**Тренировочная работа в формате ОГЭ  
по БИОЛОГИИ**

**9 КЛАСС**

Дата: \_\_\_ \_\_\_ 20\_\_ г.

Вариант №: \_\_\_

Выполнена: ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

         Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.  
         На выполнение тренировочной работы даётся 2,5 часа (150 минут).  
         Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.  
         К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.  
         Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.  
         При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.  
         Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.  
         Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.  
         Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на [esuo.ru](https://esuo.ru/) и соответствует последним изменениям ОГЭ на **текущий учебный год**.

*Желаем успеха!*

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.*** |

   1

На рис. 1 изображено растение, которое поставили на подоконник. За несколько дней наблюдения с листьями растения произошло изменение (рис. 2).



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живого иллюстрирует данный опыт?  
  
Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

   2

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

|  |  |
| --- | --- |
| ОРГАНИЗМЫ | ЦАРСТВА |
| А) трутовик окаймлённый Б) холерный вибрион В) горошек мышиный Г) инфузория туфелька | 1) Растения 2) Животные 3) Бактерии 4) Грибы |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

   3

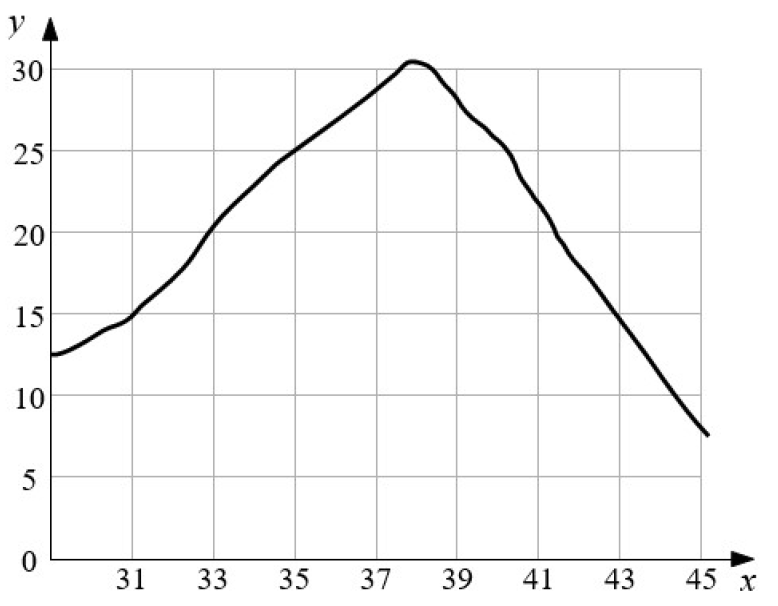
Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1)  класс Двудольные  
2)  отдел Покрытосеменные  
3)  род Шиповник  
4)  царство Растения  
5)  семейство Розоцветные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |  |  |

   4

Изучите график, отражающий зависимость скорости реакции, катализируемой ферментом, от температуры среды (по оси х отложена температура среды (°С), а по оси у – скорость химической реакции (усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?  
Скорость химической реакции

1) всё время резко растёт вверх  
2) сначала растёт, а потом быстро снижается  
3) сильно колеблется  
4) максимальна при температуре 38 °С  
5) медленно снижается на всём протяжении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |

   5

Установите последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав бутерброда. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) желудок  
2) пищевод  
3) ротовая полость  
4) тонкий кишечник  
5) клетки тела

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |  |  |

   6

Как называют лабораторную посуду, изображённую на рисунке?



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

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

   7

*Таблица 2*

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность**

**детей и подростков**



*Таблица 3*

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции**

**школьной столовой**



На второй перемене в школьной столовой ученики начальных классов на завтрак получили следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность школьного завтрака?  
2) На сколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам десятилетнего ребёнка (в %)?  
3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

   8

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

|  |  |
| --- | --- |
| Объект | Процесс |
| рибосома | синтез белка |
| клеточная мембрана | … |

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) синтез жиров  
2) транспорт веществ  
3) синтез АТФ  
4) деление клетки

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

   9

Какие признаки характерны для цветковых растений класса Двудольные? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) мочковатая корневая система  
2) сетчатое жилкование листьев  
3) число лепестков и чашелистиков кратно 4 или 5  
4) отсутствие камбия в стебле  
5) стержневая корневая система  
6) жизненная форма – в основном травы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |

  10

Вставьте в текст «Признаки» пропущенные слова 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.

**Признаки**

Совокупность всех \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(А) популяций – это её \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Б). Он способен изменяться вследствие появления у особей популяции новых признаков. Основные источники возникновения новых признаков у организмов – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(В) и комбинативная изменчивость. Их относят к наследственной изменчивости организмов. Наряду с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Г) её относят к движущим силам эволюции.

Перечень слов  
1) признак  
2) генофонд  
3) мутация  
4) ген  
5) естественный отбор  
6) эволюция  
7) фенотип  
8) генотип  
  
Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

  11

Установите соответствие между признаками и группами организмов, для которой этот признак характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАКИ | ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ |
| А) содержат хлорофилл Б) не содержат аппарата Гольджи В) оформленных ядер в клетках нет Г) в ядрах содержатся линейные хромосомы Д) в цитоплазме имеется кольцевая ДНК Е) являются продуцентами в экосистемах | 1) бактерии-гетеротрофы 2) водоросли |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

  12

Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба называют слоевищем.  
Б. В клетках грибов, как и в клетках растений, запасным углеводом является крахмал.

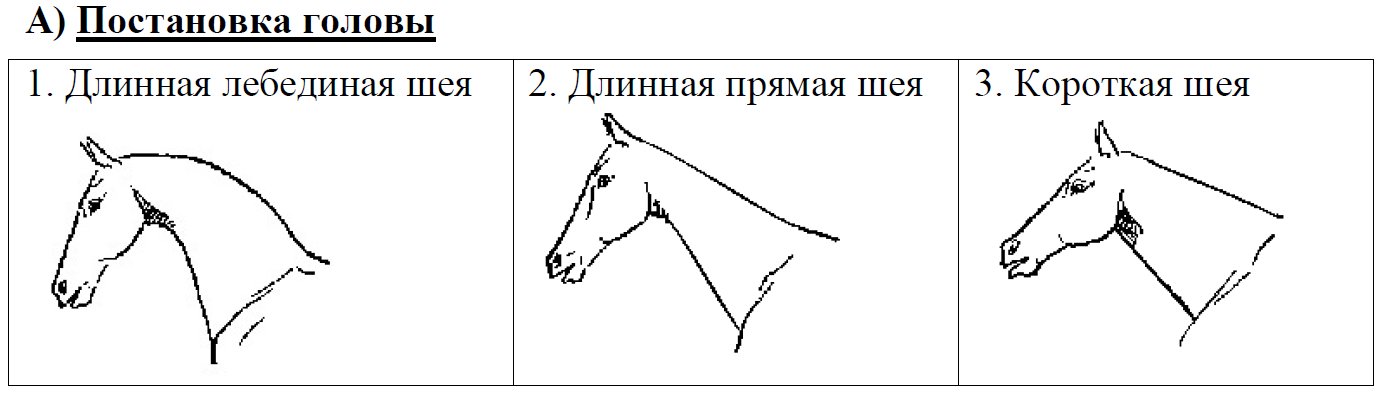
1) верно только А   
2) верно только Б  
3) верны оба суждения  
4) оба суждения неверны

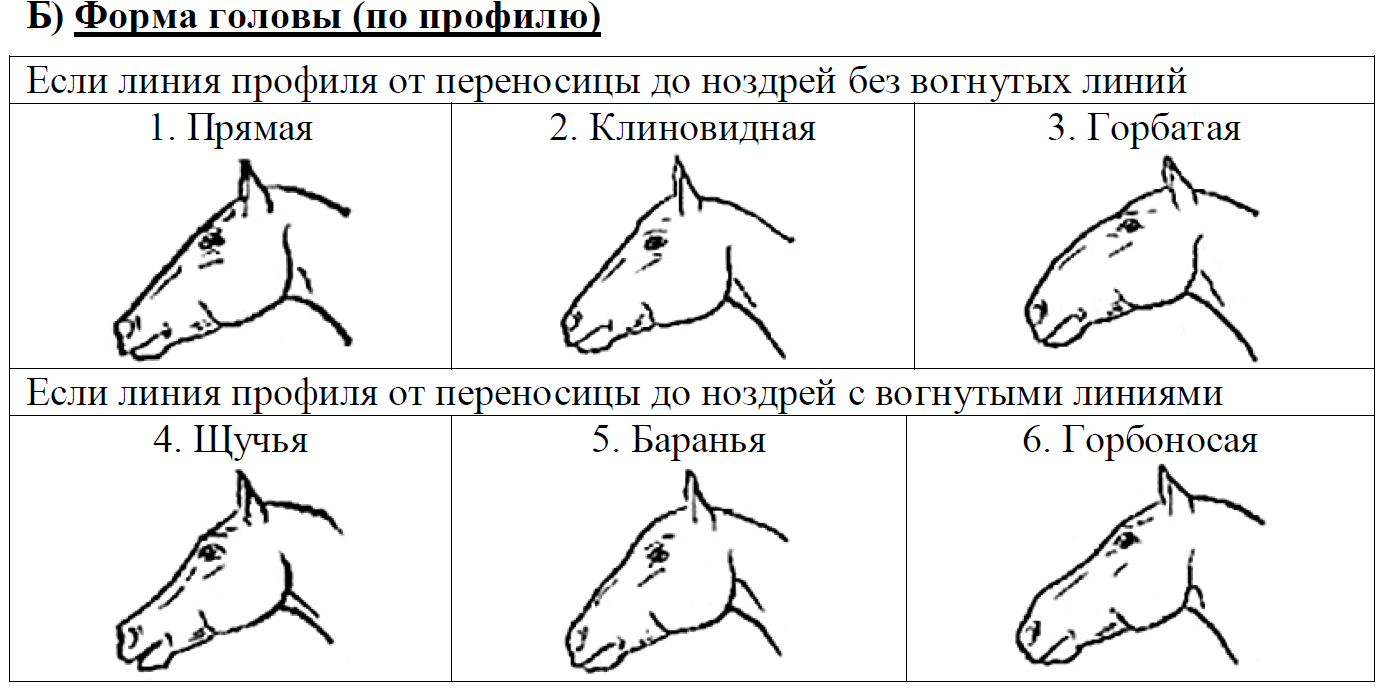
|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

  13

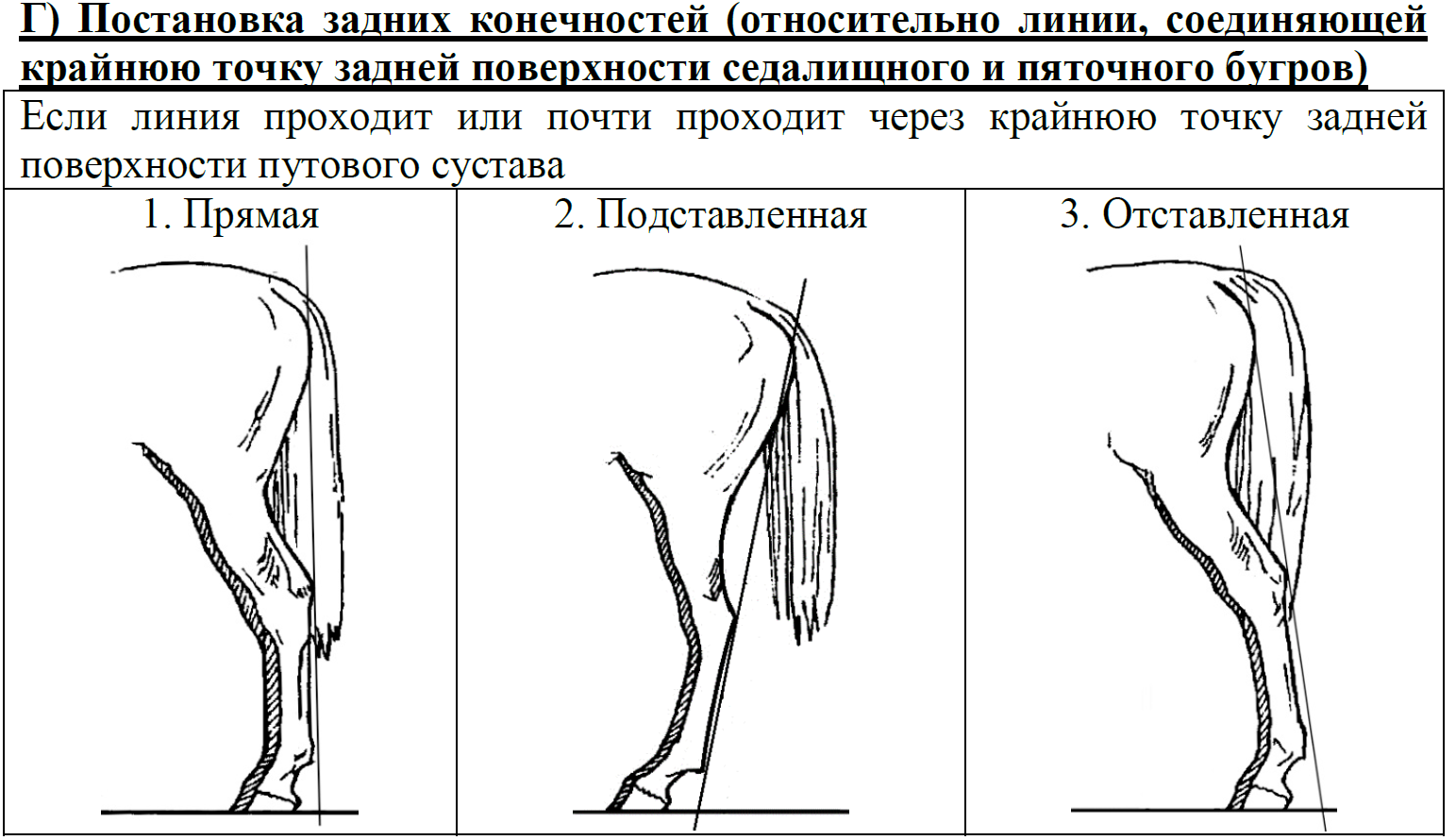
Рассмотрите фотографию лошади породы гафлинтерская. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.

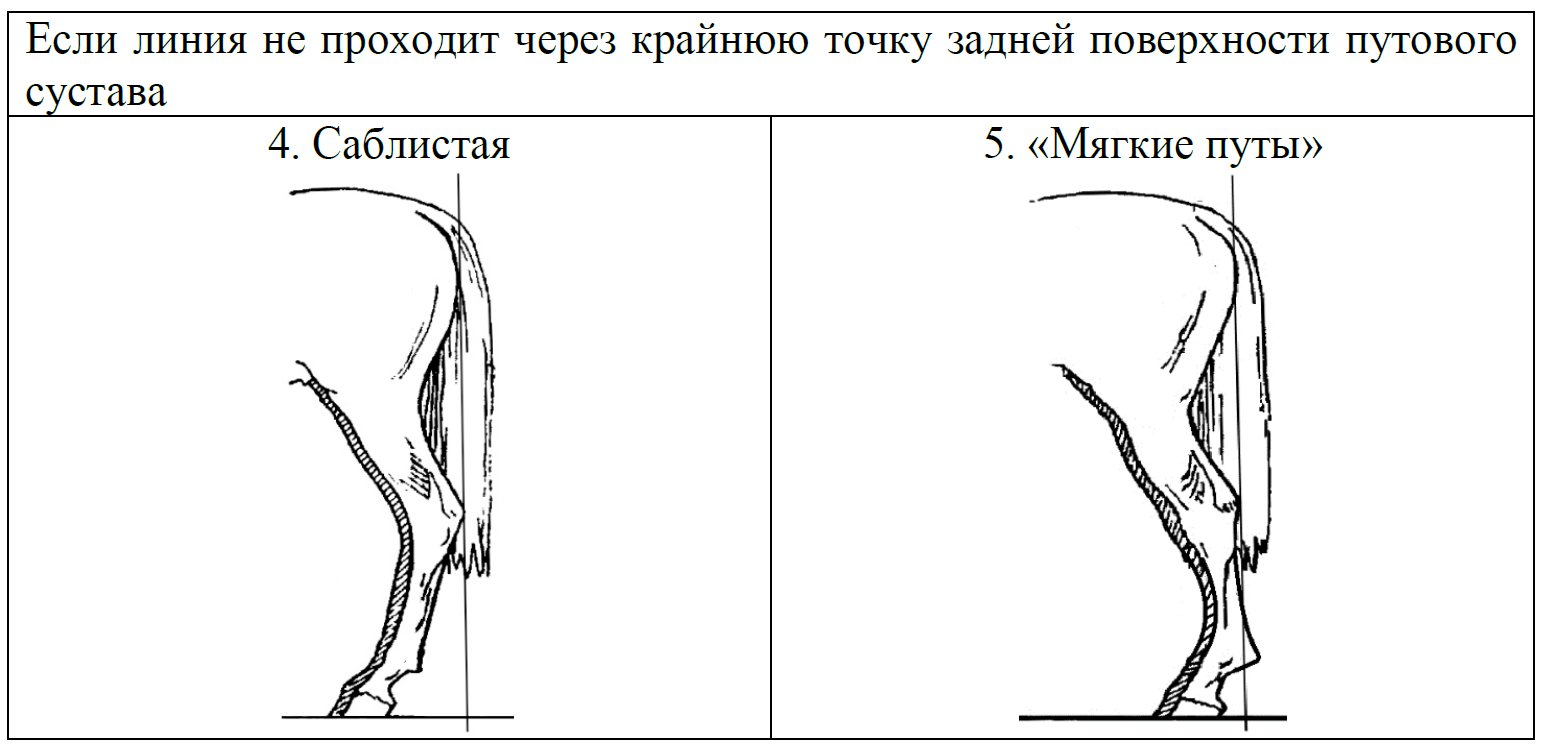












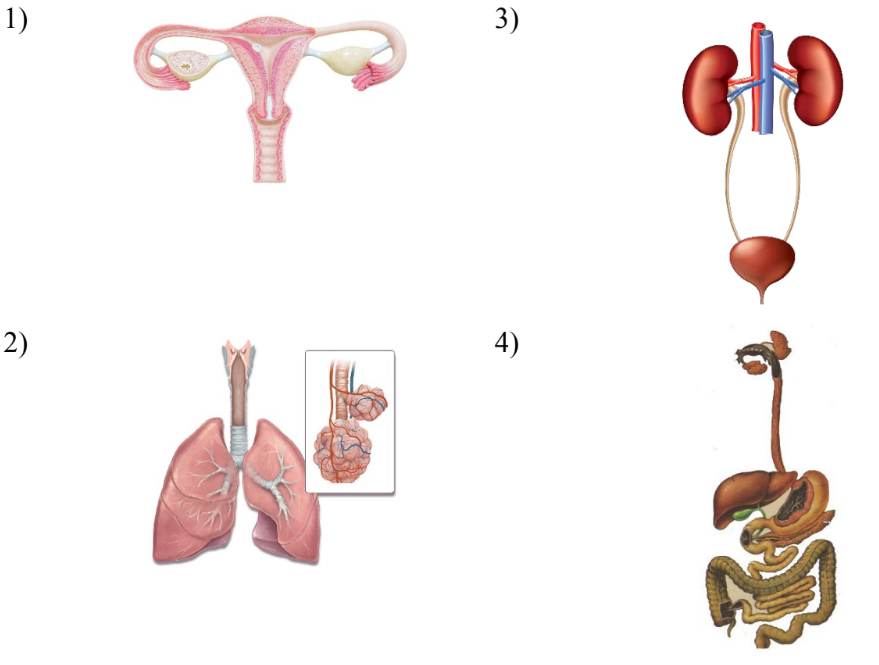
Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

  14

Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?



|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

  15

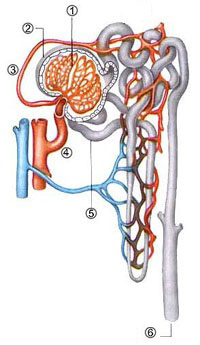
Артериальной называют кровь,

1) текущую по артериям  
2) содержащую много углекислого газа  
3) текущую к сердцу  
4) содержащую много кислорода

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |

  16

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



1) капиллярный клубочек  
2) капсула нефрона  
3) выносящая артериола  
4) извитой каналец  
5) собирательная трубочка  
6) приносящая артериола

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |

  17

По венам малого круга кровообращения у человека кровь течёт. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) от сердца  
2) к сердцу  
3) насыщенная углекислым газом  
4) насыщенная кислородом  
5) под высоким давлением  
6) под низким давлением

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |

  18

Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

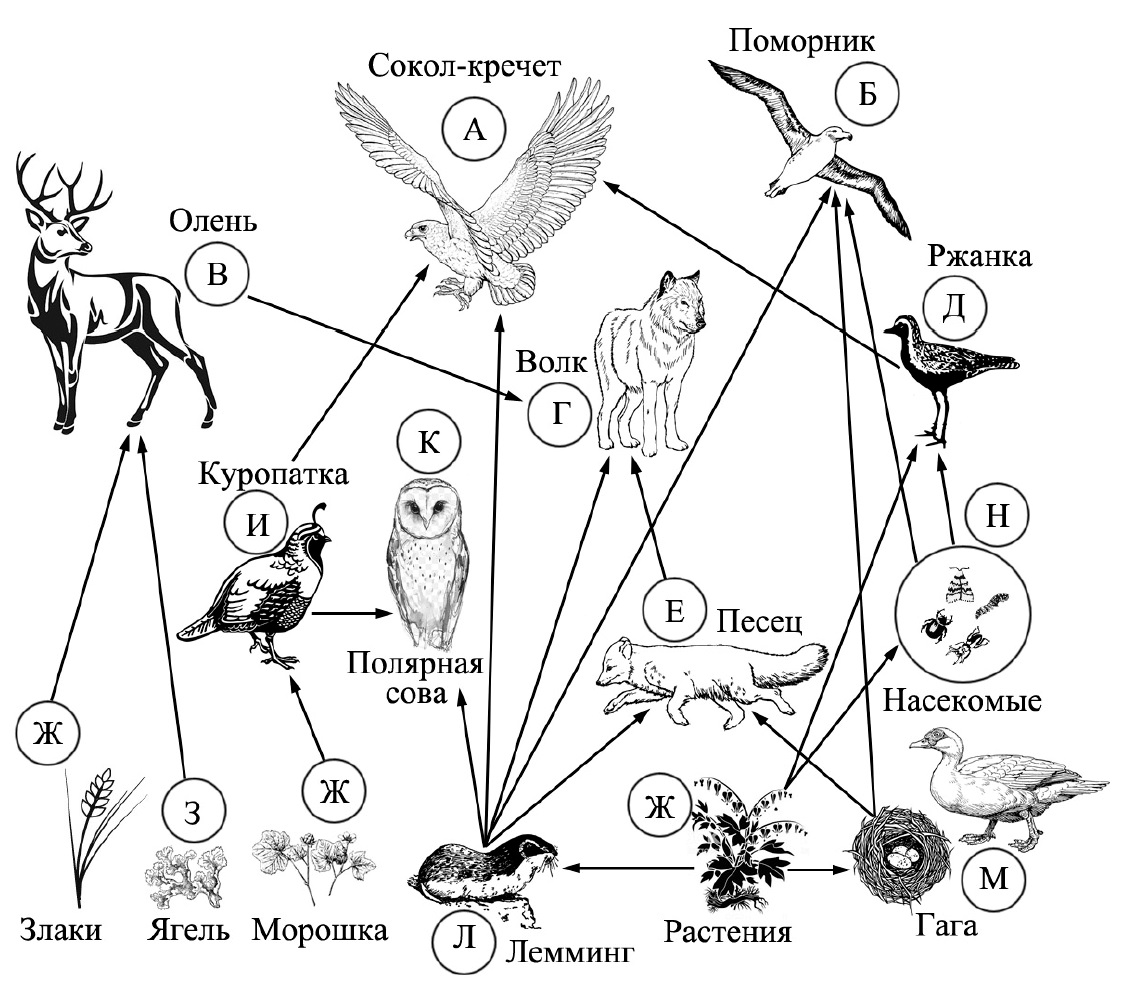
|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОТДЕЛЫ УХА |
| А) усиливает звук Б) сообщается с носоглоткой В) формирует нервные импульсы Г) включает вестибулярный аппарат Д) заполнено воздухом | 1) внутреннее ухо 2) среднее ухо |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |  |

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

 19-21



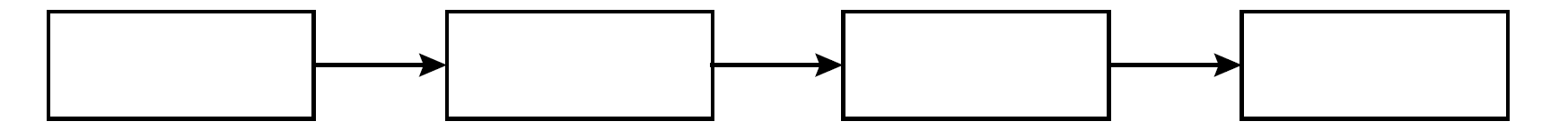
19. Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания оленя.**

Список характеристик:  
1)  растительноядное животное  
2)  детритофаг  
3)  хищник  
4)  фитофаг  
5)  консумент первого порядка  
6)  консумент второго порядка

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |

20. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лемминг, начиная с растений. В ответе запишите последовательность букв.



21. Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы. Как изменится численность куропаток и леммингов, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности сокола–кречета? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:  
1)  не изменится  
2)  увеличится  
3)  уменьшится

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

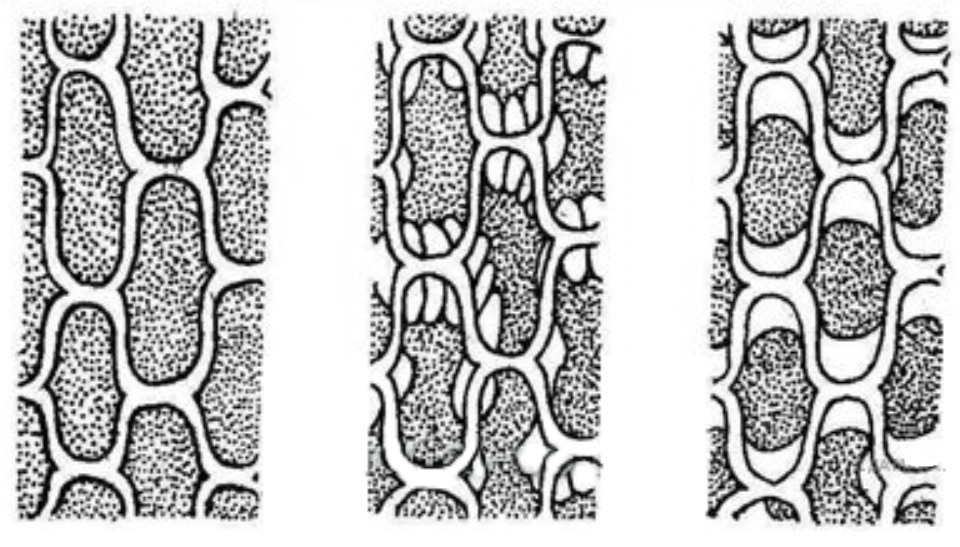
|  |  |
| --- | --- |
| **Численность куропаток** | **Численность леммингов** |
|  |  |

**Часть 2**

|  |
| --- |
| ***Для ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*** |

  22

Если к свежеприготовленному временному препарату клеток кожицы лука добавить немного соленой воды, то внутреннее содержимое клетки сморщится так, как это показано на рисунке. Какой процесс происходит и в чём его причина?



  23

Ученые изучали внутриклеточное пищеварение клеток морской звезды. В ходе эксперимента был введен шип розы в тело морской звезды. К этому повреждению стали скапливаться амебоидные клетки, которые обволакивали и поглощали инородное тело, попавшее в организм.  Какая система обеспечивает в организме защитную функцию? Какой клеточный процесс лежит в основе поглощения инородных частиц в теле морской звезды?

  24

**Прямое и непрямое развитие организмов**

        В природе существует два типа развития организмов: прямое и непрямое. Прямое развитие происходит без превращений. В этом случае вновь появившийся на свет организм отличается от взрослой особи только размерами, пропорциями и недоразвитием некоторых органов. Такое развитие наблюдается у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Так, из вороньего яйца вылупляется на свет беспомощный, слепой и голый птенец, а человек рождает маленького ребёнка, не умеющего ходить, говорить и т. д. При развитии с превращением из яйца появляется личинка, не похожая  
на взрослый организм. Такое развитие называется непрямым, или развитием с метаморфозом, т. е. постепенным превращением организма во взрослую особь. Личинки растут, питаются, однако в большинстве случаев они не способны к размножению.  
        У насекомых, таких как кузнечики, саранча, тля, из яйца выходит личинка, похожая на взрослую особь, которая растёт, линяет и превра- щается во взрослое насекомое или имаго. Такое развитие называют развитием с неполным превращением. Оно характерно и для земноводных.  
        У насекомых, развивающихся с полным превращением, особь проходит несколько последовательных стадий, отличающихся друг от друга образом жизни и характером питания. Например, у майского жука из яйца выходит гусеница, которая имеет червеобразную форму тела. Затем гусеница после нескольких линек превращается в куколку (неподвижная стадия). Куколка не питается, а развивается через некоторое время во взрослое насекомое. Способы добывания пищи у гусеницы и взрослого жука различны. Гусеница питается подземными частями растений, а жук – листьями.  
        У некоторых видов взрослые особи вообще не питаются, а сразу приступают к размножению. Среди позвоночных животных развитие с метаморфозом происходит у земноводных.

Используя содержание текста «Прямое и непрямое развитие организмов», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие стадии развития проходят насекомые с полным превращением?  
2) Каковы различия во внешнем и внутреннем строении головастика и лягушки? Приведите два примера.  
3) В чём заключается преимущество развития с метаморфозом?

  25

Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.



1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринки?  
2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?  
3) Почему при высокой плодовитости численность большинства непромысловых видов остаётся относительно постоянной?

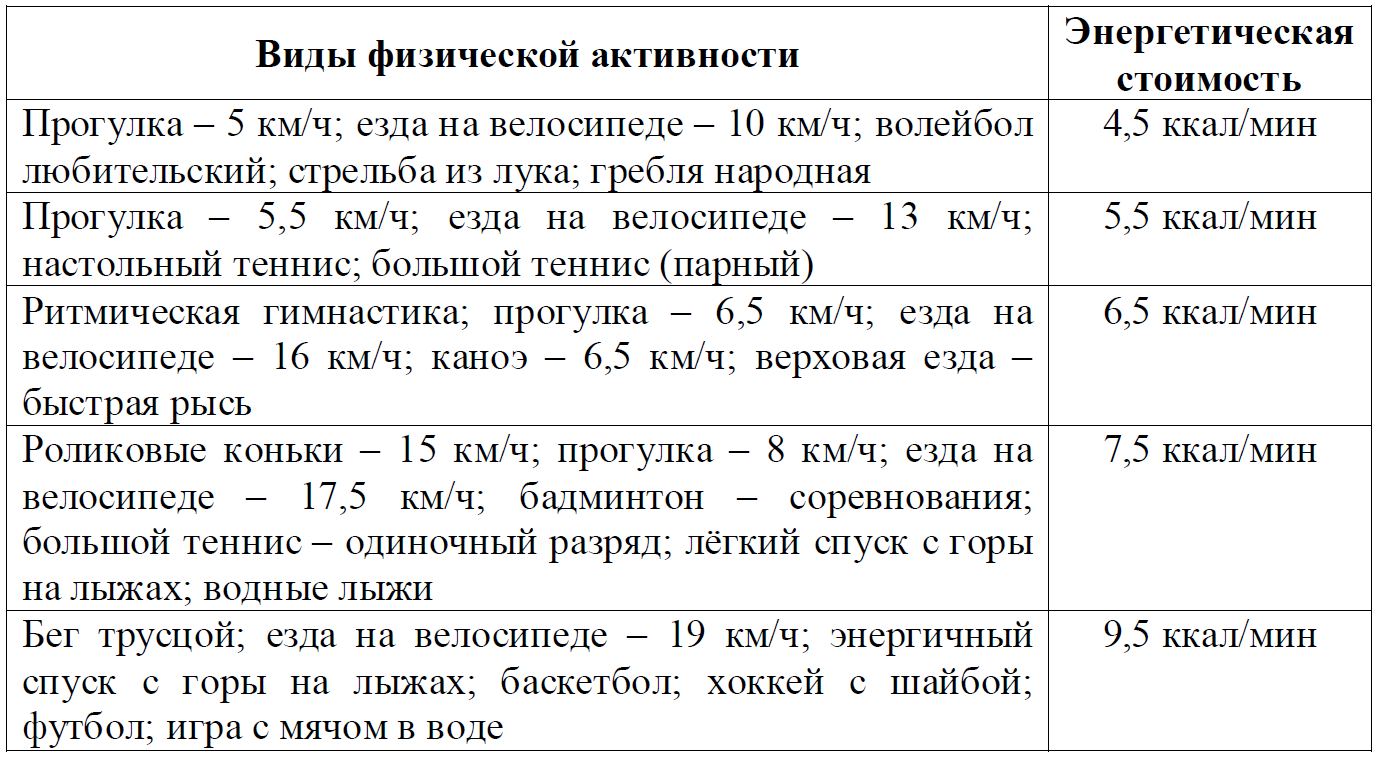
|  |
| --- |
| ***Рассмотрите таблицы и выполните задание 26.*** |

  26

*Таблица 1*

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции  
кафе быстрого питания**

*Таблица 2*

**Энергозатраты при различных видах физической активности**

Алексей и Иван – страстные поклонники спокойных пеших прогулок. В один из солнечных летних дней они решили совершить очередной выход на природу. Второпях ребята забыли приготовленный с вечера сухой паёк. Ребята пробыли в лесу около 4 часов и, голодные, смогли добраться до ближайшего придорожного кафе только к вечеру. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите одному из них оптимальное по калорийности, с максимальным количеством углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков, которые помогут компенсировать затраты от многочасовой пешей прогулки (5 км/ч). При выборе учтите, что каждый из ребят  
обязательно закажет сэндвич с ветчиной и апельсиновый сок, но при этом откажется от мороженого с шоколадным наполнителем. В ответе укажите: энергозатраты пешей прогулки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время прогулки, и количество углеводов в нём.