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»




Д. **Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе американская верховая.**

Могут быть представлены в любом окрасе, но наиболее распространённые масти — серая, гнедая, рыжая и вороная. Голова сухая и строгая, с прямым (иногда горбоносым) профилем, тонкая длинная шея с изгибом. Длинные сухие ноги с прямой постановкой.

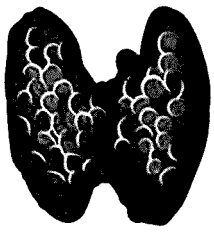
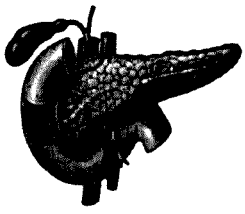
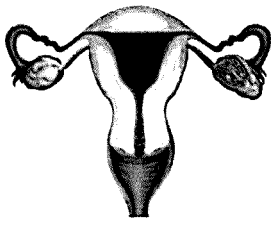
1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображён надпочечник человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

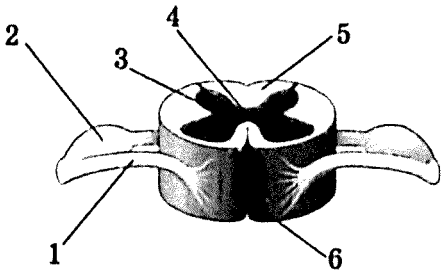
15 В каком органе человека происходит очистка крови от вредных веществ, попавших из пищеварительного тракта?

1) лёгкое
2) печень
3) почка
4) кишечник

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён сегмент спинного мозга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) задний корешок
2) передний корешок
3) серое вещество
4) центральный канал
5) белое вещество
6) спинномозговой нерв



Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для вен человека?

1) тонкие однослойные стенки
2) максимальная скорость движения крови
3) соединение с предсердиями
4) наличие клапанов
5) высокое давление крови
6) перемещение крови к сердцу

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и подотделами вегетативной нервной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПОДОТДЕЛЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) активизируется в стрессовой ситуации	1) симпатический
Б) нервные центры в грудном отделе спинного мозга	2) парасимпатический
В) способствует восстановлению запасов энергии	
Г) обеспечивает реакцию «бей или беги»	
Д) содержит нервные узлы поблизости к спинному мозгу	
Е) имеет длинные предузловые и короткие постузловые нервные волокна	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

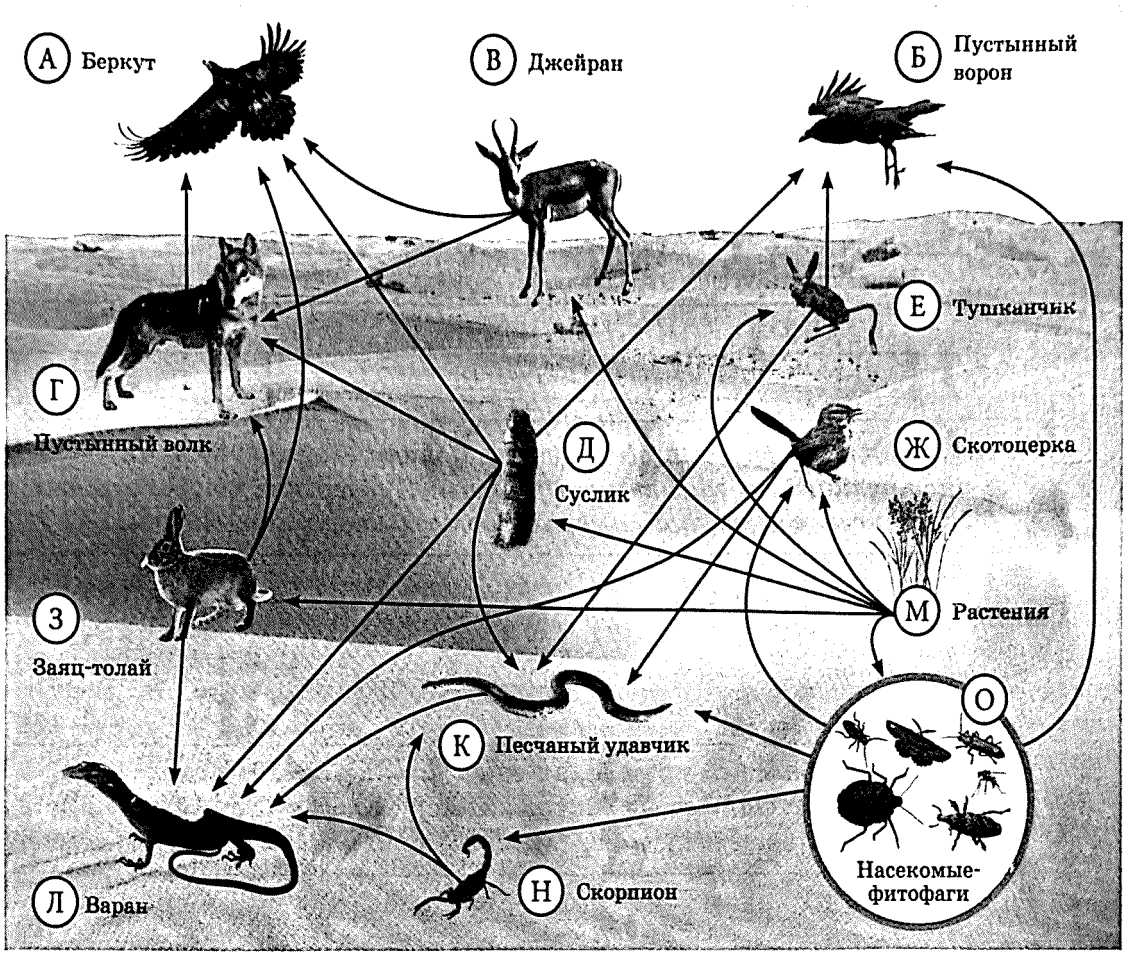
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания суслика.**

Список характеристик:

1) активный охотник
2) всеядное животное
3) консумент первого порядка
4) живёт в норах
5) консумент второго и третьего порядка
6) способствует распространению семян

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит беркут. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменятся численность песчаных удавчиков и численность джейранов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности сусликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

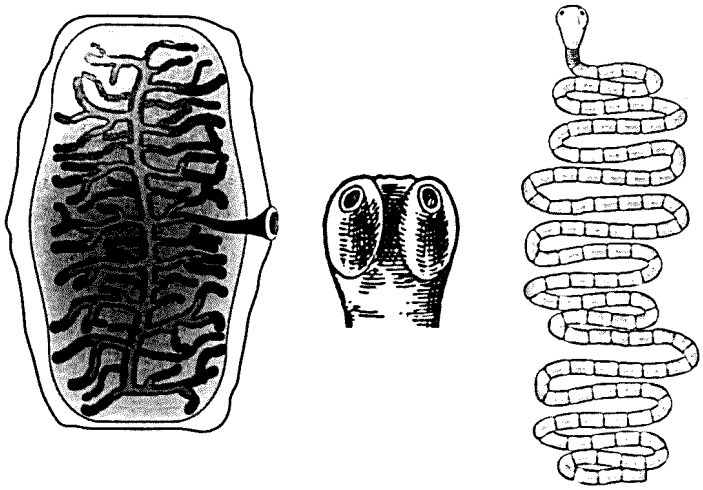
Численность песчаных удавчиков	Численность джейранов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены соответственно членик, головка и общий план строения паразитического червя. К какому классу относят данного червя? Какую меру предосторожности необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?



1 2 3

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Производители лекарств утверждают, что пробиотики (препараты, содержащие живые культуры бактерий) выживают в желудке человека. Для проверки данного утверждения исследователь сделал раствор соляной кислоты и пепсина в воде, аналогичный по составу желудочному соку человека, поместил туда на 5 минут таблетку пробиотика. Содержимое второй таблетки он поместил на 5 минут в отфильтрованную пресную воду. Через 5 минут бактерии были отделены от растворов и помещены в питательную среду. Оценивалось количество бактерий в питательной среде через сутки после эксперимента. Оказалось, что после инкубации в желудочном соке бактерий меньше, чем после инкубации в воде, но их всё равно довольно много.

Для чего исследователь поместил вторую таблетку в отфильтрованную пресную воду? Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

БОЛОТО

Болото — интереснейшее место с точки зрения науки.

Современные болота живут, по меркам планеты, не очень долго — редкое из них существует больше 10–15 тыс. лет. Они образовались после окончания ледникового периода на месте растаявших ледяных шапок. Древние болота возникли больше 400 млн лет назад и стали «переходным мостом», по которому растения и животные выбрались из воды на сушу. Они послужили основой для развития почв, растений, животных, а также местом накопления полезных ископаемых. Но и сегодня болото постоянно трудится, выполняя важнейшие функции на планете: поддерживает климат, очищает воздух, хранит запасы воды и углерода.

Болото даёт убежище многим животным и растениям. Здесь буквально кипит жизнь: цветут ирисы и кувшинки, плавают болотные черепахи и ондатры, в воздухе снуют пчёлы и стрекозы, высматривают добычу беркуты и спасаются от хищников лоси. Звуки болот: крик выпи, жужжание комаров, уханье болотной совы и кваканье лягушки — создают особую атмосферу мистики и загадки из славянских мифов и суеверий.

Пока болото существует, оно работает как машина времени. В бедной кислородом, почти лишённой микроорганизмов воде все процессы замедляются, и то, что сгинуло в топи, сохраняется почти неизменным. Благодаря «болотным мумиям» историки могут понять, как выглядели жившие тысячелетия назад люди, что они ели, какую одежду и обувь носили.

Ещё совсем недавно болотный торф люди активно использовали как топливо, а сфагнум прикладывали к ранам для обеззараживания. Многие болотные растения до сих пор активно используются в медицине.

24 Используя содержание текста «Болото» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

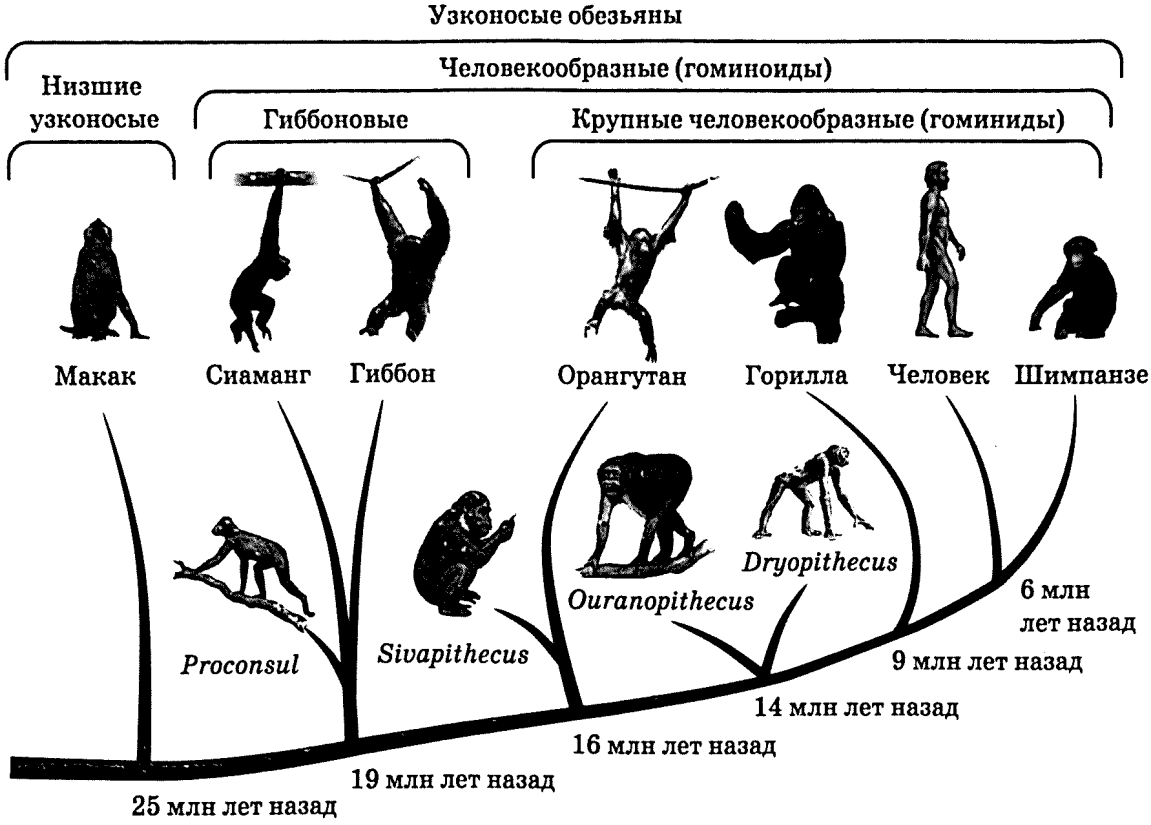
1) Какие функции в природе выполняют болота?
2) Почему в болоте замедляются процессы гниения?
3) Из чего и как образуется торф?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо приматов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы и выполните задание.

Эволюционное древо приматов



1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок гориллы и орангутана?
2) Какой вид эволюционно самый близкий к человеку?
3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к отряду Приматы.

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задание 26.

Таблица 1

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки с подливой	16,0	42,0	18,6	533,2
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26 Восьмиклассники на перемене обедали в школьной столовой, где были следующие блюда из меню: борщ из свежей капусты с картофелем, мясные биточки с подливой и гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусочек ржаного хлеба.

Используя данные таблиц 1 и 2 и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какова калорийность школьного обеда?
2) Какую долю суточной энергетической потребности 13-летних подростков составил обед (%)?
3) В каком отделе головного мозга расположен центр условно рефлекторного слюноотделения?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

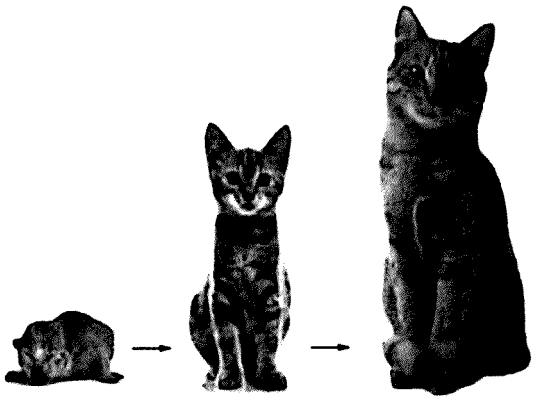
SDORNIK.ME

ВАРИАНТ 28

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографиях изображена кошка в разные периоды жизни.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют эти изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) колокольчик ланцетолистный	1) Растения
Б) кишечная палочка	2) Животные
В) карп зеркальный	3) Бактерии
Г) сыроежка красная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

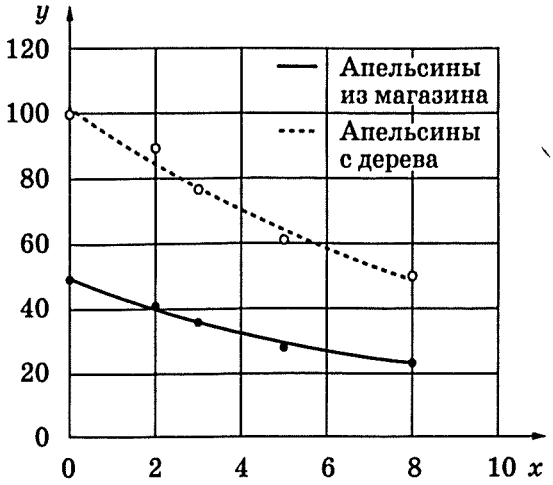
1) род Лютик
2) класс Двудольные
3) семейство Лютиковые
4) вид Лютик едкий
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

4 Изучите график скорости деградации витамина С в апельсинах, купленных в магазине, и в апельсинах непосредственно сорванных с дерева (по оси x отложено время хранения (недели), а по оси y — содержание витамина С (мг/100 мл)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Содержание витамина С в апельсинах из магазина

1) снижается на всём протяжении наблюдений
2) изначально выше, чем в апельсинах с дерева
3) минимально через 8 недель наблюдения
4) через 2 недели в два раза ниже изначального уровня
5) не изменяется в течение четырёх недель

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при ожогах второй степени. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Дать пострадавшему выпить воды.
2) Промыть обожжённую поверхность холодной водой.
3) До появления отёка снять с пострадавшего кольца, часы и другие предметы.
4) На место повреждения наложить сухую стерильную повязку.
5) Оценить обстановку и определить угрозу жизни пострадавшего.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) чашка Петри
2) пробирка
3) колба
4) ступка

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

7 Известно, что **большой пёстрый дятел** — лесная птица, живущая на деревьях и питающаяся насекомыми, обитающими под корой.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Длина тела дятла составляет 23–26 см, а масса — 70–100 г.
2) Клюв у птиц крепкий, заострённый на конце и широкий у основания.
3) Хвост заострённый и очень жёсткий, так как служит опорой при лазании птицы по стволу дерева.
4) Гнездится в естественных дуплах старых деревьев.
5) Яйца насиживают самец и самка поочерёдно в течение 12–13 дней.
6) Дятел не любит соседства своих родичей.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Кожа	Потовая железа
...	Нефрон

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) головной мозг
2) почка
3) глаз
4) поджелудочная железа

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными корнями? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) клубенёк клевера
2) корнеплод свёклы
3) кочан капусты
4) клубень картофеля
5) луковица тюльпана
6) присоски повилики (паразитического растения)

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Регуляция дыхательных движений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

РЕГУЛЯЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

В организме человека постоянно осуществляются дыхательные движения, которые обеспечивают газообмен. Дыхательные движения регулируются с помощью нервной системы и _____(А). При повышении концентрации в крови _____(Б) активизируется дыхательный центр, находящийся в _____(В) мозге. Отсюда нервный импульс направляется к _____(Г), осуществляющим дыхательные движения.

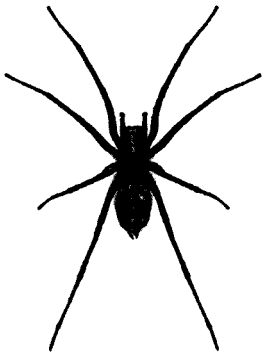
Список элементов:

1) O_2
2) CO_2
3) мышца
4) промежуточный
5) продолговатый
6) гуморальная регуляция
7) кровеносная
8) лёгочные стенки

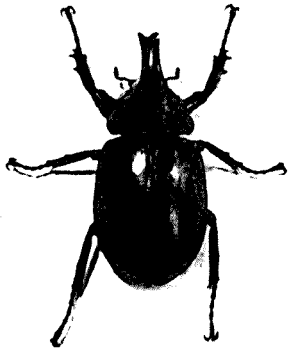
Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных, представители которых изображены на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) развитие с метаморфозом
Б) отсутствие усиков
В) три пары ходильных ног
Г) наличие паутинных желёз
Д) наличие сложных (фасеточных) глаз

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы размножаются за счёт ресурсов клетки-хозяина.
Б. Вирусы — это микроскопические одноклеточные организмы.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

13 Рассмотрите фотографии белой собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



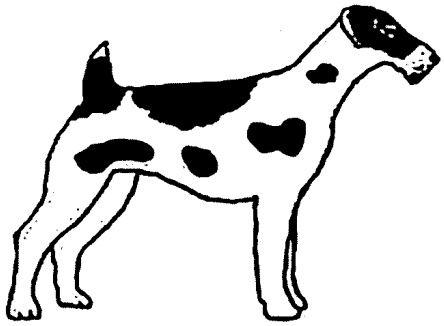


А. Окрас шерсти

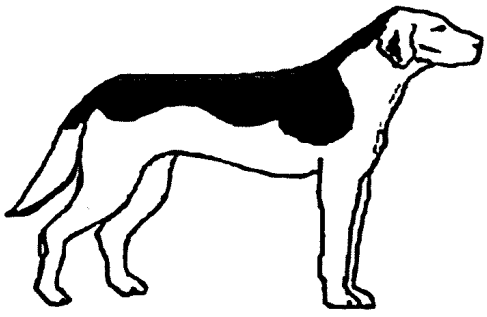
1) однотонный



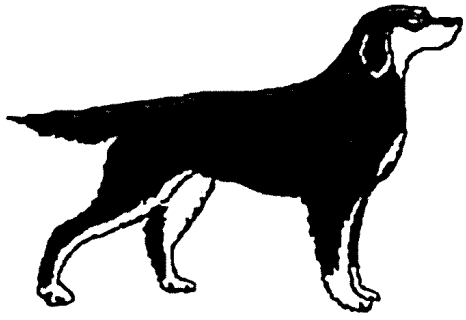
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

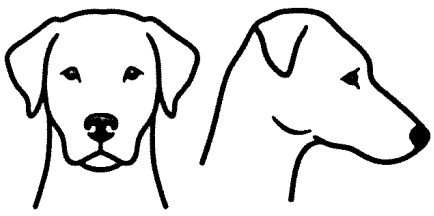


4) подпалый (плавный переход окраса)

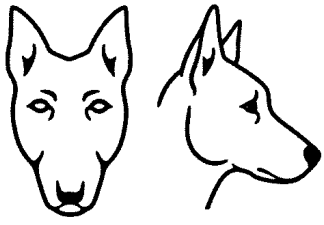


Б. Форма головы

1) клинообразная



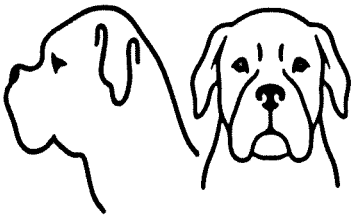
2) скуластая



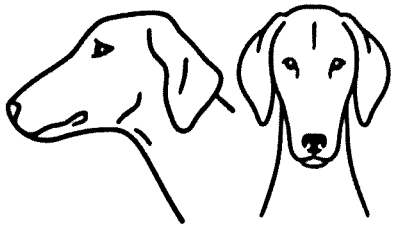
© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, со вздёрнутой и короткой мордой

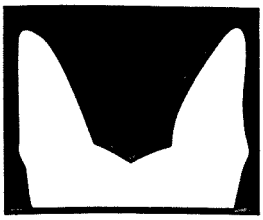


4) легая, с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

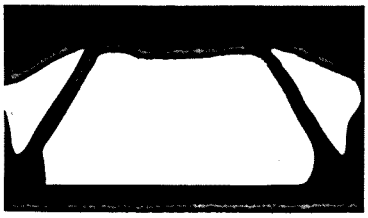


В. Форма ушей

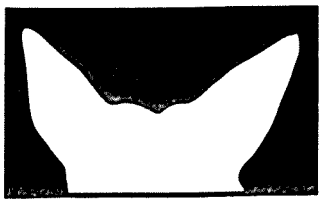
1) стоячие



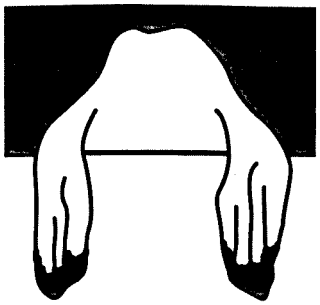
2) полустоячие



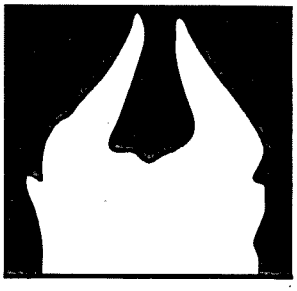
3) развешенные



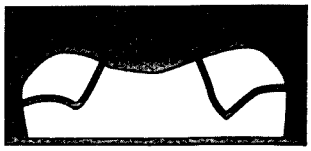
4) висячие



5) сближенные

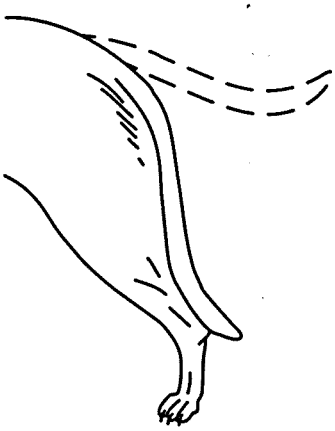


6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

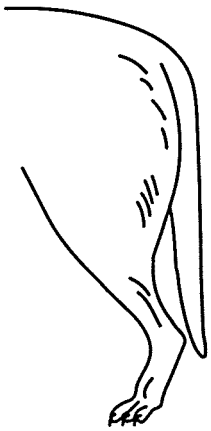
1) саблевидная



2) кольцом



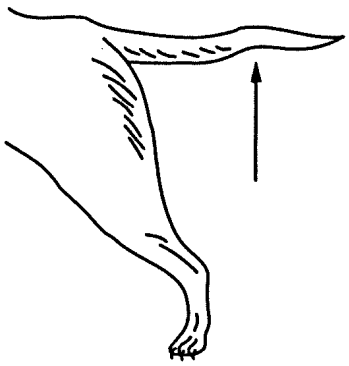
3) поленом



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы вест-хайленд-уайт-терьер.

Морда клиновидная с выраженным переходом от лба к носу и выдающимися надбровными дугами. Маленькие стоячие остроконечные уши посажены не слишком широко и держатся прямо. Прямой хвост длиной до 15 см, который несётся почти вертикально. Вест-хайленд-уайт-терьер относится к тем немногочисленным породам, современные представители которых существуют в одном-единственном окрасе — белом.

1) соответствует
2) не соответствует

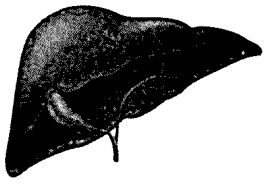
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

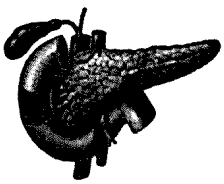
А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображён орган пищеварительной системы человека, вырабатывающий пищеварительные ферменты?

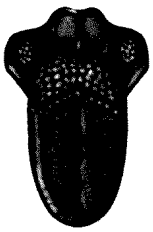
1)



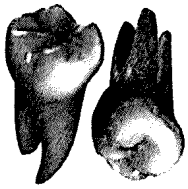
2)



3)



4)



Ответ: ☐

15 При близорукости лучи света фокусируются

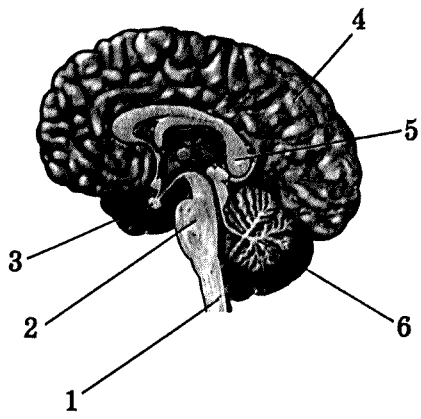
1) за сетчаткой
2) перед сетчаткой
3) на сетчатке
4) перед хрусталиком

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён головной мозг человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) промежуточный мозг
2) мост
3) гипофиз
4) большое полушарие
5) мозжечок
6) продолговатый мозг

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что характерно для зрелых эритроцитов человека?

1) способность к фагоцитозу
2) двояковыпуклая форма
3) наличие гемоглобина
4) отсутствие ядра
5) транспортировка кислорода
6) запуск процесса свёртывания крови

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и структурами трубчатой кости: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ
А) обеспечивает рост кости в толщину	1) надкостница
Б) имеет ячеистое строение	2) губчатое вещество
В) заполняет утолщённые концы крупных костей	
Г) участвует в срастании кости при переломе	
Д) содержит красный костный мозг	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

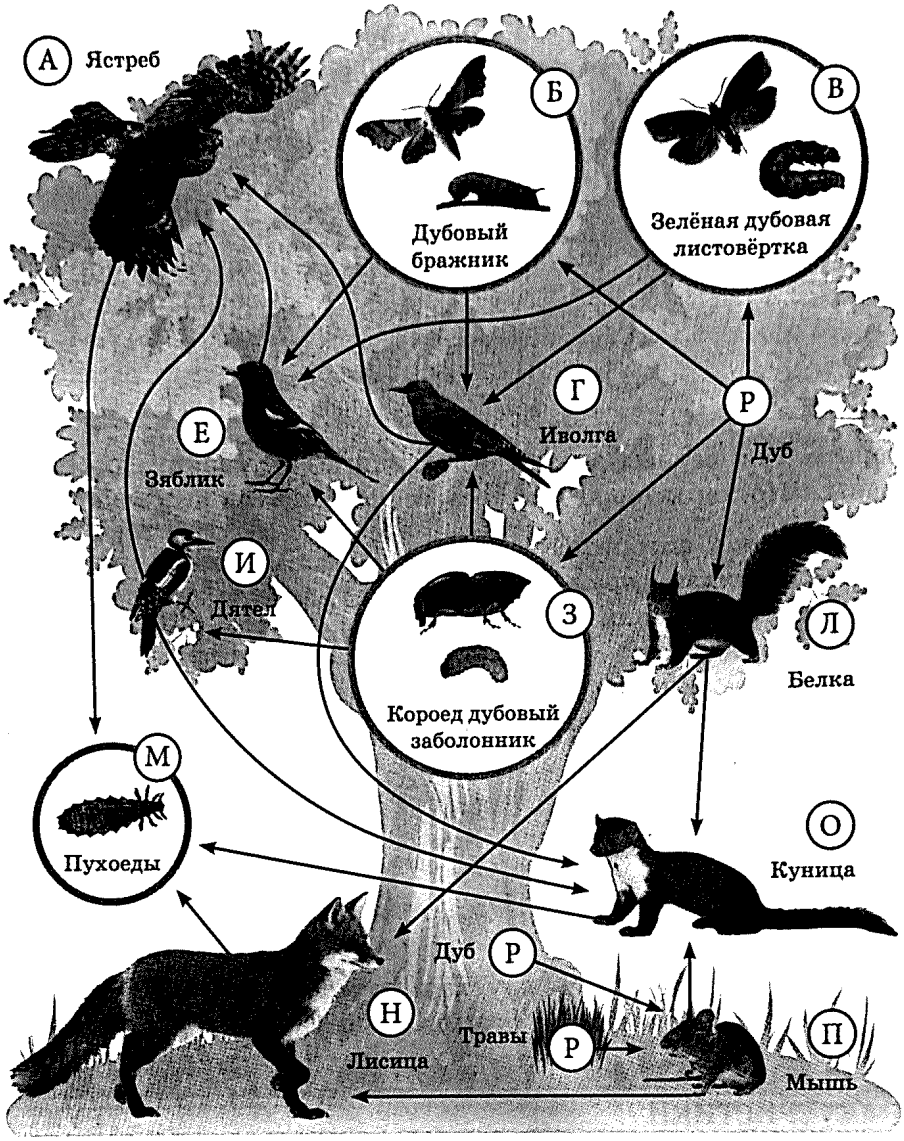
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания зяблика.**

Список характеристик:

1) паразит
2) стволовой вредитель
3) пищевой конкурент иволги
4) продуцент
5) консумент второго порядка
6) насекомоядная птица

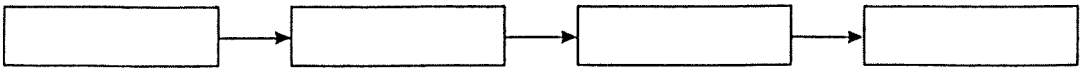
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят куница и пухоеды. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменятся численность белок и численность ястребов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности зябликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

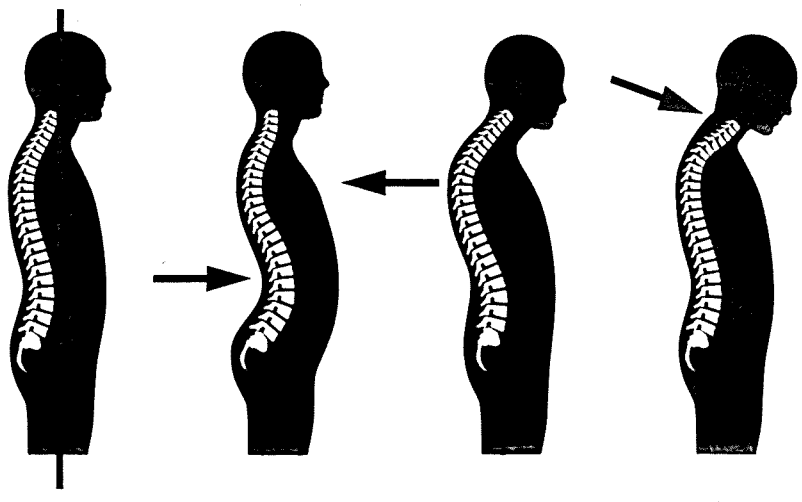
Численность белок	Численность ястребов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–4 с изображением типов осанки человека. Как называется нарушение осанки, изображённое на рисунке 2? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



1 2 3 4

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

23 Учёные исследовали популяции высших обезьян в двух лесах Танзании: охраняемом заповеднике и неохраняемом лесу. Учёные статистически корректно собирали данные о том, сколько семей высших обезьян определённого вида встречается им при проходе через лес. Оказалось, что в лесу на территории заповедника количество встречаемых обезьян постоянно, а в неохраняемом лесу снижается при каждом походе в лес, притом что сам лес остаётся без изменений (не вырубается).

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Из-за чего могут наблюдаться такие эффекты в неохраняемом лесу? Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РЕГУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ ГОРМОНОВ

Каждый гормон приспособлен для выполнения своей специфической регуляторной функции и имеет собственные характеристики времени начала и продолжительности активности. Некоторые гормоны, такие как адреналин и норадреналин, секретируются в течение нескольких секунд после стимуляции желёз и могут проявлять полную активность в течение следующих нескольких секунд или минут. Для полного проявления активности большинства гормонов, например тироксина или гормона роста, могут потребоваться месяцы.

Концентрации гормонов в крови, необходимые для регуляторной функции, чрезвычайно малы. Скорость секреции гормонов также мала, и обычно она исчисляется несколькими микрограммами в сутки. В тканях-мишенях имеются высокоспециализированные механизмы, позволяющие даже такому небольшому количеству гормона осуществлять свою функцию.

Концентрации многих гормонов в плазме колеблются в течение суток, месяцев, лет, но все они тщательно контролируются. В большинстве случаев эта регуляция обеспечивается благодаря механизму отрицательной обратной связи. После того как случились высвобождение гормона железой и доставка гормона к органу-мишени, происходит ответная реакция органа-мишени. Ткань органа-мишени выделяет продукты реакции, возникшей в результате действия гормона, что приводит к подавлению дальнейшего высвобождения гормона. Иными словами, оказывается ингибирующее влияние по принципу отрицательной обратной связи, предотвращая гиперсекрецию гормона или гиперактивность тканей-мишеней. В редких случаях осуществляется положительная обратная связь, когда биологическое действие гормона вызывает его дополнительную секрецию.

24 Используя содержание текста «Регуляция секреции гормонов» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Какие гормоны секретируются и проявляют активность в течение нескольких секунд или минут?
2) В чём суть регуляции секреции гормонов по принципу обратной отрицательной связи?
3) Как называют группу желёз, способных вырабатывать гормоны?

25 Пользуясь таблицей 1 «Кормовой рацион молочной коровы весом 500 кг и удоем 16,5 кг молока с 4 % жира» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.NET

Таблица 1

Кормовой рацион молочной коровы весом 500 кг и удоем 16,5 кг молока с 4 % жира

Корм	Количество, кг	Содержание				
		кормовых единиц*	перевариваемого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, г
Силос	30	6	420	45	15	450
Свёкла сахарная	5	1,3	60	3	3	—
Сено луговое	6	2,6	288	36	14	20
Жмых подсолнечниковый	1,5	1,6	594	5	15	3
Отруби пшеничные	0,7	0,5	80	1	7	3
Ячменная кормовая мука	1	1,2	80	1	3	1
Всего:		13,2	1522	91	57	477
Требуется по норме:		13,1	1470	93	67	575

* Кормовая единица — единица измерения питательности кормов (одна кормовая единица соответствует питательности 1 кг овса).

1) Из какого корма в предложенном рационе корова получает максимальное количество каротина?
2) Сколько перевариваемого белка содержит ячменная кормовая мука в предложенном рационе?
3) Что такое силос?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNIK.ME

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Суп лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Четырнадцатилетняя Софья в зимние каникулы посетила Псков и его окрестности. Перед экскурсией в Государственный Пушкинский заповедник она позавтракала в местном кафе быстрого питания. Девушка заказала себе на второй завтрак следующие блюда и напитки: сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком и чай сладкий.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Софья питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность второго завтрака и количество белков в нём, а также отношение поступивших с пищей белков к их суточной норме, если Софья весит 46 кг.
3) Где расположен безусловно-рефлекторный центр желудочного сокоотделения у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMUK.ME

ВАРИАНТ 29

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На фотографии изображён представитель одной из профессий, связанных с биологией.



Назовите эту профессию.

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) крапива двудомная	1) Бактерии
Б) опёнок летний	2) Грибы
В) лошадь Пржевальского	3) Растения
Г) клостридия ботулиновая	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

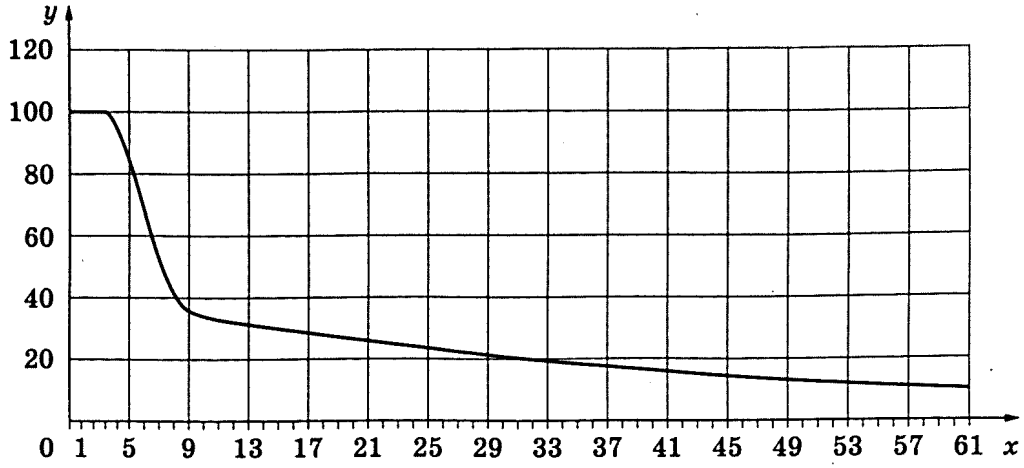
SDAMNK.ME

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Хрящевые рыбы
2) тип Хордовые
3) царство Животные
4) надотряд Скаты
5) семейство Речные хвостоколы

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости возрастного снижения выработки фермента лактазы у людей (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — выработка фермента организмом (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Выработка фермента лактазы в организме

1) стабильна в первые 3 года жизни
2) снижается до минимума в 51 год
3) снижается с постоянной скоростью начиная с 9 лет
4) перестаёт снижаться в 9 лет
5) стабильна бóльшую часть жизни

Ответ: | |

5 Установите последовательность действий в эксперименте по доказательству образования крахмала в листьях герани на свету. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) На обе стороны зелёного листа герани наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облегали лист.
2) Опустите лист в раствор йода.
3) Прокипятите лист в воде в течение 2–5 мин, чтобы разрушить клеточные оболочки.
4) Прокипятите лист в спирте (40–70 %) для удаления хлорофилла.
5) Расположите растение с экспериментальным листом напротив источника света и оставьте на сутки.
6) Через сутки отделите лист от растения и снимите с него полоски бумаги.

Ответ: | | | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.ME

6 Как называется лабораторная посуда, обозначенная на фотографии знаком вопроса?



1) пест (пестик)
2) пробирка
3) шпатель
4) ступка

Ответ: ☐

7 Известно, что **барбарис** — это декоративный кустарник, используемый в озеленении и в промышленности.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В садах и парках встречаются барбарисы с красными, жёлтыми, зелёными и многоцветными листьями.
2) Барбарис используют в качестве приправы при приготовлении плова.
3) При утрате верхушечных почек побеги обильно ветвятся, формируя плотную крону.
4) Растение является холодостойким.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Из коры, корней и древесины барбариса получают жёлтый краситель.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Ткань	Свойство
Мышечная	Сократимость
Нервная	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) прочность
2) возбудимость
3) секреция
4) эластичность

Ответ: ☐

9 Какие признаки характерны для скелета земноводных? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) присутствует грудная клетка
2) шейный отдел позвоночника содержит один позвонок
3) рёбра очень короткие или отсутствуют
4) имеются дифференцированные зубы
5) отсутствуют пояса конечностей
6) имеется череп

Ответ: ☐☐☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

10 Вставьте в текст «Почки хордовых животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПОЧКИ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Почки являются органами _____(А) системы хордовых животных. Почки освобождают организм от _____(Б), отфильтровывая их из крови. У рыб и земноводных почки _____(В), расположенные по бокам от позвоночника. При работе таких почек животные теряют за сутки до $\frac{1}{3}$ своей массы. У наземных животных (рептилий, птиц и млекопитающих) появляется необходимость экономить воду. Этому способствуют почки другого типа — тазовые. Такие почки позволяют осуществлять фильтрацию и _____(Г).

Список элементов:

1) выделительная
2) пищеварительная
3) продукты жизнедеятельности
4) непереваренные остатки пищи
5) туловищный
6) поясничный
7) газообмен
8) реабсорбция

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и отделами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ
А) семена защищены плодными оболочками	1) Голосеменные
Б) опыление только ветром	2) Покрытосеменные
В) встречаются все жизненные формы	
Г) двойное оплодотворение	
Д) образуются шишки	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники не имеют клеточного строения.
Б. Все лишайники — паразитические организмы.

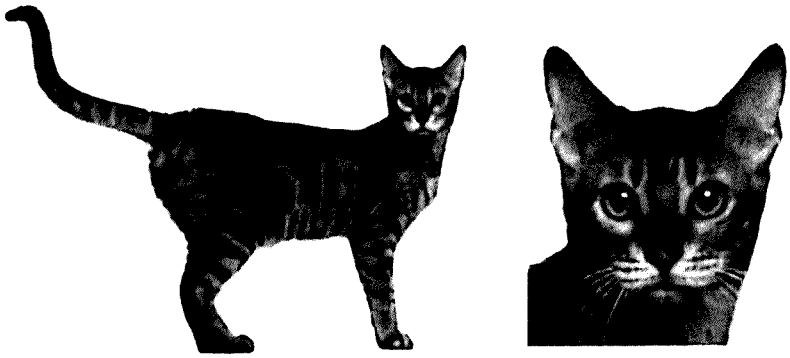
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

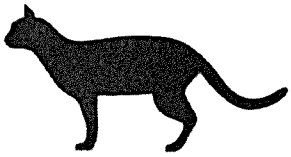
SDAMNA.ME

13 Рассмотрите фотографии рыжей кошки с тёмными пятнами (по дикому типу). Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.

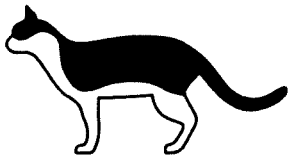


А. Окрас шерсти

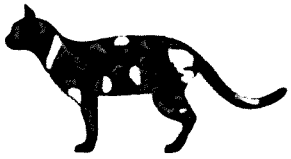
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



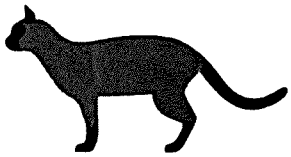
3) черепаховый (трёхцветный)



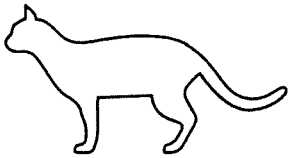
4) табби (тёмные полосы и/или пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

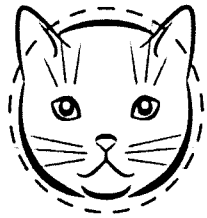


4) загнутые назад

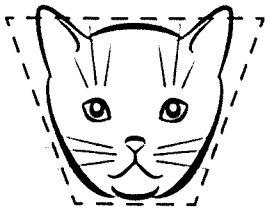


В. Форма головы (без ушей)

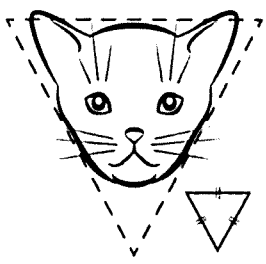
1) круглая



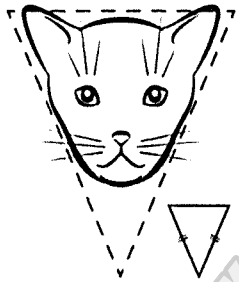
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная

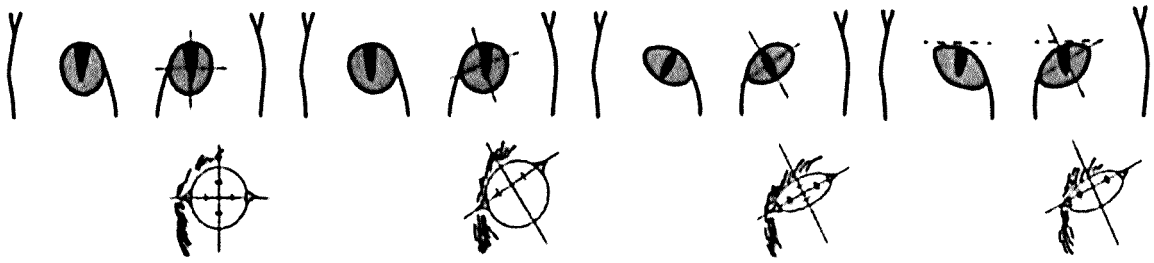


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.ME

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы бенгальская.

Основное требование к окрасу бенгальской кошки — максимально чёткий контраст между пятнистым или мраморным рисунком и фоном. Голова имеет форму модифицированного клина, скорее удлинённого, чем широкого, контуры мягкие, скруглённые. Уши продолжают линию клина, характеризуются небольшим размером по отношению к голове, широким основанием и треугольной формой. Глаза у бенгальской кошки большие и выразительные, округлой формы.

1) соответствует
2) не соответствует

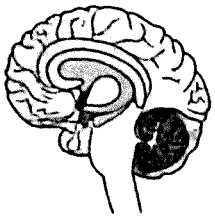
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

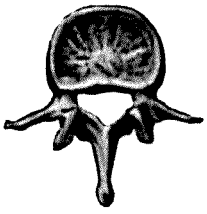
Ответ:

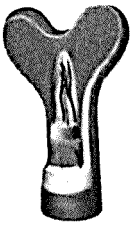
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён фрагмент спинного мозга человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Какое типичное нарушение наблюдается при вывихе?

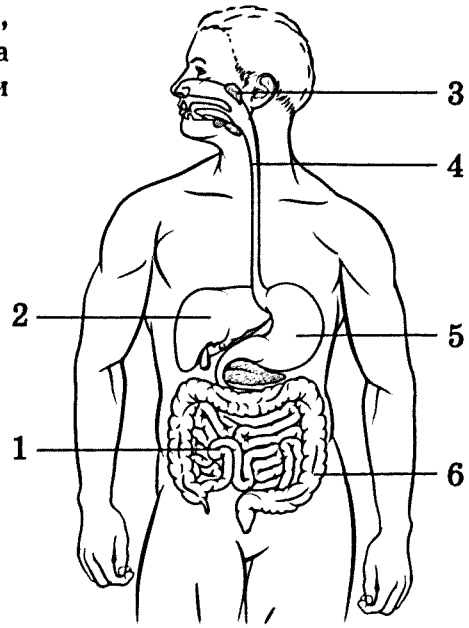
1) разрыв кожных покровов и кровеносных сосудов
2) нарушение целостности кости
3) растяжение мышц, приводящих в движение сустав
4) выход суставной головки из суставной впадины

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена пищеварительная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) тонкий кишечник
2) желудок
3) язык
4) пищевод
5) печень
6) толстый кишечник

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют скелетную мышцу человека?

1) покрыта соединительнотканной оболочкой
2) крепится к костям с помощью сухожилий
3) является частью сустава
4) образована мышечными волокнами
5) имеет тело и отростки: дендриты и аксон
6) обеспечивает сокращение сердца

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между нарушениями зрения и заболеваниями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ	ЗАБОЛЕВАНИЯ
А) глазное яблоко удлинённой формы	1) близорукость
Б) чёткое изображение фокусируется перед сетчаткой	2) дальнозоркость
В) ресничные мышцы ослаблены и не способны менять кривизну хрусталика	
Г) удалённые предметы видятся расплывчато	
Д) близко расположенные предметы видятся расплывчатыми	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

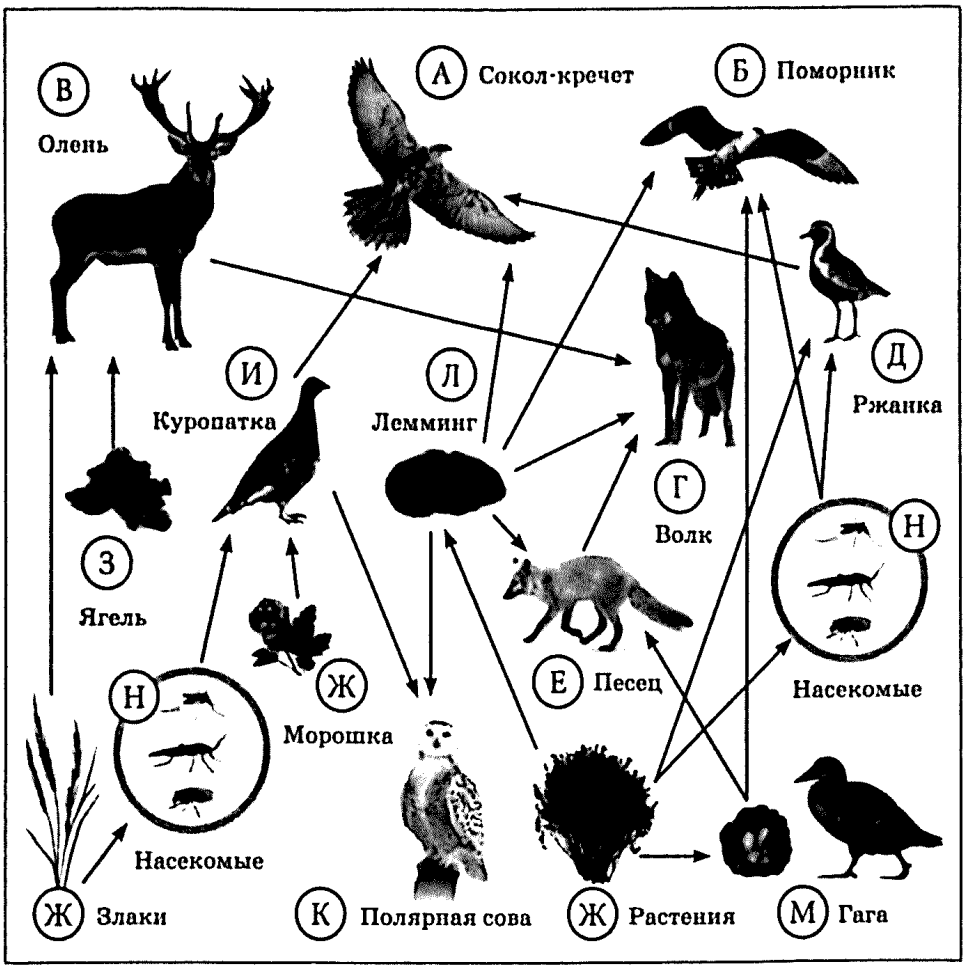
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания куропатки.

Список характеристик:

1) продуцент
2) способствует распространению семян
3) консумент первого и второго порядка
4) прячется в кроне деревьев
5) пищевой конкурент ржанки
6) консумент третьего порядка

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит гага. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменятся численность леммингов и численность песцов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности насекомых?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность леммингов	Численность песцов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок, на котором изображён один из видов наружного кровотечения у человека. Какой сосуд повреждён при таком виде кровотечения? Какую первую помощь следует оказать пострадавшему до приезда скорой помощи?



23 Ученики изучали условия протекания фотосинтеза. Они поместили в два стакана с водой побеги водного растения элодеи, накрыли их воронками, на которые надели пробирки, заполненные водой. При фотосинтезе элодея выделяет пузырьки кислорода, который вытесняет из пробирки воду. Первый стакан поставили на ярко освещённый солнцем подоконник, а второй — под яркую электрическую лампу. Через некоторое время ребята обратили внимание на то, что количество вытесненной кислородом воды в двух пробирках одинаково.

Влияние какого условия на протекание фотосинтеза изучали ребята? Какой вывод можно сделать по итогам данного эксперимента?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗВИТИЕ ПЕЧЁНОЧНОГО СОСАЛЬЩИКА

Печёночный сосальщик обитает в протоках печени коров, овец и коз. Он имеет листовидное тело длиной около 3 см. В протоках печени он удерживается с помощью присосок.

Печёночный сосальщик — гермафродит. Он откладывает в кишечник окончательного хозяина до 40 тыс. яиц, которые выводятся с калом наружу. С дождевой или талой водой яйца попадают в водоёмы, где из них появляются микроскопические, покрытые ресничками личинки. Они вбуравливаются в тело малого прудовика — промежуточного хозяина сосальщика. В нём личинки растут и размножаются без оплодотворения. Размножение в теле промежуточного хозяина повторяется 2–3 раза. Личинки последнего поколения лишены ресничек, но имеют хвост и присоски. Они выходят из тела прудовика в воду, плавают, после прикрепления к водным растениям отбрасывают хвост и покрываются оболочкой, образуя цисты. Из одного оплодотворённого яйца в результате партеногенеза при благоприятных условиях развивается до 160 цист. С травой циста попадает в кишечник скота, где из неё развивается взрослый червь. В кишечнике окончательного хозяина паразиты освобождаются от оболочек цисты, проникают в печень, где живут во взрослом состоянии и размножаются половым путём.

24 Используя содержание текста «Развитие печёночного сосальщика» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) На какой стадии развития печёночный сосальщик попадает в организм окончательного хозяина?
2) Какую профилактическую меру необходимо соблюдать с целью предупреждения заражения человека печёночным сосальщиком?
3) С помощью каких приспособлений печёночный сосальщик удерживается в протоках печени окончательного хозяина?

25 Пользуясь таблицей 1 «Характеристики сельскохозяйственных растений» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристики сельскохозяйственных растений

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, °С	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Кукуруза сахарная	6–10	4–6	7–10	60–78	78–100	100 и более
Лук	14–18	8–14	2–3	88–120	120–125	130 и более
Морковь	15–20	9–12	4–5	50–80	80–125	125–150
Огурец	4–8	4–6	13–15	40–45	45–50	50 и более

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 1

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, °С	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Перец сладкий	14–16	8–15	8–13	90–110	110–135	135 и более
Редис	4–6	1–5	1–2	20–30	31–35	36–45
Редька	5–7	3–5	1–2	35–65	65–110	110–120
Салат	8–10	4–6	2–3	30–50	50–75	75–100

1) Урожай какого растения из приведённых можно получить в наименьший срок?
2) Через какое время появляются всходы перца сладкого в закрытом грунте?
3) Какие три из приведённых в таблице растений образуют корнеплод?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при пятиразовом питании юных спортсменов (от суточной нормы)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Полдник	Ужин
10%	25%	35%	5%	25%

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков, занимающихся спортом

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
11–13	3,0	1,7	375	3000
14–16	2,5	1,0	475	3200

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции столовой спортивной школы

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Овсяная каша с фруктами	9	10	24	227
Гречневая каша на молоке	6	4	28	176
Каша молочная рисовая с курагой	5	8	52	300
Омлет на пару с брокколи	14,4	12,4	8,6	197,2
Творожная запеканка с клюквой	20,7	6,8	13,3	198
Сырники с мёдом	18,6	3,6	28,2	225

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Фруктовый салат	1,2	0,1	25	100
Молоко 2 % жирности, 200 мл	6,6	4	9,6	100
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Хлеб многозерновой	2,3	0,8	12,8	69
Хлеб пшеничный	4	0,5	24,4	121

26 Между первой и второй тренировками юные гимнастки завтракали в столовой спортивной школы. В этот день на второй завтрак были следующие блюда из меню: овсяная каша с фруктами, сырники с мёдом, какао с молоком и сахаром, хлеб многозерновой.

Используя данные таблиц 2, 3, 4 и знания из школьного курса биологии, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака 12-летних гимнасток.
2) Определите энергетическую ценность предложенного завтрака. Насколько предложенные блюда соответствуют по калорийности норме второго завтрака (в %)?
3) Что понимают под общим обменом?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

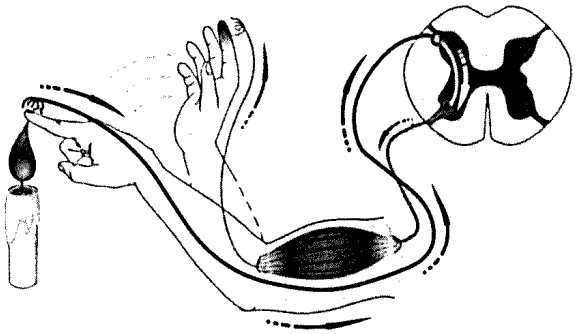
SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 30

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена реакция человека на прикосновение к горячему предмету.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) нильский крокодил	1) Грибы
Б) дрожжи хлебные	2) Бактерии
В) чумная бацилла	3) Растения
Г) мох кукушкин лён	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **самого крупного**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

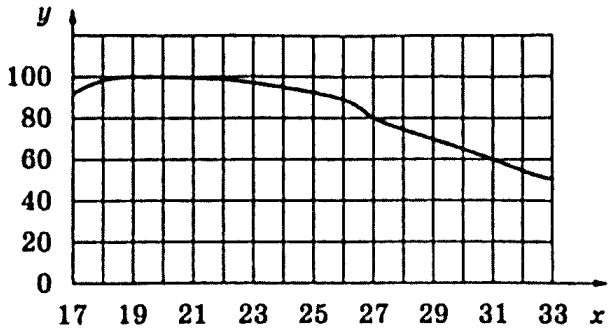
1) класс Двудольные
2) царство Растения
3) отдел Покрытосеменные
4) род Сирень
5) вид Сирень персидская

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

4 Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°С), а по оси y — относительная работоспособность (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Работоспособность человека

1) постоянна во всём диапазоне температур
2) снижается до 70 % при повышении температуры с 21 °С до 27 °С
3) повышается при температуре выше 25 °С
4) максимальна в диапазоне от 19 °С до 21 °С
5) составляет 80 % при температуре 27 °С

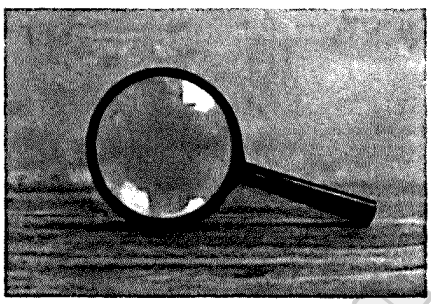
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность стадий развития человеческой аскариды, начиная с яйца. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) проникновение личинки в лёгкое
2) попадание личинки через дыхательные пути в ротовую полость и её вторичное проглатывание
3) превращение в кишечнике личинки во взрослого червя
4) выход личинки из яйца и её внедрение через стенку кишечника в кровь
5) заражение человека созревшими яйцами аскариды

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется прибор, изображённый на рисунке?



1) штативная лупа
2) ручная лупа
3) микроскоп
4) микротом

Ответ: ☐

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.MY

7 Известно, что **бурый медведь** — один из самых крупных всеядных млекопитающих, обитающих в лесах.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Северная граница ареала бурого медведя совпадает с южной границей тундры.
2) В среднем длина тела взрослого животного доходит до 3 м и более, вес обычно не более 250 кг.
3) Иногда в поисках пищи медведь совершает сезонные кочёвки.
4) На зиму бурый медведь впадает в спячку, которая может длиться от 4,5 до 6,5 месяца.
5) Рацион медведя включает растительную пищу, насекомых, мелких и крупных позвоночных, рыбу.
6) Медвежата питаются молоком матери до полугода.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Речной рак широкопалый	Зелёные железы
Колорадский жук	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) почка
2) протонефридии
3) мальпигиевы сосуды
4) метанефридии

Ответ: |

9 Наличие каких органов у клубня свидетельствует о нём как о видоизменённом побеге? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) верхушечная и пазушные почки
2) ризоиды
3) стебель
4) чешуевидные листья
5) сочные мясистые чешуи
6) корни

Ответ: | | | |

10 Вставьте в текст «Роль воды в растении» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РОЛЬ ВОДЫ В РАСТЕНИИ

Необходимую для жизни влагу растения поглощают из _____(А). В водной среде хлоропластов клеток протекает процесс _____(Б). С током воды происходит транспорт _____(В) от листьев ко всем органам растения. Процесс _____(Г), осуществляемый листьями, предотвращает перегревание растения в жаркую погоду.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

Список элементов:

1) воздух
2) почва
3) фотосинтез
4) испарение
5) органические вещества
6) минеральные вещества
7) всасывание
8) дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между органами животных и системами органов: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНЫ ЖИВОТНЫХ	СИСТЕМЫ ОРГАНОВ
А) гортань	1) выделительная
Б) воздушный мешок	2) дыхательная
В) зелёная железа	
Г) мочевой пузырь	
Д) протонефридий	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

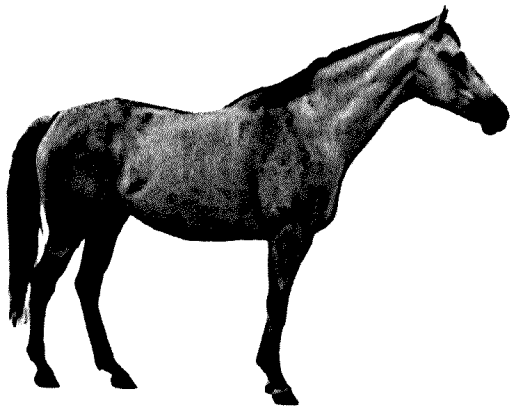
А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы растут в течение всей жизни.
Б. В клетках грибов отсутствуют пластиды.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию серой лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

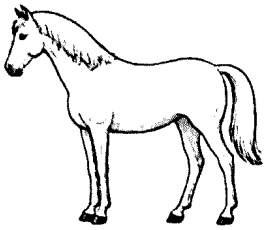


© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

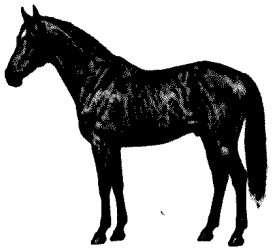
SDORIK.ME

А. Масть (без учёта белых отметин на морде и ногах)

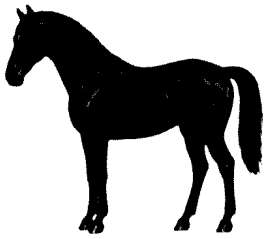
1) серая (белая или серая с белыми пятнами «в яблоко»)



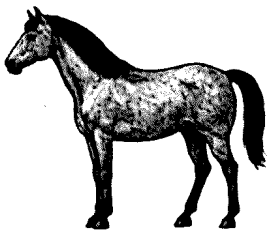
2) гнедая (коричневая)



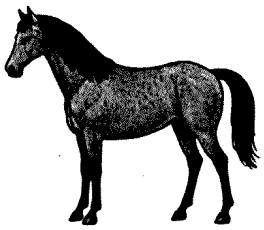
3) вороная (чёрная)



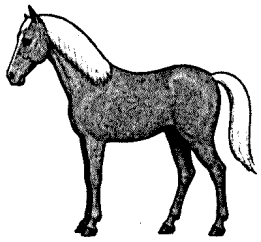
4) мышастая (серая с чёрным)



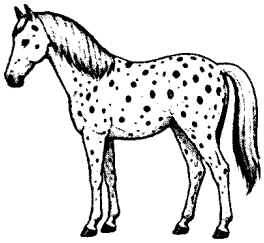
5) рыжая / саврасая (светло-коричневая / рыжая с чёрным)



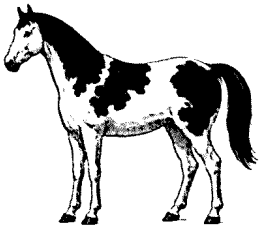
6) соловая (песочная или рыжая с белым)



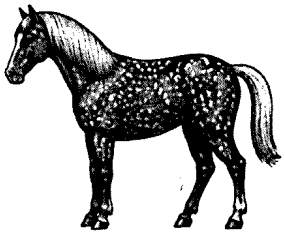
7) чубарая (белая с мелкими пятнами)



8) пегая (белая с крупными пятнами)

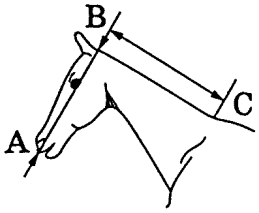


9) игреневая (рыжая или шоколадная с белым)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



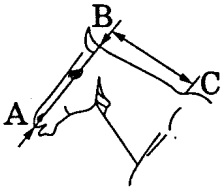
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

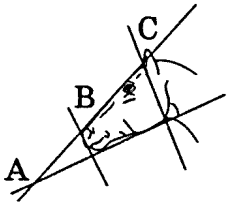


4) короткая шея (AB ≥ BC)

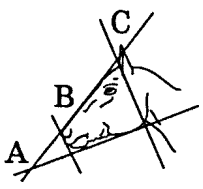


В. Форма головы (по профилю)

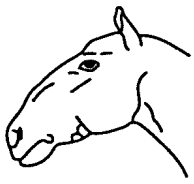
1) прямая длинная (AB ≥ BC)



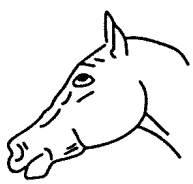
2) прямая клиновидная (AB < BC)



3) горбатая



4) «щучья»



© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная





Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»




Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с «лебединым» изгибом, высоко поставлена. Профиль головы прямой или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует 2) не соответствует

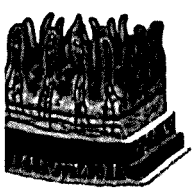
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

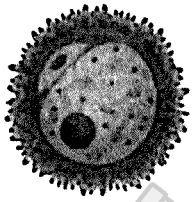
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображены кишечные ворсинки человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

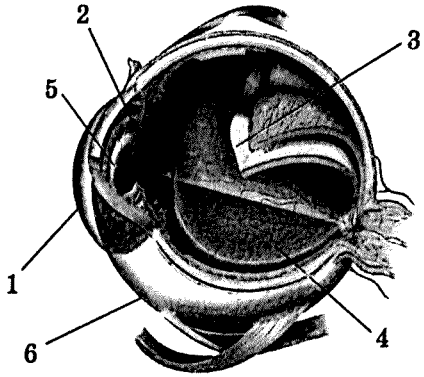
SDAMGIA.ME

15 У человека, в отличие от других млекопитающих,

1) имеется диафрагма
2) эритроциты не имеют ядер
3) рёберный механизм дыхания
4) развита вторая сигнальная система

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) роговица
2) стекловидное тело
3) сетчатка
4) хрусталик
5) жёлтое пятно
6) белочная оболочка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

Что может стать источником заражения ВИЧ-инфекцией?

1) плавание в бассейне
2) случайные половые связи
3) внутривенные инъекции
4) нанесение татуировки
5) объятия с больным СПИДом
6) пользование общественным туалетом

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и кругами кровообращения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ
А) начинается в левом желудочке	1) большой
Б) кровь течёт в лёгкие	2) малый
В) кровь артериальная превращается в венозную	
Г) заканчивается в левом предсердии	
Д) кровь возвращается в сердце по лёгочным венам	
Е) кровь выходит из сердца в аорту	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

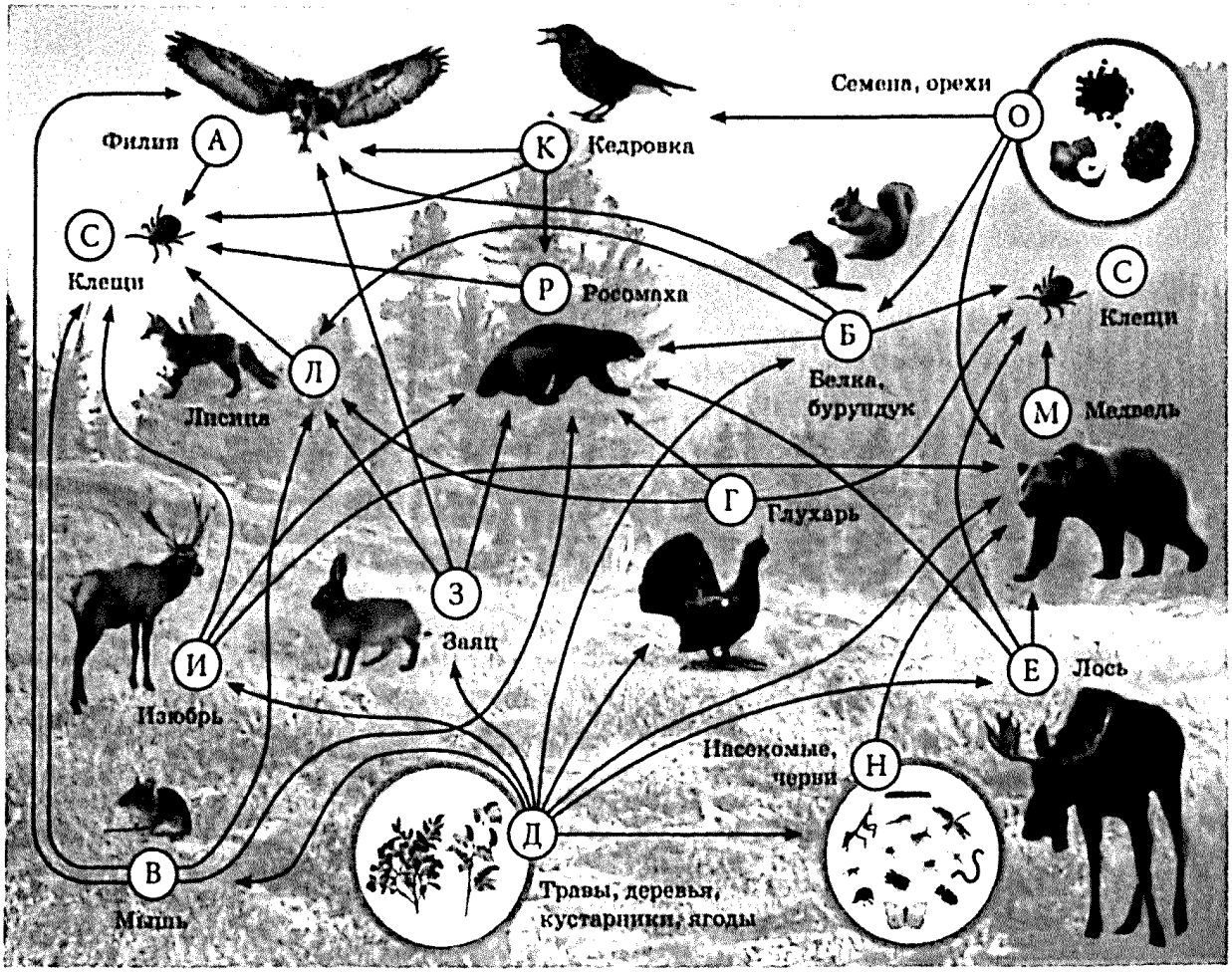
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDORNIK.ME

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания росомахи.**

Список характеристик:

1) всеядное животное
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) способствует сокращению численности зайцев
5) продуцент
6) пищевой конкурент медведя

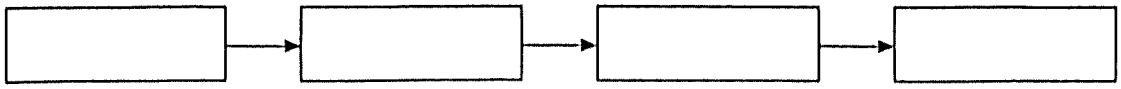
Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит глухарь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменятся численность глухарей и численность зайцев, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности медведей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

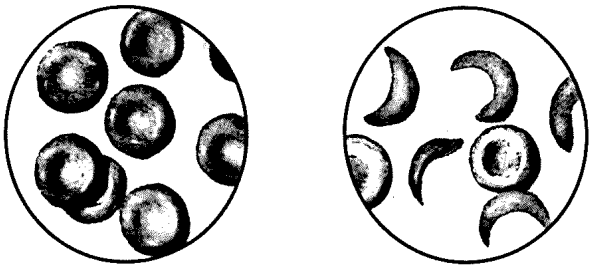
Численность глухарей	Численность зайцев

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением клеток крови. Какие клетки крови изображены на рисунках? Какое состояние развивается у человека, имеющего клетки крови, изображённые на рисунке 2?



1 2

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMUK.ME

23 Студенты изучали влияние кофе на частоту сердечных сокращений. В группу испытуемых набрали студентов, не употребляющих кофе. Каждый испытуемый пробегал по лестнице два этажа вниз, затем вверх, после чего измерялся пульс. Через несколько минут испытуемый выпивал маленькую чашку кофе, и эксперимент повторялся. Оказалось, что после употребления кофе пульс поднимался выше, чем в эксперименте до этого.

Какой вывод смогли сделать студенты? Почему в качестве испытуемых участвовали только юноши?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ДОМЕСТИКАЦИЯ

Доместикация, или одомашнивание животных, началась в 9-м тысячелетии до нашей эры, когда кочевники стали основывать постоянные селения и приручать животных, на которых до сих пор только охотились. Пытались приручить в основном млекопитающих и диких птиц. Эти животные давали людям мясо, молоко, яйца, шерсть и кожу. Крупных животных стали использовать для тяги и перевозки больших грузов.

Собака вначале добровольно присоединилась к группам первобытных людей, затем стала помогать охотникам выслеживать крупных животных. Ещё позже она начала охранять поселения и защищать людей при нападении. Предком собаки является волк, поэтому у некоторых пород собак до сих пор проступают волчьи черты. У других пород в результате отбора по нужному человеку признаку трудно отыскать какое-либо сходство с волком.

Кошка была одомашнена, вероятно, из-за своей красивой внешности, в то же время она охотилась на мышей и крыс. Приручались котята, так кошка привыкла к человеку и осталась с ним.

Все известные сегодня породы лошадей происходят от общего предка — дикой лошади Пржевальского. Огромные стада диких лошадей когда-то населяли обширные равнины Центральной Азии. Люди сначала охотились на них ради мяса, а значительно позже стали использовать их в других целях. В результате разведения, предусматривающего отбор по определённым качествам, появилось много пород лошадей, отличающихся телосложением и характером.

24 Используя содержание текста «Доместикация» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

1) Когда человек начал приручать диких животных?
2) Какой дикий вид является предком всех существующих в настоящее время пород лошадей?
3) Чем занимаются учёные-селекционеры?

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Пользуясь таблицей 1 «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Расстояние, которое может пройти человек по пустыне, км

Температура воздуха, °С	Без запаса воды	С запасом воды 4 л	С запасом воды 10 л
26	70	110	160
32	30	60	80
49	10	20	30

1) Сколько километров может пройти человек в пустыне, если температура воздуха составляет 32 °С, а запас воды у путника — 4 л?
2) Сделайте вывод о зависимости расстояния, которое может пройти человек по пустыне, от температуры воздуха.
3) Соблюдение какого дополнительного условия при передвижении по пустыне поможет путнику успешно преодолеть указанное в таблице расстояние?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюдо	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	0	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Ватрушка сдобная с творогом (80 г)	8,9	7,2	33,3	234,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	7,4	7,8	28,4	213,0

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMGIA.RU

26 На второй перемене в школьной столовой ученикам начальной школы на завтрак предложили следующие блюда: манную кашу на молоке, ватрушку сдобную с творогом и какао с молоком и сахаром.

Используя данные таблиц 2, 3 и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Какова энергетическая ценность школьного завтрака?
2) Насколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам 10-летних школьников?
3) В чём особенность продуктов животного происхождения?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMVK.ME

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15, 20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение задания 5 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

Правильное выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 16, 17, 19 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, порядок записи символов в ответе значения не имеет, в ответе отсутствуют лишние символы. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 10, 11, 18, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение задания 13 оценивается 3 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляются 2 балла, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Вариант / Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздражимость	Измерение	Учитель биологии	Зоология	Измерение	Размножение <или> Рост <или> Развитие	Саморегуляция	Ботаника <или> Физиология растений	Обмен веществ и энергии <или> Обмен веществ <или> Метаболизм	Наблюдение
2	3142	3412	1432	4123	1324	4321	4213	2143	3421	2314
3	52314	41235	15234	52314	43251	42135	52314	45123	23541	12534
4	14	12	24	14	23	35	24	45	14	35
5	53214	52314	25134	52134	35421	52314	24315	12453	15324	523416
6	3	1	4	1	4	4	1	2	2	4
7	135	136	134	246	356	246	245	234	135	146
8	1	3	4	4	2	3	2	4	1	1
9	126	123	456	146	123	123	135	156	456	234
10	4521	2463	3856	4653	5381	1375	1743	4637	1467	1283
11	212211	222111	111221	122112	121212	11222	21112	11212	21211	21121
12	2	1	3	3	2	3	4	2	2	2
13	42211	21122	11211	12122	41321	12222	11451	12331	31232	21262
14	4	3	1	3	4	2	3	1	2	2
15	1	2	3	4	4	1	2	3	1	2
16	156	156	145	345	345	126	123	145	146	236
17	134	124	156	134	134	134	134	456	456	123
18	21122	221121	22112	212121	233211	12111	122112	212121	22112	11222
19	146	235	234	134	136	146	246	156	134	123
20	РЧВК; РЧПВ; РТВК; РЧТВ; РЦВК	РЗИА; РЗИО	ДНМС; ДИМС; ДЕМС	ФЗГЖ; ФЗГМ; ФГЖТ; ФГМТ	РЗГК; ДЖГК	ПМДГ; ПМЗГ; ПМЗА	ДИРС; ДИМС	МДЕЛ; РОЕЛ; РНЕЛ; РНКЕ	ЖНИА; ЖНДА; ЖНИК	ОДКИ; ОДРИ
21	32	31	32	11	13	11	31	13	33	13

© 2027, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIKE

Продолжение табл.

Вариант / Задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Рост <или> Развитие	Наследственность	Ветеринар	Саморегуляция	Изменчивость	Животновод <или> фермер	Измерение	Обмен веществ <или> метаболизм	Агроном, садовод, растениевод	Раздражимость
2	2431	2341	4321	4312	3241	1324	2413	2341	4132	2431
3	42315	54213	23145	24513	21435	41523	15234	41235	52134	23415
4	15	35	13	24	24	13	15	14	13	14
5	25134	24351	52134	32154	613524	254163	43251	54312	425316	254631
6	4	4	1	1	2	1	4	4	4	3
7	124	126	236	236	245	356	136	235	126	123
8	2	1	3	3	1	1	1	3	2	1
9	146	235	235	125	356	235	234	345	156	246
10	5387	4721	2468	7453	4256	2476	6412	6315	2187	5328
11	121212	12121	122122	12112	121122	122112	21121	12221	22211	21212
12	4	4	3	2	3	1	3	1	1	2
13	13122	21312	41111	51142	51112	11161	13132	11212	21411	21442
14	2	3	1	3	1	1	1	1	1	3
15	2	4	1	3	3	1	2	2	1	2
16	124	135	246	234	135	235	234	246	256	234
17	245	135	145	235	234	346	135	456	126	125
18	212112	21212	12121	11212	213312	21212	213113	21212	12112	11122
19	134	356	136	346	145	246	234	235	123	136
20	МЖКЛ, МОЖК, МОЖЛ	РВЕА, РБЕА, РЗЕА	ФЗОА, ФЗКА, ХКОА; ФКОА	ДИМС, ДИРС	РНКЛ, РОЕЛ, РНЕЛ, МДЕЛ	ДГБА	ОДБВ; ОДГВ; ОДЗВ	ЖНИК	МДЕЛ; МДЖА	ФЗГЖ; ФЗВЖ
21	23	13	13	31	22	12	22	32	11	11

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Окончание табл.

Вариант / Задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Эксперимент <или> Рост <или> Развитие	Самовоспроизведение <или> Размножение	Размножение <или> Наследственность <или> Изменчивость	Движение	Прерывистость <или> Дискретность <или> Иерархичность	Врач, фельдшер	Ритмичность <или> Изменчивость <или> Приспособляемость	Развитие <или> рост	Ветеринар	Раздражимость
2	4123	4231	1423	1324	3421	3142	2314	1324	3241	4123
3	43125	52314	54312	631542	23514	23145	15234	41325	32145	23145
4	24	24	24	13	14	35	14	13	13	45
5	41253	624531	25134	32154	25134	34512	52314	53241	156342	54123
6	4	1	2	2	3	3	4	4	1	2
7	136	123	234	123	235	126	236	234	156	256
8	4	4	3	4	4	2	1	2	2	3
9	124	135	346	456	456	345	126	126	236	134
10	7261	2648	3176	6318	3278	5147	1648	6253	1358	2354
11	21221	121112	12122	112122	212112	21121	12221	21212	21221	22111
12	2	3	2	2	3	4	1	1	4	3
13	52132	13221	62341	31312	41361	11332	21232	11131	41222	11132
14	1	3	4	3	4	1	2	2	1	2
15	3	1	3	4	3	4	2	2	4	4
16	156	456	123	126	126	135	345	234	146	136
17	124	356	234	134	124	346	346	345	124	234
18	11212	212112	12221	22111	313123	12122	112112	12212	11212	121221
19	236	123	156	123	256	135	346	356	235	346
20	МЕКЛ	ОДГВ	ПИКГ	РОГВ; РНКГ	ОБРС; ОБЛС; ОБАС; ДВРС; ДБЛС; ДБАС	ХПРБ; ХКРБ; ФКРБ; ФПРБ	МВГА; МДГА; МЗГА	РЛОМ; РПОМ	ЖМЕГ	ДГРС; ДГЛС
21	22	32	32	33	32	32	23	32	33	33

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Часть 2[1]

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Задания этой части оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

ВАРИАНТ 1

22

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) на рисунке под номером 1; 2) сужение сосудов кожи (уменьшение объёма крови в сосудах кожи) способствует снижению теплоотдачи (сохранение температуры тела). **ИЛИ** увеличение объёма крови во внутренних органах способствует сохранению температуры тела	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

23

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) изменение температуры влияет на частоту сердечных сокращений и интенсивность потоотделения; 2) потоотделение снижает нагревание организма (позволяет избежать перегрева).	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

24

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) над крылом образуется зона пониженного давления, а под крылом — повышенного давления; 2) небольшое утолщение на переднем крае крыльев стрекоз, заполненное хитином **ИЛИ** приспособление, которое гасит опасные вибрации и стабилизирует крыло у стрекоз; 3) совы — хищники, бесшумный полёт позволяет эффективно охотиться (незаметно настигать жертву).	

[1] Подробные указания по оцениванию выполнения заданий 22–26 приведены только в варианте 1. В остальных вариантах применяются аналогичные указания по оцениванию соответствующих заданий.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

Окончание табл.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

25

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) аллигаторовые; 2) африканский узкорылый крокодил; 3) кожа сухая, без желёз, покрытая роговыми щитками; конечности расположены по бокам тела; ячеистые лёгкие; откладывают яйца на суше; поясничный и крестцовый отделы позвоночника имеют рёбра; внутреннее оплодотворение и прямое развитие *(приведено не менее двух признаков)*.	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

26

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1275 ккал; 2) на 87,3 % *(допускается округление до целого числа)*; 3) мухи переносят возбудителей болезней на своём теле (лапках, крыльях), когда садятся на пищевые продукты и предметы обихода.	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 2

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) номером 1;
2) соблюдение распорядка дня
ИЛИ правильное питание
ИЛИ соблюдение режима сна
ИЛИ плавное погружение в работу
ИЛИ чередование нагрузки и отдыха
ИЛИ смена видов деятельности и др.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) потому что использовалась только одна рыба, нужно взять большее число рыб;
2) при увеличении температуры воды у рыб увеличивается интенсивность обмена веществ, требующая больше кислорода.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в невесомости происходит прилив крови к верхней половине туловища и голове;
2) мышечная атрофия;
3) из-за отсутствия постоянно механической нагрузки на скелет.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) у свиней;
2) да, можно, так как у собак и кошек количество эритроцитов достигает более высоких показателей, чем у свиней и кроликов;
3) отвечают за свёртывание крови.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки — 1620 ккал;
2) обед: борщ нежирный, рыба отварная с картофелем, винегрет, кисель из клюквы и кусок хлеба; 1120,7 ккал;
3) основной обмен — это минимальное количество энергии, необходимое для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма в состоянии полного физического и эмоционального покоя.

ВАРИАНТ 3

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) под номером 2;
2) нарушение режима проветривания
ИЛИ регулярные изнуряющие тренировки (при значительно повышенном пульсе).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) количество выделившихся пузырьков газа в минуту будет уменьшаться;
2) температуру воды и концентрацию углекислого газа в воде.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чередование сельскохозяйственных культур во времени и на территории;
2) бобовые
ИЛИ клевер, люцерна, горох и соя;
3) взаимовыгодные (симбиоз): бобовые растения делятся с бактериями органическими веществами, полученными в процессе фотосинтеза, а взамен получают необходимый азот.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) двоякодышащие;
2) в пермском периоде;
3) обтекаемая форма тела, плавники, наличие чешуи и слизи, жаберные крышки, боковая линия *(приведено не менее двух адаптаций)*.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) обед: суп картофельный с фасолью, салат из сельди с яйцом и картофелем, котлета из птицы, рагу из овощей, напиток яблочный, хлеб пшеничный;
2) составляет 23,2 % (23 %) от суточного объёма
ИЛИ ниже нормы обеда на 777,5 ккал
ИЛИ 46,4 % от нормы обеда;
3) вода и углекислый газ.

ВАРИАНТ 4

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) на рисунке под номером 2;
2) расширение сосудов кожи (увеличение объёма крови в сосудах кожи) способствует повышению теплоотдачи (снижению температуры тела).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) одинаковые начальные условия позволяют объективно сравнить влияние разной концентрации соли на скорость размножения (исключив влияние разного исходного количества бактерий на результат);
2) использовать засолку (создавать повышенную концентрацию соли в продукте или рассоле), что поможет дольше сохранять продукты свежими без замораживания.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) позволяет минимизировать лобовое сопротивление воды (плавное сужение предотвращает образование завихрений воды (турбулентных потоков), тормозящих движение);
2) реактивный;
3) кожа покрыта слизью.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) работоспособность увеличилась, а утомляемость при физической нагрузке снизилась;
2) утомляемость при физической нагрузке и заболеваемость ОРЗ и гриппом;
3) увеличение концентрации мелатонина в крови.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1275 ккал;
2) куриная лапша, сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком и сок яблочный (1266 ккал);
3) рахит, куриная слепота.

ВАРИАНТ 5

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) размножение черенками (листовыми черенками);
2) из тканей листа развиваются новые только придаточные корни
ИЛИ у черенка отсутствует зародышевый корешок, из которого развивается главный корень
ИЛИ главный корень закладывается только в семени при семенном размножении.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) суточная активность выкармливания скворцов зависит/не зависит от времени суток;
2) в эти часы достаточно светло, насекомые активны, а родители успевают делать больше вылетов за кормом.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рыбы могут заглатывать атмосферный воздух, поднимаясь к поверхности, или выпускать его через рот при погружении;
2) жировая печень;
3) у хрящевых рыб отсутствуют жаберные крышки.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в 9 и 12 месяцев;
2) полиомиелит;
3) вакцина — это медицинский препарат, который содержит ослабленные или убитые микроорганизмы или их части,
ИЛИ вакцина — это медицинский препарат, используемый для формирования искусственного иммунитета.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки – 1235 ккал;
2) 1226,6 ккал; на 99,3 % *(допускается округление до целого числа)*;
3) белковая пища необходима для роста и восстановления мышц
(поддержания мышечной массы и силы / обеспечения нормальной работы иммунной системы)

ВАРИАНТ 6

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) бесполое (вегетативное);
2) быстрое образование большого числа потомков
ИЛИ не требуется цветение и опыление
ИЛИ потомки быстро растут и развиваются.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) одноклеточные зелёные водоросли;
2) удобрения способствуют росту и размножению этих организмов.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название связано с местонахождением останков человеческих костей, орудий и украшений в пещере Кро-Маньон;
2) изображения животных, каменные и костяные скульптуры, графические орнаменты и гравировки на костяных поделках;
3) отсутствие медицины (лекарств), частые травмы, большое число паразитов и хищников, отсутствие гигиены и др.
(приведено не менее двух причин)

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 15 лет;
2) во время диастолы в сосудах меньше объём крови;
3) систола (сокращение) предсердий, систола (сокращение) желудочков, общая диастола.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 611,4 ккал;
2) 42,17 %; *(допускается округление до целого числа)*
3) отсутствует резервуарная функция жёлчного пузыря и жёлчь постоянно поступает в двенадцатиперстную кишку небольшими дозами.

ВАРИАНТ 7

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) фотосинтез;
2) комнатное растение должно быть достаточно освещено
ИЛИ с поверхности листьев надо регулярно стирать пыль
ИЛИ растение нужно достаточно поливать.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) процесс пищеварения;
2) на переваривание мяса птица тратит примерно одни сутки.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) запрещена любая деятельность, кроме необходимой для сохранения природных экосистем
ИЛИ нельзя рубить лес и добывать полезные ископаемые, выращивать хлеб и строить, охотиться и ловить рыбу, собирать грибы и ягоды и делать многое другое;
2) 11 января 1917 года, Баргузинский;
3) национальный парк, заказник, памятник природы
(указан один любой объект).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) магний, кальций, хлор;
2) натрий, хлор;
3) в сыворотке отсутствует фибриноген, а в плазме он есть
ИЛИ сыворотка не содержит белков свертывания крови.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 558 ккал;
2) блюда для второго завтрака: сосиски с гречневой кашей и чай сладкий (538 ккал),
ИЛИ сосиски с гречневой кашей и сок (554 ккал),
ИЛИ сосиски с гречневой кашей и морс клюквенный (570 ккал);
3) вода является растворителем минеральных и органических веществ в организме,
ИЛИ является средой для протекания химических процессов,
ИЛИ поддерживает постоянство внутренней среды,
ИЛИ обеспечивает температурный баланс.

ВАРИАНТ 8

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) организм: плесневый гриб;
2) мера борьбы: хранить еду в холодильнике,
ИЛИ не хранить еду на открытом воздухе (без упаковки),
ИЛИ осуществлять регулярные влажные уборки помещений (мыть руки, хранить верхнюю одежду и обувь в шкафу (вдали от еды)).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) вопрос «Выживают ли бактерии в желудочном соке человека?»
2) стоит верить, поскольку часть бактерий успешно пережила инкубацию в желудочном соке.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) болото;
2) свойства клейких капелек схожи с желудочным соком;
3) азота.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) бегемоты;
2) приспособлением к обитанию в водной среде;
3) тюлени.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 570 ккал;
2) 97,54 %; *(допускается округление до целого числа)*
3) в молоке содержится лактоза, для расщепления которой нужен специальный фермент лактаза. С возрастом его выработка обычно снижается, что приводит к непереносимости цельного молока.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 9

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) особенность: наличие жаберных крышек
ИЛИ одно жаберное отверстие, а не пять;
2) цель: насыщение воды кислородом для дыхания рыбы.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чем дальше от дороги, тем чище воздух *(допускаются другие формулировки гипотезы в логике исследования ученика)*;
2) многообразие индикаторных (чувствительных к загрязнению) видов обратно пропорционально загрязнению окружающей среды.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) изменение концентрации углекислого газа в воздухе, запах потенциального хозяина (сероводород, аммиак) и его тепловое излучение;
2) у личинок шесть ног, у нимф — восемь;
3) класс Паукообразные.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) у зайца;
2) чем чаще бьётся сердце, тем меньше живёт животное,
ИЛИ обратно пропорциональная зависимость;
3) фаза 1 — сокращение предсердий; фаза 2 — сокращение желудочков; фаза 3 — общее расслабление,
ИЛИ фаза 1 — систола предсердий; фаза 2 — систола желудочков; фаза 3 — общая диастола.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 996,2 ккал;
2) на 26,4 %;
3) в процессе питания человек получает питательные вещества, а в процессе дыхания — кислород, который окисляет питательные вещества с образованием необходимой для организма энергии.

ВАРИАНТ 10

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: тля;
2) мера борьбы: механическое уничтожение (сбор, раздавливание)
ИЛИ использование инсектицида
ИЛИ использование народных методов борьбы (табачная пыль и др.)
ИЛИ использование божьих коровок (они питаются тлями).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в первой (без добавления хлоргексидина);
2) некоторые бактерии устойчивы к хлоргексидину
ИЛИ была использована слишком низкая концентрация хлоргексидина.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) коробочка на ножке;
2) вода или капельная жидкость;
3) споры развиваются в спорангиях (на спорофите)
ИЛИ споры имеют плотную оболочку
ИЛИ споры не обладают способностью к самостоятельному движению
ИЛИ споры не участвуют в оплодотворении *(могут быть указаны два любых отличия)*.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) больше всего энергии тратится на теплоизлучение;
2) 1,88 %;
3) земля — хороший проводник тепла, поэтому спящий быстро начинает замерзать.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 754,3 ккал;
2) 37,97 % *(допускается округление до целого числа)*;
3) бактерии кишечника способствуют перевариванию целлюлозы (клетчатки, сложных углеводов).

ВАРИАНТ 11

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) приём: пикировка (пикировка корня)
ИЛИ прищипка (удаление) верхушки главного корня;
2) цель: увеличение количества и силы боковых корней (увеличение ветвления корневой системы)
ИЛИ увеличение площади почвенного питания растения (сосредоточение корней в верхнем плодородном слое почвы)
ИЛИ улучшение приживаемости растения при пересадке.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) вопрос «Как количество удобрений влияет на рост растения?»
2) чрезмерная концентрация удобрений замедляет рост растений (вредит растениям).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие;
2) жабры, лёгочные мешки, трахеи;
3) получение энергии за счёт окисления кислородом питательных веществ.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) треска балтийская, сазан;
2) чем больше размер икринок, тем ниже плодовитость
ИЛИ чем меньше размер, тем больше икринок;
3) колюшка трёхиглая. У самки созревает только 100–1000 икринок, за которыми колюшка ухаживает.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время катания — 1200 ккал;
2) на 42,9 % *(допускается округление по правилам математики)*;
3) подготовительный этап энергетического обмена протекает в желудочно-кишечном тракте (в пищеварительной системе).

ВАРИАНТ 12

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) объём: остаточный объём (лёгких);
2) функция: неспадение альвеол
ИЛИ неспадение бронхиол.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) ориентация летучих мышей в тёмной комнате осуществляется с помощью ушей;
2) летучие мыши издают ультразвуковые сигналы, а при помощи больших ушных раковин улавливают их отражения от предметов
ИЛИ летучие мыши ориентируются в пространстве с помощью эхолокации.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) польза (среда обитания, пища);
2) органы прикрепления, высокая плодовитость, упрощение систем органов;
3) третий (четвёртый, пятый) трофический уровень
ИЛИ консументы второго (третьего, четвёртого) порядка.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) риниофиты;
2) моховидные;
3) наличие тканей, наличие органов, дифференцированные клетки *(должны быть указаны любые два признака высших растений)*.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 628,3 ккал;
2) 116,2 г; на 30,99 % *(допускается округление до целого числа)*;
3) в коже (в меланоцитах кожи) под действием солнечного света (ультрафиолетового излучения).

ВАРИАНТ 13

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название червя: печёночный сосальщик;
2) мера предосторожности: не пить сырую нефильтрованную воду
ИЛИ не брать в рот травинки по берегам водоёмов.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) слой масла препятствует растворению кислорода в воде;
2) корни растения дышат (нуждаются в кислороде)
ИЛИ если в воде отсутствует кислород, то корни отмирают и растение погибает.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) выделение усилится;
2) сердце работает интенсивнее;
3) нервная и эндокринная системы.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) лошадь;
2) эти животные теплокровные (гомойотермные), температура их тела постоянная, а пульс и частота дыхания могут меняться в зависимости от факторов среды (время суток, температура воздуха и др.);
3) пульс — это ритмичные колебания стенок артерий, вызванные сокращениями сердца.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая калорийность обеда 1450 ккал;
2) на 81 %;
3) витамин D синтезируется у человека в коже под действием ультрафиолетовых лучей. В южных городах много солнечных дней в году, поэтому синтез витамина D в коже идёт почти круглый год.

ВАРИАНТ 14

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: блоха;
2) правило: профилактическая обработка шерсти специальными препаратами
ИЛИ ношение специальных (противоблошных) ошейников.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) температура;
2) при нагревании сока в нём снижается содержание витамина С.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в состав биогеоценоза входят растения, животные, грибы, бактерии, входит и неживая природа;
2) моховые кочки болота, лужи, сообщества леса, озёра, степь, коралловый риф;
3) это биоценоз (сообщество), формирующийся на землях сельскохозяйственного пользования **ИЛИ** искусственное сообщество, созданное человеком.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чем выше калорийность пищи, тем менее продолжительна жизнь **ИЛИ** чем ниже калорийность, тем выше продолжительность жизни **ИЛИ** обратная зависимость;
2) около 13 % **ИЛИ** на 456 ккал в день;
3) за счёт жиров и углеводов.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты спортсмена — 760 ккал;
2) рекомендуемые блюда: сосиски с гречневой кашей, салат овощной, апельсиновый сок; калорийность — 755 ккал;
3) приоритетом в питании должны быть цельное зерно, свежие овощи и фрукты **ИЛИ** следует ограничить употребление животных и молочных жиров (например, сливочного масла), соусов и подливок.

ВАРИАНТ 15

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) теплоотдача (теплопотеря);
2) снижение теплопродукции **ИЛИ** расширение сосудов кожи / увеличение объёма крови в сосудах кожи **ИЛИ** увеличение глубины дыхания.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) эффективность формирования иммунитета одинакова у новой вакцины и контроля (новая вакцина не эффективнее, чем контроль);
2) учёные выбрали синтетическую вакцину, поскольку природный белок может обладать аллергенными и другими неизученными свойствами.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) ночью понижается температура воздуха и повышается его влажность;
2) контуры животного с полосатой или пятнистой окраской в сумерках становятся невидимыми и сливаются с удлинившимися тенями;
3) слух, обоняние, совершенное зрение, термолокаторы *(указаны любые два)*.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) шимпанзе;
2) орангутан и гиббон;
3) количество шейных позвонков, равное 7.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность обеда — 554,9 ккал (555 ккал);
2) на 27,5 % (27 %) от их суточного объёма, что ниже нормы для обеда
ИЛИ 54,5 % нормы обеда;
3) незаменимыми являются аминокислоты, которые не синтезируются клетками организма человека.

ВАРИАНТ 16

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание зуба: кариес или пульпит;
2) причина заболевания: плохая гигиена полости рта (некачественная чистка зубов, нерегулярные профилактические осмотры у стоматолога)
ИЛИ несбалансированное питание
ИЛИ некачественная питьевая вода
ИЛИ генетическая предрасположенность
ИЛИ сопутствующие заболевания органов пищеварительной системы (а также дыхательной, эндокринной и иммунной систем).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) из группы 1;
2) при нагрузке растёт потребление кислорода и питательных веществ, поэтому нужно усилить кровоснабжение органов (чтобы больше кислорода и питательных веществ поступало к органам и тканям).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) гирудин связывается с тромбином, что не позволяет ему активировать каскад свёртывания крови;
2) при лечении ишемической болезни сердца, тромбоза вен, а также для лечения шрамов;
3) тромбоциты.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 185 деревьев на гектар;
2) корня;
3) в воздухе соснового леса присутствуют фитонциды — вещества, которые губительно действуют на болезнетворные организмы.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая калорийность ужина — 522 ккал;
2) реальная калорийность заказанного ужина — 968 ккал, углеводов 100 г, что составляет 26,7 % от суточной нормы;
3) пепсин расщепляет крупные молекулы белка на более мелкие.

ВАРИАНТ 17

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание: лямблиоз;
2) правило: не пить сырую нефильтрованную воду
ИЛИ мыть перед употреблением фрукты, овощи, ягоды и зелень
ИЛИ мыть руки перед едой
ИЛИ закрывать еду от насекомых.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) численность и многообразие беспозвоночных можно использовать как биоиндикатор;
2) чем больше расстояние от фермы, тем ниже концентрация загрязняющих веществ, и при этом растёт численность и многообразие беспозвоночных.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) мозговой череп преобладает над лицевым. Изгибы позвоночника. Верхние конечности короче нижних. Сводчатая стопа. Развит подбородочный выступ. Развивается кисть *(указаны любые две особенности)*;
2) недостаточное развитие переднего мозга, и в первую очередь коры больших полушарий (отсутствие воображения и мышления);
3) нельзя, так как недостаточное развитие кисти, которая не способна совершать сложные и тонкие манипуляции с предметами.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 64,84 млн лет назад;
2) Суматранский носорог;
3) выкармливают детёнышей молоком, семь шейных позвонков, наличие диафрагмы, альвеолярные лёгкие, дифференцированные зубы и др. *(должны быть указаны любые два признака млекопитающих)*.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки — 715 ккал;
2) рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной, апельсиновый сок, вафельный рожок; калорийность обеда — 710 ккал;
3) важно учитывать БЖУ (белки, жиры, углеводы), баланс воды и витамины

ВАРИАНТ 18

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) бешенство;
2) порядок действия: промыть рану, обработать антисептиком, наложить повязку и срочно обратиться в травматологический пункт (для введения сыворотки и вакцины).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в комнате с температурой 23 °С;
2) при более высокой температуре процессы жизнедеятельности идут быстрее, в том числе и дыхание
ИЛИ при понижении температуры процессы жизнедеятельности замедляются, в том числе и дыхание.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) лактаза — фермент, расщепляющий лактозу;
2) лактоза становится лакомством для кишечных бактерий. Они её сбраживают и выделяют смесь газов (водород, метан, углекислый газ), что вызывает неприятные ощущения в кишечнике;
3) молоко — питательная жидкость (секрет), вырабатываемая молочными железами самок млекопитающих во время лактации (выкармливания детёнышей).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) кремний (Si);
2) в период зрелости;
3) благодаря развитию на корнях клевера (как и на корнях других бобовых) клубеньковых бактерий, он способен обогащать почву азотом.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность второго завтрака 624,3 ккал;
2) на 30 %;
3) распад сложных органических веществ на простые с образованием энергии.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

ВАРИАНТ 19

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) капилляр;
2) кровь сочится по всей поверхности раны
ИЛИ давление (сила), с которой вытекает кровь
ИЛИ количество вытекаемой крови.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) растения усваивают азот из почвы, а не из воздуха,
ИЛИ растения используют азот в виде нитратов, а не других соединений;
2) азотфиксирующие бактерии
ИЛИ цианобактерии.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) опыление — это перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика;
2) различие в том, что при самоопылении пыльца попадает на рыльце пестика того же самого цветка, а при перекрёстном — на рыльце пестика другого цветка;
3) клевер опыляют насекомые (шмели), которые не водятся в Австралии. Поэтому не произошло опыления и образования плодов и семян.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в лососе;
2) ненасыщенные жирные кислоты;
3) карася и окуня, так как они наименее калорийны и содержат мало жира.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1550 ккал;
2) на 17,3 % *(допускается округление по правилам математики)*;
3) на руках могут находиться болезнетворные микроорганизмы (яйца паразитов / споры бактерий), невидимые невооружённым глазом, они могут попасть на продукты питания, а затем в организм.

ВАРИАНТ 20

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение зрения: дальнозоркость (гиперметропия);
2) очки с двояковыпуклыми линзами.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) укоренять черенки крыжовника лучше всего в чистой воде с добавлением корневина;
2) все черенки должны находиться в одинаковых условиях (одинаковая температура, освещение, влажность воздуха).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) корм объёмный и малопитательный, в нём много воды, плохо перевариваемой клетчатки и очень мало белка;
2) для лучшего переваривания клетчатки необходимо, чтобы пища последовательно прошла через рубец, сетку и книжку;
3) корова, овца, олень (названы любые два животных из трёх).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 2,2 л;
2) моча, кал, выдыхаемый воздух, пот;
3) в таблице не учтена метаболическая вода.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNA.ME

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки — 900 ккал;
2) рекомендуемые блюда: куриная лапша, пельмени, салат овощной, клюквенный морс; калорийность обеда — 575 ккал; не компенсирует;
3) использование недоброкачественных или несвежих продуктов, содержащих токсины — продукты жизнедеятельности бактерий, грибов.

ВАРИАНТ 21

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) отдел: парасимпатический;
2) изменение: усиливает перистальтику кишечника,
ИЛИ усиливается секреция пищеварительных желёз.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) жировая ткань у мутантных мышей развивается хуже, чем у нормальных (мутация замедляет развитие жировой ткани);
2) при одинаковом питании и недостатке развития жировой ткани питательные вещества тратятся на образование других тканей.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) глицерин и жирные кислоты;
2) свойство свёртываться при нагревании и действии ультрафиолетовых лучей;
3) ферменты ускоряют химические реакции в клетках (делают возможным протекание биохимических реакций).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) поздние сорта;
2) через 3–5 дней;
3) наличие воды и кислорода (воздуха).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) меню второго завтрака: сырники с шоколадным соусом, какао с молоком и сахаром, кекс столичный;
2) составляет 146 % от нормы второго завтрака
ИЛИ 26,4 % от суточного объёма
ИЛИ выше нормы на 243,3 ккал;
3) промежуточный мозг (гипоталамус).

ВАРИАНТ 22

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) тип темперамента: меланхолик;
2) характеристики: застенчивый, чувствительный, обидчивый, ранимый, мнительный, пессимистичный, рассудительный, слабый, неуравновешенный *(любые три)*.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) выделение желудочного сока не связано с попаданием пищи в желудок,
ИЛИ выделение желудочного сока вызывается раздражением рецепторов во рту, а не в желудке;
2) проглоченная собакой пища не попадала в желудок и не подвергалась расщеплению и усвоению.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) известковые железы позволяют удалять избыток карбонатов в кристаллической форме
ИЛИ для удаления избыточного количества кальция, получаемого червём с пищей;
2) симбиотические бактерии способствуют перевариванию пищи и препятствуют её свёртыванию;
3) почвообразование (повышение плодородия почвы / образование гумуса)
ИЛИ улучшение структуры почвы,
ИЛИ участие в цепях питания.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDOMK.ME

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 64,84 млн лет назад;
2) сибирский единорог;
3) лошадь, осёл.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность ужина — 522 ккал;
2) блюда для ужина: суп куриная лапша, салат мясной и чай (518 ккал),
ИЛИ суп куриная лапша, пельмени и морс клюквенный (515 ккал);
3) при вегетарианской диете организму не хватает всех необходимых питательных веществ для здорового роста и развития
ИЛИ отсутствие некоторых незаменимых аминокислот
ИЛИ отсутствие некоторых витаминов.

ВАРИАНТ 23

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: вошь;
2) правило: соблюдать дистанцию с другими людьми (особенно с незнакомыми, в общественных (многолюдных) местах).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) функции луба;
2) листве необходима только вода с минеральными солями, а они транспортируются по древесине, которая не была повреждена.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) выросты на теле, обтекаемая форма тела, плавательный пузырь, плавники, жабры.
2) низкая плотность и давление, высокое содержание кислорода, значительные перепады температуры и неравномерное распределение влаги.
3) организменная
ИЛИ другой организм.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) II или III;
2) возможные варианты:

Мать	Отец
I	II
I	IV
II	I
II	II
II	III
II	IV
III	II
III	IV
IV	I
IV	II
IV	III
IV	IV

Учащийся должен назвать четыре любых варианта из числа возможных;
3) IV (четвёртой).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время соревнований — 1080 ккал;

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

2) рекомендуемые блюда: двойной сэндвич с мясной котлетой, салат «Цезарь», мороженое с шоколадным наполнителем, сладкий чай; калорийность обеда — 1068 ккал;
3) белок — это основной строительный материал для тела, из него состоят мышцы и связки, кожа и внутренние органы.

ВАРИАНТ 24

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) приём: прищипывание (верхушки побега);
2) цель: ограничение вертикального роста,
ИЛИ увеличение количества и силы боковых побегов (увеличение ветвления).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) мухи не могут зарождаться сами по себе в гниющем мясе (гипотеза самозарождения жизни);
2) нет, мясо в них сгнило (из-за деятельности микроорганизмов).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) до трёх лет;
2) выделяется особая слюна, которая поглощает молекулы воды из воздуха;
3) клещевой вирусный энцефалит
ИЛИ боррелиоз (болезнь Лайма).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) баклажан;
2) капуста белокочанная, капуста цветная
ИЛИ капуста;
3) к классу Двудольные.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) сырники с шоколадным соусом, какао с молоком и сахаром, кекс столичный;
2) на 146,6 %
ИЛИ превышает норму второго завтрака на 243,3 ккал;
3) энергетическая
ИЛИ структурная
ИЛИ защитная
ИЛИ терморегуляторная.

ВАРИАНТ 25

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание: энцефалит,
ИЛИ болезнь Лайма
ИЛИ туляремия
ИЛИ возвратный тиф;
2) правило: специальная одежда для отдыха на природе,
ИЛИ использование репеллентов.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) пшеница
2) при пищеварении усваивается не вся энергия
ИЛИ
при пищеварении часть энергии теряется в виде тепла.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) И. И. Мечников;
2) Т- и В-лимфоциты;
3) искусственный пассивный иммунитет возникает после введения лечебной сыворотки, содержащей готовые антитела.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) свинья, корова;
2) на 40 мм рт. ст.;
3) в момент выброса крови в аорту из левого желудочка (фаза систолы желудочков).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность ужина — 558 ккал;
2) реальная калорийность ужина — 975 ккал, количество углеводов — 124 г,
3) цинга, полиневрит (болезнь бери-бери), пеллагра, пернициозная анемия. *(Указаны любые две.)*

ВАРИАНТ 26

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение зрения: дальнозоркость (гиперметропия);
2) очки с двояковыпуклыми линзами

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) гемоглобин повышается для компенсации слабого насыщения крови кислородом;
2) на большой высоте воздух разрежённый, из-за чего парциальное давление кислорода низкое и кровь гемоглобином насыщается хуже.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) обтекаемая (торпедовидная) форма тела, плавники, органы захвата добычи;
2) крот, землеройка, слепыш *(указан один любой пример)*;
3) крылья у бабочки являются выростами кожных покровов.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) Вселенная — Солнце; растения — животные;
2) кислород;
3) гемоглобин.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки −1215 ккал;
2) 895,8 ккал; 73,7 % *(допускается округление до целого числа)*;
3) пищевые волокна — это углеводы растительного происхождения (клетчатка, целлюлоза), которые не перевариваются ферментами человека.

ВАРИАНТ 27

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) класс Ленточные черви (Цестоды);
2) мера предосторожности: не есть сырое (непроваренное или непрожаренное) мясо.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) инкубация бактерий в отфильтрованной пресной воде (без воздействия желудочного сока) — это контрольный образец, с которым сравнивают изменения в экспериментальном образце;
2) бактерии выживают после инкубации в желудочном соке.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SDAMNK.ME

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) поддерживают климат, очищают воздух, хранят запасы воды и углерода;
2) вода болота бедна кислородом и почти лишена микроорганизмов;
3) торф образуется в процессе естественного отмирания и неполного распада болотных растений в условиях избыточного увлажнения и затруднённого доступа воздуха.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 16 млн лет назад;
2) Шимпанзе;
3) ногти, конечности хватательного типа, бинокулярное зрение, одна пара молочных желёз и др. (должны быть указаны любые два признака Приматов).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 1048,1 ккал;
2) 36,1 % (*Допускается округление до целого числа*)
3) в коре больших полушарий.

ВАРИАНТ 28

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение осанки: лордоз (поясничный лордоз, патологический лордоз, гиперлордоз);
2) причина заболевания: лишний вес (особенно в области живота, в том числе беременность) **ИЛИ** неправильная постановка корпуса при ходьбе / в положениях сидя / в положении стоя **ИЛИ** быстрый рост **ИЛИ** сопутствующие нарушения опорно-двигательной системы (плоскостопие, рахит, остеохондроз, остеопороз, вывихи тазобедренных суставов) **ИЛИ** генетическая предрасположенность.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) численность приматов сокращается, если не используются программы защиты окружающей среды (численность обезьян без охраны не поддерживается);
2) такие эффекты могут наблюдаться из-за охоты людей на обезьян *(возможны и другие примеры вмешательства человека в лесную среду, кроме вырубки леса)*.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) адреналин и норадреналин;
2) ткань органа-мишени выделяет продукты реакции, возникшей в результате действия гормона, что приводит к подавлению дальнейшего высвобождения гормона;
3) эндокринные железы **ИЛИ** железы внутренней секреции.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) из силоса;
2) 80 г;
3) заквашенная трава (консервированная без доступа воздуха измельчённая зелёная масса).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 522 ккал;
2) реальная калорийность заказанного завтрака — 1085 ккал, белков — 27 г, что составляет 29,3 % от суточной нормы (так как суточная норма для Софьи — 92 г белков в сутки);
3) в продолговатом мозге.

ВАРИАНТ 29

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) артерия;
2) наложить жгут выше места ранения **ИЛИ** пережать артерию выше места ранения.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) влияние света;
2) вывод: интенсивность фотосинтеза (выделения кислорода) одинакова при естественном и искусственном освещении.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) на стадии цисты или хвостатой личинки;
2) не следует есть (жевать) траву, растущую на заливных лугах и в водоёмах
ИЛИ не следует пить воду из водоёмов, где бывает крупный рогатый скот;
3) в протоках печени он удерживается с помощью присосок.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) редис;
2) через 8–15 дней;
3) морковь, редис, редька.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая калорийность второго завтрака – 750 ккал;
2) 691 ккал; на 92,1 % (*Допускается округление до целого числа*);
3) общий обмен — это суммарные энергозатраты организма, которые включают все процессы, связанные с поддержанием жизнедеятельности, а также с активной деятельностью человека
ИЛИ общий обмен отражает общие энергозатраты организма, учитывая как базовые процессы в состоянии покоя, так и дополнительные расходы на активную деятельность и пищеварение.

ВАРИАНТ 30

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) клетки крови: эритроциты;
2) анемия
ИЛИ малокровие
ИЛИ гипоксия.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) при употреблении кофе ЧСС при физических нагрузках повышается сильнее;
2) реакция на кофе у юношей и девушек может отличаться.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в 9-м тысячелетии до нашей эры (около 11 тысяч лет назад);
2) лошадь Пржевальского;
3) селекционеры занимаются выведением новых и улучшением существующих пород животных и сортов растений.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 60 км;
2) чем выше температура воздуха, тем меньшее расстояние может пройти человек по пустыне (обратно пропорциональная зависимость);
3) светлая одежда и головной убор
ИЛИ активное передвижение в период раннего утра и позднего вечера.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 818,3 ккал;
2) 39,7 % (*Допускается округление до целого числа*)
3) содержат много белков и жиров, но мало углеводов
ИЛИ содержат незаменимые аминокислоты.

© 2027. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

SBORNIK.ME