**Вариант №1**

**1. Задание 1**

Какое явление из жизни растений изображено на рисунке?



**2. Задание 2**

Ручная лупа с 10-кратным уве­ли­че­ни­ем позволяет увидеть

1) форму клет­ки простейших

2) хло­ро­пла­сты растительной клетки

3) ри­бо­со­мы бактерий

4) ядро рас­ти­тель­ной клетки

**3. Задание 3**

Выберите вер­ное утверждение.

1) у од­но­кле­точ­но­го рас­те­ния нет спо­соб­но­сти к по­ло­во­му размножению

2) одноклеточные рас­те­ния не­спо­соб­ны к ак­тив­но­му движению

3) у мно­го­кле­точ­но­го рас­те­ния не бы­ва­ет диф­фе­рен­ци­а­ции на ор­га­ны и ткани

4) у мно­го­кле­точ­но­го рас­те­ния объём тела по­тен­ци­аль­но не ограничен

**4. Задание 4**

При прорастании семени проросток гороха первое время получает питательные вещества из

1) эндосперма

2) зародышевого корешка

3) семядолей

4) почвы

**5. Задание 5**

Развитие со ста­ди­ей личинки, пре­тер­пе­ва­ю­щей из­ме­не­ния при пре­вра­ще­нии во взрос­лую особь, ха­рак­тер­но для пред­ста­ви­те­лей класса

1) Дву­створ­ча­тые моллюски

2) Паукообразные

3) Брю­хо­но­гие моллюски (наземные)

4) Ма­ло­ще­тин­ко­вые черви

**6. Задание 6**

К древнейшим людям учёные относят

1) австралопитека

2) неандертальца

3) питекантропа

4) кроманьонца

**7. Задание 7**

В какой доле коры головного мозга расположены центры, контролирующие произвольные движения?

1) лобной

2) височной

3) затылочной

4) теменной

**8. Задание 8**

Какую мышцу не относят к системе опоры и движения?

1) икроножная мышца

2) сердечная мышца

3) большая грудная мышца

4) двуглавая мышца плеча

**9. Задание 9**

Процесс свёртывания крови на­чи­на­ет­ся с

1) раз­ру­ше­ния тромбоцитов

2) по­ни­же­ния дав­ле­ния крови в сосуде

3) на­коп­ле­ния в со­су­де ве­ноз­ной крови

4) пре­вра­ще­ния фиб­ри­на в фибриноген

**10. Задание 10**

Из пра­во­го же­лу­доч­ка серд­ца кровь по­па­да­ет в

1) лёгочную вену

2) лёгочную артерию

3) полую вену

4) аорту

**11. Задание 11**

Дыхание человека, рас­те­ний и жи­вот­ных — это процесс

1) образования кис­ло­ро­да в ходе хи­ми­че­ских реакций

2) поглощения энер­гии при син­те­зе ор­га­ни­че­ских соединений

3) получения энер­гии из ор­га­ни­че­ских со­еди­не­ний при уча­стии кислорода

4) одновременного син­те­за и рас­па­да ор­га­ни­че­ских соединений

**12. Задание 12**

Куда по­сту­па­ют ли­пи­ды при вса­сы­ва­нии в тон­ком кишечнике?

1) лимфа

2) тка­не­вая жидкость

3) просвет кишечника

4) кровь

**13. Задание 13**

К какому цвету избирательно чувствительны колбочки сетчатки?

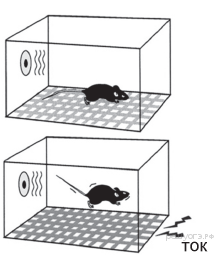
1) серый

2) чёрный

3) синий

4) жёлтый

**14. Задание 14**

Рассмотрите экс­пе­ри­мент с мышами. Под­опыт­ная мышь (внизу) по­лу­ча­ет слабый удар током и при этом слы­шит звуковой сигнал. Кон­троль­ная мышь (вверху) не по­лу­ча­ет болевых стимулов, и зву­ко­вой сигнал её со­вер­шен­но не пугает. Чем яв­ля­ет­ся электрический ток для под­опыт­ной мыши?

1) внешним торможением

2) условным раздражителем

3) внутренним торможением

4) безусловным раздражителем

**15. Задание 15**

При ранении плевральной полости необходимо

1) сделать непрямой массаж сердца

2) провести искусственное дыхание

3) зафиксировать грудную клетку сдавливающей повязкой

4) зафиксировать грудную клетку с помощью шины

**16. Задание 16**

Состояние летнего покоя, сопровождающееся полным отмиранием наземных частей, характерно для

1) тюльпана

2) пырея

3) одуванчика

4) лютика

**17. Задание 17**

Какой при­знак в стро­е­нии схо­ден у со­вре­мен­ных пре­смы­ка­ю­щих­ся и птиц?

1) кости, на­пол­нен­ные воздухом

2) сухая кожа, лишённая желёз

3) хво­сто­вой отдел в позвоночнике

4) мел­кие зубы в челюстях

**18. Задание 18**

Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

|  |  |
| --- | --- |
| **Целое** | **Часть** |
| Май­ский жук | Тра­хеи |
| Га­дю­ка обык­но­вен­ная | ... |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) трахеи

2) жабры

3) лёгкие

4) кожа

**19. Задание 19**

Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?

А. Все органы растений дышат.

Б. Органические вещества в процессе дыхания синтезируются с поглощением световой энергии.

1) верно только А

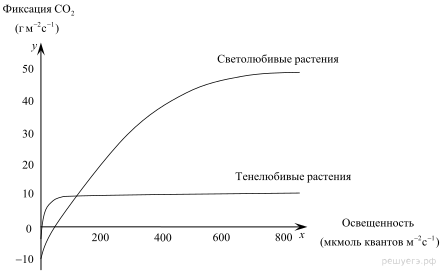
2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**20. Задание 20**

Изучите график, отражающий зависимость фиксации углекислого газа (отложено по оси *у*) от освещенности (отложено по оси *х*)



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно отражают данную зависимость?

1) Фиксация углекислого газа тенелюбивыми растениями почти не меняется в зависимости от освещенности.

2) Светолюбивые растения фиксируют углекислый газ даже в темноте.

3) При освещенности в 100 мкмоль квантов/мс светолюбивые растения и тенелюбивые имеют одинаковый уровень фиксации СО2.

4) У светолюбивых растений уровень фиксации углекислого газа выходит на плато при 300 мкмоль квантов/мс.

5) Фиксация углекислого газа зависит от типа источника освещения.

**21. Задание 21**

Из пе­ре­чис­лен­но­го спис­ка вы­бе­ри­те па­ра­зи­ти­че­ские организмы. Вы­бе­ри­те три вер­ных ор­га­низ­ма из шести и за­пи­ши­те цифры, под ко­то­ры­ми они указаны.

1) дрожжи

2) блед­ная спирохета

3) цианобактерия

4) па­лоч­ка Коха

5) трутовик

6) мукор

**22. Задание 22**

Какие из пе­ре­чис­лен­ных свойств ха­рак­тер­ны для пред­ста­ви­те­лей типа коль­ча­тые черви? Вы­бе­ри­те три вер­ных при­зна­ка из шести и за­пи­ши­те цифры, под ко­то­ры­ми они указаны.

1) тело не раз­де­ле­но на сегменты

2) имеют кро­ве­нос­ную систему

3) нерв­ная си­сте­ма уз­ло­во­го типа

4) ды­ха­ние жаберное

5) не имеют вто­рич­ной по­ло­сти тела

6) пи­ще­ва­ри­тель­ная си­сте­ма сквозная

**23. Задание 23**

Установите соответствие между нарушением зрения и заболеванием, для которого оно характерно. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
| НАРУШЕНИЕ ЗРЕНИЯ | ЗАБОЛЕВАНИЕ |
| A) 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 ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

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

**24. Задание 24**

Расположите пунк­ты ин­струк­ции по изу­че­нию мик­ро­пре­па­ра­та ткани в пра­виль­ном порядке. В от­ве­те за­пи­ши­те со­от­вет­ству­ю­щую по­сле­до­ва­тель­ность цифр.

1) Пе­ре­ве­ди­те мик­ро­скоп на боль­шое увеличение.

2) На­строй­те на мик­ро­ско­пе свет.

3) По­ставь­те мик­ро­скоп перед собой.

4) Сфо­ку­си­руй­те мик­ро­скоп на клет­ках при малом увеличении.

5) Рас­смот­ри­те и за­ри­суй­те осо­бен­но­сти стро­е­ния клеток.

6) По­ло­жи­те пре­па­рат на пред­мет­ный столик.

**25. Задание 25**

Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные термины 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**

Орган — это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

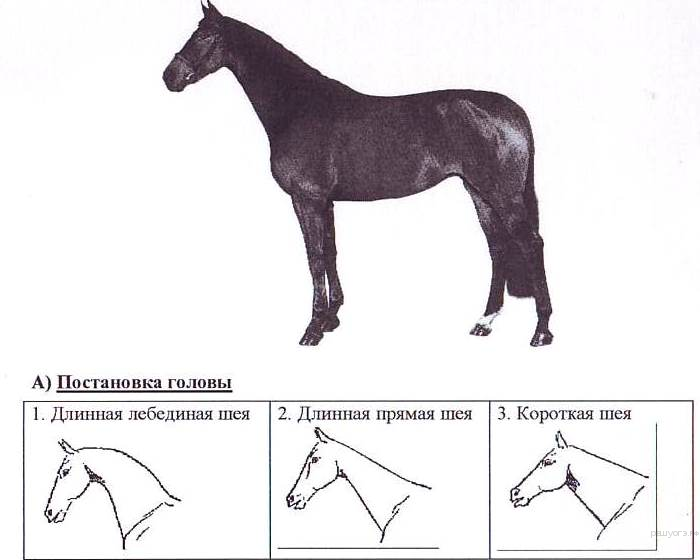
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) ткань | 2) часть тела | 3) нервы | 4) кишечник |
| 5) желудок | 6) почки | 7) продукт обмена | 8) непереваренные остатки пищи |

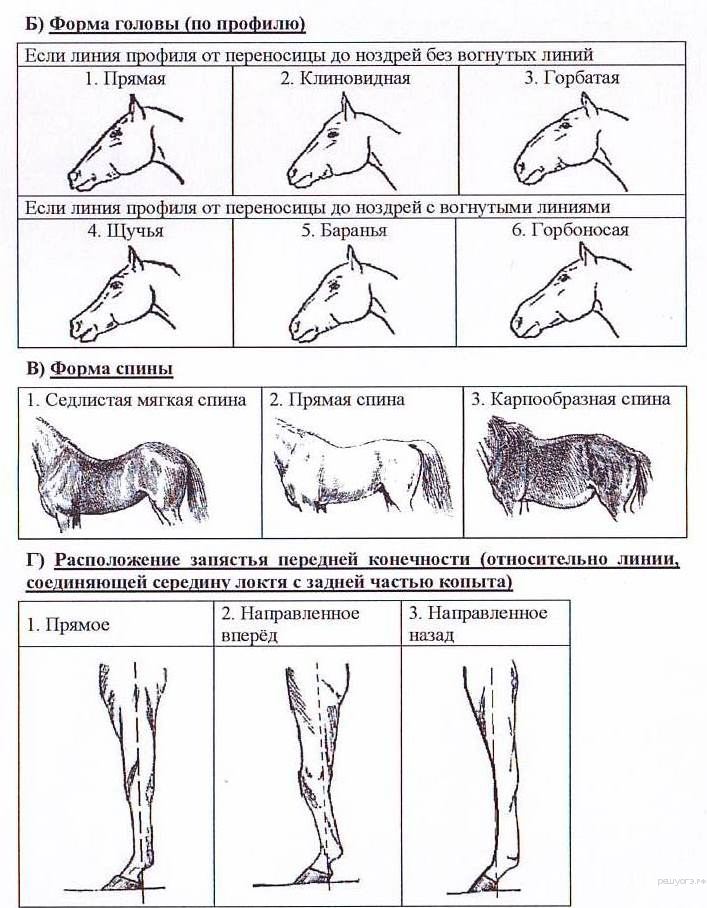
Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

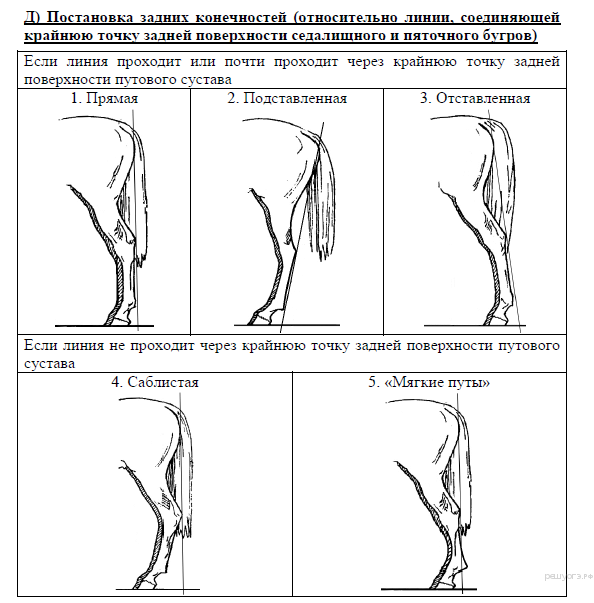
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**26. Задание 26**

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





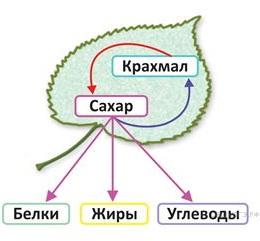


Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

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

**27. Задание 27**

Рассмотрите схему. Согласно ей, основным запасным питательным веществом, образующимся в листьях, является крахмал. Укажите, в каких частях растения и где будут накапливаться в качестве запасных питательных веществ белки и жиры (масла). Укажите две позиции.



**28. Задание 28**

Используя содержание текста «Регулирование в организме численности форменных элементов крови» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

1) Какая железа внутренней секреции участвует в регуляции количества форменных элементов в крови?

2) К каким изменениям в крови приводит обильное потоотделение?

3) Составьте рефлекторную дугу регуляции количества лейкоцитов человека.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧИСЛЕННОСТИ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ**

Численность форменных элементов крови должна быть оптимальной и соответствовать уровню обмена веществ, зависящему от характера и интенсивности работы органов и систем, условий существования организма. Так, при повышенной температуре воздуха, интенсивной мышечной работе и низком давлении количество клеток крови увеличивается. В этих условиях затрудняется образование оксигемоглобина, а обильное потоотделение приводит к увеличению вязкости крови, уменьшению её текучести; организм испытывает недостаток кислорода.

На эти изменения наиболее быстро реагирует вегетативная система человека: из кровяного депо выбрасывается находящаяся в нём кровь; из-за повышенной активности органов дыхания и кровообращения возникает одышка, сердцебиение; возрастает давление крови; снижается уровень обмена веществ.

При продолжительном нахождении в таких условиях включаются нейрогуморальные механизмы регуляции, активизирующие процессы образования форменных элементов. Например, у жителей горных местностей число эритроцитов повышается до 6 млн в 1 мм3, а концентрация гемоглобина приближается к верхнему пределу. У людей, занятых тяжёлым физическим трудом, отмечается хронический рост количества лейкоцитов: они активно утилизируют обломки повреждённых мышечных клеток.

Количество форменных элементов в крови контролируется рецепторами, которые располагаются во всех кроветворных и кроверазрушающих органах: красном костном мозге, селезёнке, лимфатических узлах. От них информация поступает в нервные центры головного мозга, в основном гипоталамус. Возбуждение нервных центров рефлекторно включает механизмы саморегуляции, изменяет деятельность системы крови в соответствии с требованиями конкретной ситуации. В первую очередь увеличивается скорость движения и объём циркулируемойкрови. В случае, если организму не удаётся быстро восстановить гомеостаз, в работу включаются железы внутренней секреции, например гипофиз.

Любое изменение характера нервных процессов в коре больших полушарий при всех видах деятельности организма отражается на клеточном составе крови. При этом включаются долгосрочные механизмы регуляции

кроветворения и кроверазрушения, ведущая роль в которых принадлежит гуморальным влияниям.

Специфическое действие на образование эритроцитов оказывают витамины. Так, витамин В12 стимулирует синтез глобина, витамин В6 – синтез гема, витамин В2 ускоряет образование мембраны эритроцита, а витамин А – всасывание в кишечнике железа.

**29. Задание 29**

Пользуясь таблицей «Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %) в 19-летних сосновых посадках разной густоты» и знаниями, полученными на уроках биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %)**

**в 19-летних сосновых посадках разной густоты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Густота насаждений**  **(в деревьях 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 лесоводы активно занимаются искусственным разведением хвойных лесов?

**30. Задание 30**

В понедельник девятиклассник Василий в школьной столовой выбрал на обед следующие блюда: борщ из свежей капусты с картофелем, два мясных биточка с гарниром из отварных макарон, чай с сахаром и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, а также знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность этого школьного обеда?

2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе Василия в этот день, чтобы восполнить суточную потребность, если возраст подростка составляет 14 лет?

3) Каковы функции углеводов в организме подростка? Укажите одну из таких функций.

**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 |
| Старше 16 | 1,9 | 1,0 | 475 | 3100 |

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность**

**детей и подростков**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Блюда** | **Белки, г** | **Жиры, г** | **Углеводы, г** | **Энергетическая**  **ценность, ккал** |
| Борщ из свежей  капусты с картофелем  (1 порция) | 1,8 | 4,0 | 11,6 | 92,3 |
| Суп молочный  с макаронными  изделиями (1 порция) | 8,3 | 11.3 | 25,8 | 233,8 |
| Мясные биточки  (1 штука) | 8,0 | 21,0 | 9,3 | 266,6 |
| Котлета мясная  рубленная (1 штука) | 9,2 | 9,9 | 6.5 | 155,6 |
| Гарнир из отварного  риса (1 порция) | 4,8 | 1,2 | 53,0 | 245,2 |
| Гарнир из отварных  макарон (1 порция) | 5,4 | 4,3 | 38,7 | 218,9 |
| Кисель (1 стакан) | 0 | 0 | 19,6 | 80 |
| Чай с сахаром –  2 чайные ложки  (1 стакан) | 0 | 0 | 14,0 | 68,0 |
| Хлеб пшеничный  (1 кусок) | 2,0 | 0,6 | 7,2 | 64,2 |
| Хлеб ржаной  (1 кусок) | 3,9 | 0,4 | 28,2 | 135,7 |