

Вариант № 1100877

1. Задание 1 № 1185

При разведении растений на приусадебном участке Вы, скорее всего, воспользуетесь знаниями, полученными из области

- 1) медицины
- 2) эволюционного учения
- 3) агротехники
- 4) молекулярной биологии

Пояснение.

Агротехника — технология земледелия, система приёмов возделывания сельскохозяйственных культур.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

2. Задание 2 № 1058

Сколько хромосом будет содержаться в лейкоцитах крови у внука, если у его бабушки в этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0
- 2) 23
- 3) 46
- 4) 92

Пояснение.

Соматические клетки человека содержат 46 хромосом (в норме).

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

3. Задание 3 № 835

Грибы, в отличие от растений,

- 1) содержат хитин в оболочках клеток
- 2) дышат углекислым газом
- 3) растут в течение всей жизни
- 4) в клетках имеют ядра

Пояснение.

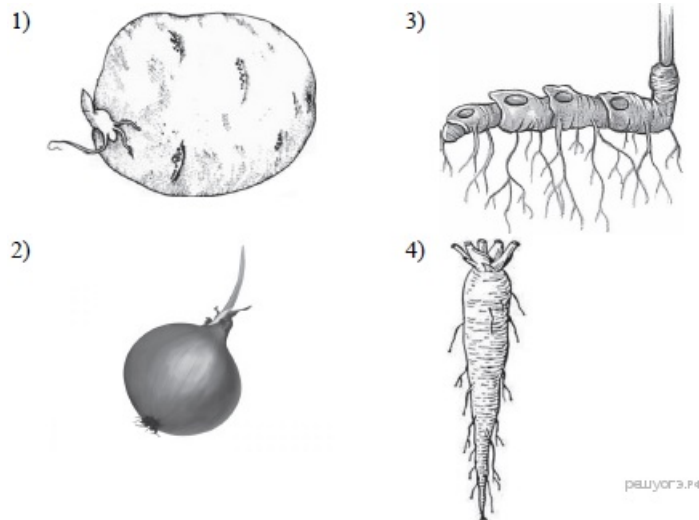
Оболочки растительных клеток состоят из целлюлозы, грибов — из хитина. Грибы дышат кислородом. Растут в течение всей жизни и имеют ядра в клетках — верно и для грибов, и для растений.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

4. Задание 4 № 1252

Какой из изображённых органов растений является видоизменённым корнем?



Пояснение.

Под цифрами 1 — клубень, 2 — луковица, 3 — корневище (это видоизмененные побеги); 4 — корнеплод (видоизмененный корень).

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

5. Задание 5 № 2104

Какой признак позволяет распределять покрытосеменные растения по семействам?

- 1) жилкование листьев
- 2) строение цветка
- 3) тип корневой системы
- 4) число семядолей в семени

Пояснение.

Признак, позволяющий распределить растения по семействам — это строение цветка и плода. Жилкование листьев, тип корневой системы и число семядолей — признаки распределения по классам.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

6. Задание 6 № 582

Из беспозвоночных животных только членистоногие имеют

- 1) двустороннюю симметрию тела
- 2) пищеварительную систему с ротовым и анальным отверстиями
- 3) различные типы ротовых органов
- 4) тело, развивающееся из трёх зародышевых листков

Пояснение.

Ротовые части членистоногих (насекомых) представляют результат эволюционного развития и видоизменения парных конечностей членистоногих. Исходным типом ротовых органов является грызущий ротовой аппарат, от которого в результате специализации развились множество других типов: лижущий, колюще-сосущий, трубчато-сосущий, грызуще-лижущий и т. д.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

7. Задание 7 № 359

Какой орган у лягушки участвует в дыхании?

- 1) кожа
- 2) сердце
- 3) почки
- 4) желудок

Пояснение.

Органом дыхания у земноводных (лягушки) являются лёгкие (специальные органы воздушного дыхания), а также кожа и слизистая выстилка ротоглоточной полости (дополнительные органы дыхания).

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

8. Задание 8 № 1934

Отличия человека от человекообразных обезьян, связанные с его трудовой деятельностью, проявляются в строении

- 1) сводчатой стопы
- 2) кисти
- 3) гортани
- 4) S-образного позвоночника

Пояснение.

Отличия человека от человекообразных обезьян, связанные с его трудовой деятельностью, проявляются в строении кисти. Сводчатая стопа и S-образный позвоночник — в связи с прямохождением; гортань — одинаковая.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

9. Задание 9 № 201

Какая система органов осуществляет освобождение клеток и тканей от конечных продуктов обмена веществ, растворённых в воде?

- 1) иммунная
- 2) кровеносная
- 3) дыхательная
- 4) покровная

Пояснение.

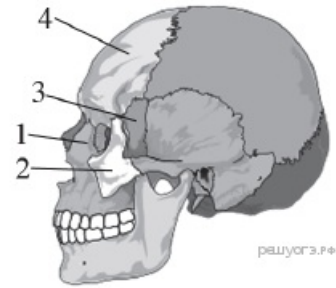
Кровеносная система — группа органов, принимающих участие в циркуляции крови в организме. Нормальное функционирование любого живого организма требует эффективной циркуляции крови, поскольку она переносит кислород, питательные вещества, соли, гормоны и другие жизненно необходимые вещества ко всем органам тела. Кроме того, кровеносная система возвращает кровь от тканей в те органы, где она может обогатиться питательными веществами, а также к легким, где происходит ее насыщение кислородом и освобождение от диоксида углерода (углекислого газа). Наконец, кровь должна омывать ряд особых органов, таких, как печень и почки, которые нейтрализуют или выводят конечные продукты метаболизма.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

10. Задание 10 № 1195

Какой цифрой обозначена лобная кость черепа человека?



Пояснение.

Под цифрой 4 обозначена лобная кость; 1 — верхнечелюстная; 2 — скуловая; 3 — клиновидная.

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

11. Задание 11 № 1196

Если эритроцит человека поместить в физиологический раствор, то он

- 1) не изменится
- 2) слипнется с другими
- 3) набухнет
- 4) сморщится

Пояснение.

Физиологические растворы — растворы, в которых живая клетка находит физиологические, т. е. наиболее близкие к нормальным, условия. Значит, с эритроцитом ничего не произойдет.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

12. Задание 12 № 813

Почему в капиллярах наблюдается наименьшая скорость тока крови?

- 1) капилляры максимально далеко расположены от сердца
- 2) стенки капилляров не имеют мышечных волокон
- 3) стенки капилляров образованы одним слоем клеток
- 4) капилляры имеют наибольшую суммарную площадь поперечного сечения

Пояснение.

Скорость движения крови зависит не только от разности давлений, но и от ширины кровеносного русла. Хотя аорта — самый широкий сосуд, но в организме она одна и через нее протекает вся кровь, которая выталкивается левым желудочком. Поэтому скорость здесь максимальная — 500 мм/с. По мере разветвления артерий их диаметр уменьшается, однако общая площадь поперечного сечения всех артерий возрастает и скорость движения крови уменьшается, достигая в капиллярах 0,5 мм/с. Благодаря столь малой скорости течения крови в капиллярах кровь успевает отдать кислород и питательные вещества тканям и принять продукты их жизнедеятельности.

Замедление тока крови в капиллярах объясняется их огромным количеством (около 40 млрд.) и большим суммарным просветом (в 800 раз больше просвета аорты).

Правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4

13. Задание 13 № 1522

Какие мышцы человека работают при выдохе после глубокого вдоха?

- 1) межрёберные мышцы выдоха

- 2) диафрагма
- 3) межрёберные мышцы выдоха и диафрагма
- 4) межрёберные мышцы выдоха, диафрагма и мышцы гортани

Пояснение.

При выдохе межреберные мышцы и диафрагма расслабляются, ребра опускаются, выпуклость диафрагмы увеличивается, в результате объем грудной клетки уменьшается, легкие сжимаются, давление в них становится выше атмосферного и воздух устремляется из легких — происходит спокойный выдох. Глубокий выдох обусловлен сокращением внутренних межреберных и брюшных мышц.

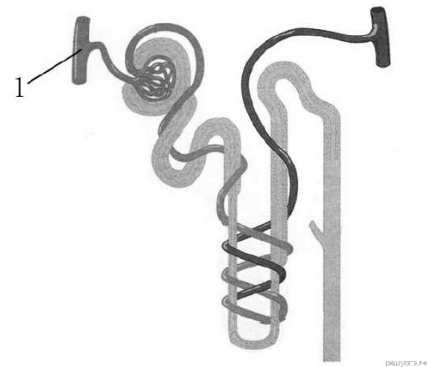
Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

14. Задание 14 № 1940

Рассмотрите рисунок строения нефрона. Что на нём обозначено под цифрой 1?

- 1) почечная артерия
- 2) извитой каналец
- 3) капсула нефрона
- 4) собирательная трубка



Пояснение.

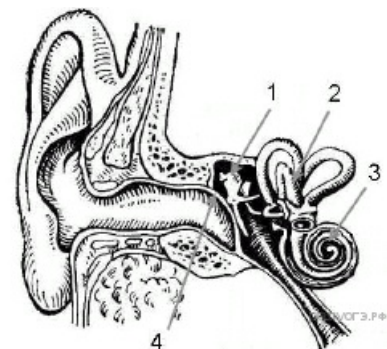
Цифрой 1 обозначена почечная артерия, приносящая кровь в нефрон.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

15. Задание 15 № 1524

Какой цифрой на рисунке обозначена часть слухового анализатора, участвующая в определении положения тела в пространстве?



Пояснение.

Под цифрами: 1 — слуховые косточки — усиливают колебание; 2 — полукружные каналы — орган равновесия; 3 — улитка с рецепторами, превращающими звуковые колебания в нервный импульс; 4 — барабанная перепонка — барьерная функция и превращает волновые колебания в механические.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

16. Задание 16 № 337

Что является примером врождённого рефлекса у человека?

- 1) движение пешехода на зелёный сигнал светофора
- 2) сужение зрачка при попадании в ярко освещённое помещение
- 3) выделение желудочного сока на запах пищи
- 4) возникновение обиды на отметку «2», поставленную педагогом

Пояснение.

Под цифрой 2 — врождённый (безусловный) рефлекс; 1, 3 и 4 — условные рефлексы.

Безусловные рефлексы — постоянные врожденные реакции организма на определенные воздействия внешнего мира, осуществляемые при посредстве нервной системы и не требующие специальных условий для своего возникновения.

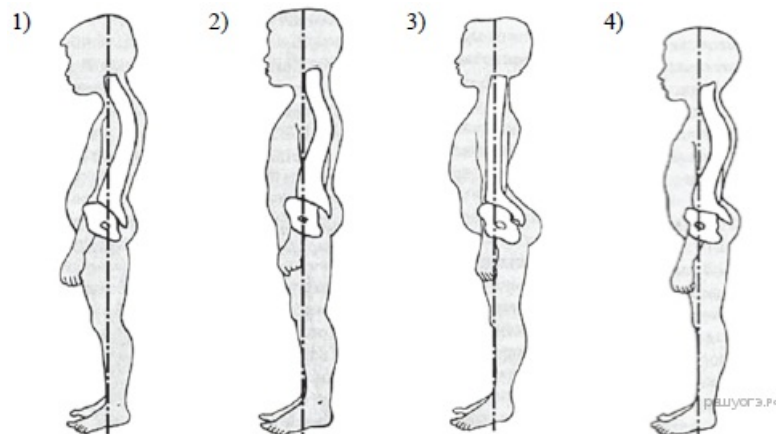
Все безусловные рефлексы по степени сложности и выраженности реакций организма разделяют на простые и сложные; в зависимости от вида реакции на пищевые, половые, оборонительные, ориентировочно-исследовательские.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

17. Задание 17 № 1170

Рассмотрите рисунки 1–4. На каком из них изображён подросток с нормальной осанкой?



Пояснение.

Осанка — это привычная поза (вертикальная поза, вертикальное положение тела человека) в покое и при движении. Под цифрами 1, 3 и 4 показаны нарушения осанки: 1 — кифоз; 3 и 4 — лордоз.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

18. Задание 18 № 2936

У хвойных растений листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это эволюционное приспособление к

1)	быстрому транспорту веществ внутри растения
2)	ускоренному фотосинтезу
3)	экономному расходованию влаги
4)	увеличению продолжительности жизни

Пояснение.

У хвойных растений листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это эволюционное приспособление к экономному расходованию влаги.

Хвойные растения эволюционировали в ледниковый период, и имеют много приспособлений к переносу холода и недостатку влаги.

Ответ: 3

Ответ: 3

19. Задание 19 № [2042](#)

К какому виду эволюционных приспособлений относят сезонные миграции птиц?

- 1) морфологическому
- 2) биохимическому
- 3) поведенческому
- 4) физиологическому

Пояснение.

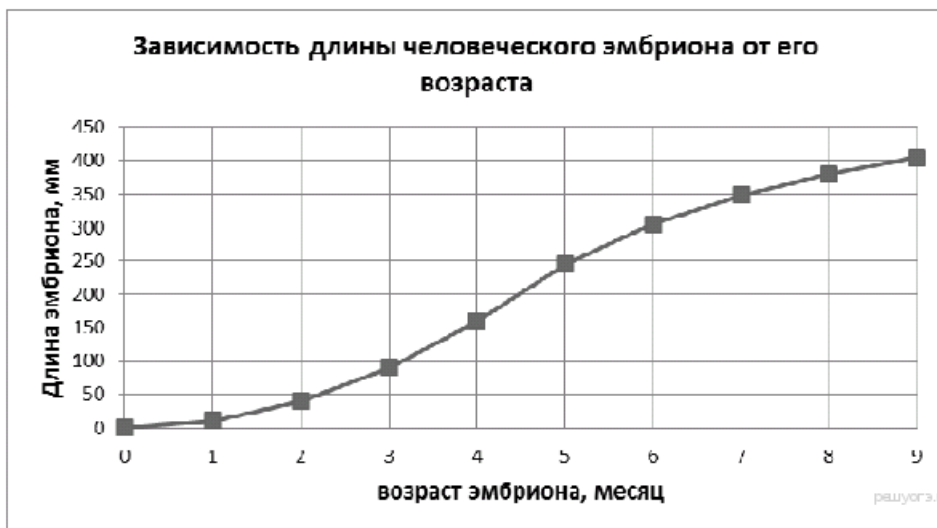
Сезонные миграции птиц — это поведенческие приспособления.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

20. Задание 20 № [1465](#)

Рассмотрите график зависимости роста эмбриона (в мм) от возраста этого эмбриона. На каком месяце беременности рост эмбриона составляет 250 мм?



- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

Пояснение.

Находим точку пересечения графика с «воображаемой» линией и находим показатель на оси срок беременности — получаем 5 месяцев.

Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

21. Задание 21 № [759](#)

Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь:

Объект	Процесс
Гортань	...
Чувствительный нейрон	Проведение нервного импульса в ЦНС

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) образование АТФ
- 2) звукообразование
- 3) определение качества вдыхаемого воздуха
- 4) газообмен между атмосферой и кровью

Пояснение.

Связь между столбцами: объект — функция (процесс). Чувствительный нейрон — проведение нервного импульса в ЦНС; гортань (верхние дыхательные пути) — звукообразование.

Правильный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2

22. Задание 22 № 1916

Верны ли следующие утверждения о грибах?

- А. Мицелий гриба способен к бесконечному росту.
- Б. Все грибы образуют плодовые тела.

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

Пояснение.

Верно только А. Б — неверно. Например, у дрожжей нет плодового тела.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

23. Задание 23 № 1403

Какие из перечисленных симптомов характерны для заражения гельминтами? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) худоба
- 2) воспаленные глаза
- 3) кашель
- 4) выпадение волос
- 5) повышенный аппетит
- 6) диарея

Пояснение.

Гельминтозом называют заражение гельминтами – червями, паразитирующими в организме человека и животных.

Наиболее распространенные гельминтозы человека: энтеробиоз (детская острица), при котором поражаются кишечник, кожные покровы, нервная система; трихинеллез, вызывающий лихорадку, мышечные боли, аллергические реакции; трихоцефалез, характеризующийся нарушениями в деятельности ЖКТ, нервной системы, изменением состава крови, аскаридоз, сопровождающийся нарушениями функций ЖКТ, аллергией.

Развитие гельминтоза (заболевание при заражении глистами, по другому гельминтами) проходит, как правило, в 2 стадии: острая — примерно от 2 недель до 2 месяцев и хроническая — от нескольких месяцев до нескольких лет. Многие люди заражены гельминтами, но не знают об этом. В начале заболевания обычно появляются высыпания на коже, бывают увеличены лимфатические узлы, увеличивается печень и селезенка, появляется боль в мышцах и суставах. У некоторых гельминтозов есть свои специфические признаки: желтуха для описторхоза (печеночный сосальщик) или боль в мышцах, лихорадка, отек лица и век для трихинеллеза.

В хронической фазе заражения паразитами человек не ощущает каких либо изменений (для него образ жизни становится привычным). Присутствие единичных экземпляров глистов протекает почти без каких-либо ощутимых симптомов. Исключение может представлять присутствие довольно крупных экземпляров глистов, например лентеца широкого или аскарид. В случае более массового заражения организма глистами, симптомы гельминтозов складываются из нарушения пищеварения (боль в животе, жидкий стул, тошнота, вздутие) и некоторых специфических признаков:

При энтеробиозе появляется зуд в области заднего прохода, усиливающийся в вечернее и ночное время.

При трихоцефалезе — это геморрагический колит (с кровоизлияниями).

При анкилостомидозе — железодефицитная анемия.

При аскаридозе часто возникает механическая непроходимость кишечника и желчевыводящих путей.

При гельминтозах с поражением печени развивается хронический гепатит, холецистит, холангит. Особое место занимают гельминтозы с развитием кист (жидкостные образования в оболочке): эхинококкоз, альвеококкоз, цистицеркоз. Даже большого размера кисты могут никак не проявлять себя, но их нагноение или разрыв приводят к тяжелейшим последствиям таким как: анафилактический шок, перитонит, гнойный плеврит.

Гельминтозы могут сопровождаться симптомами вегетососудистой астении невротическими состояниями. Симптомы заражения гельминтами: зуд, воспаленные глаза, диарея.

Ответ: 126.

Ответ: 126

24. Задание 24 № 185

Какие структуры относят к центральной нервной системе человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) кора больших полушарий
- 2) мозжечок
- 3) двигательные нервы
- 4) чувствительные нервы
- 5) продолговатый мозг
- 6) нервные узлы

Пояснение.

Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом. Отделы головного мозга: продолговатый мозг, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, передний мозг (кора больших полушарий переднего мозга).

Ответ: 125.

Ответ: 125

25. Задание 25 № 954

Установите соответствие между примером и типом размножения, который он иллюстрирует. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИМЕР	ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование дрожжей	1) бесполое
Б) образование спор у папоротника	2) половое
В) выращивание традесканции из черенков	
Г) образование деток у лука	
Д) образование плодов и семян у вишни	
Е) появление отпрысков у сливы	

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

А	Б	В	Г	Д	Е

Пояснение.

В бесполом размножении участвует только одна особь, способная к образованию спор или отделению жизнеспособных участков вегетативного тела, из которых в благоприятных условиях формируются полноценные дочерние особи.

Половое размножение — процесс у большинства эукариот, связанный с развитием новых организмов из половых клеток.

Размножение спорами папоротника — один из видов бесполого размножения: споры созревают в спорангиях (которые обычно находятся на листьях) на бесполом (диплоидном) поколении папоротника — спорофите — и прорастают в заросток — гаметофит — половое (гаплоидное) поколение папоротника. На гаметофите в гаметангиях (половых органах) созревают мужские и женские гаметы, и в результате оплодотворения образуется зигота, прорастающая в спорофит — это половое размножение папоротника.

Таким образом, в жизненном цикле папоротника чередуются два поколения — бесполое (спорофит) и половое (гаметофит), для которых характерны соответственно бесполое и половое размножение.

Ответ: 111121.

Ответ: 111121

26. Задание 26 № 1535

Установите последовательность стадий жизненного цикла мха сфагнума, начиная с оплодотворения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) оплодотворение
- 2) развитие листостебельного растения
- 3) развитие коробочки на ножке
- 4) развитие половых органов и гамет
- 5) развитие спор
- 6) прорастание протонемы

Пояснение.

Оплодотворение → развитие спорофита (коробочки на ножке) → развитие спор → высыпание спор → прорастание протонемы → развитие листостебельного растения (гаметофита) → развитие половых органов и гамет.

Ответ: 135624.

Ответ: 135624

27. Задание 27 № 764

Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» 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.

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в _____ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных.

Второй этап протекает в _____ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название — _____ (В). Третий этап энергетического обмена — кислородный — осуществляется непосредственно внутри _____ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| 1) гликолиз | 2) лизосома | 3) митохондрия | 4) кровеносная |
| 5) пищеварительная | 6) межклеточная жидкость | 7) цитоплазма клетки | 8) фототиз |

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

А	Б	В	Г

Пояснение.

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в пищеварительной системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных. Второй этап протекает в цитоплазме клетки и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название — гликолиз. Третий этап энергетического обмена — кислородный — осуществляется непосредственно внутри митохондрии на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

Ответ: 5713.


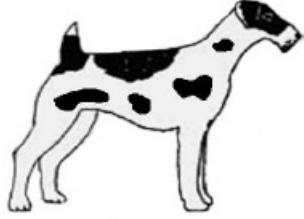
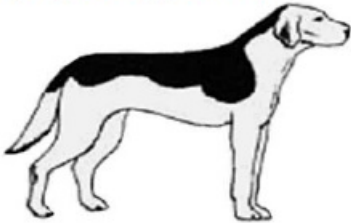

Ответ: 5713

28. Задание 28 № 2127

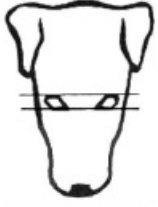
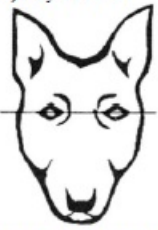


Рассмотрите фотографии собаки породы такса. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.






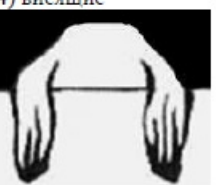

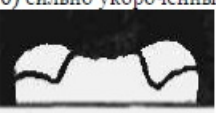
А. Окрас

<p>1) однотонный</p> 	<p>2) пятнистый (два и более пятен)</p> 
<p>3) чепрачный (одно пятно)</p> 	<p>4) подпалый</p> 

Б. Форма головы

<p>1) клинообразная</p> 	<p>2) скуластая</p> 
<p>3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой</p> 	<p>4) легкая, сухая, с плоским лбом, слабовыраженным переходом ото лба к морде</p> 

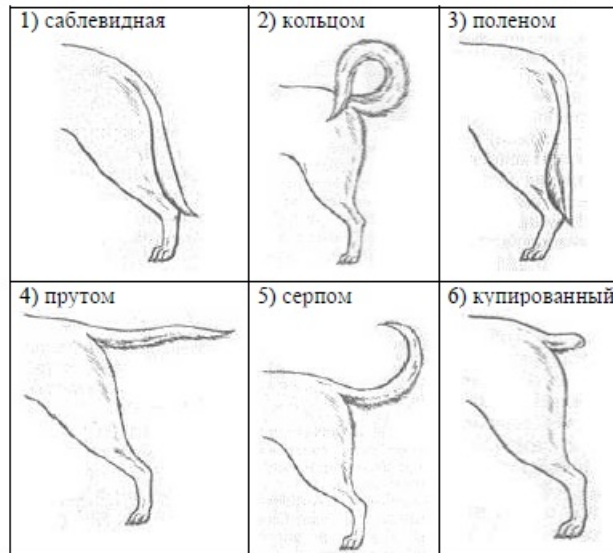
В. Форма ушей

<p>1) стоячие</p> 	<p>2) полустоячие</p> 	<p>3) развешенные</p> 
<p>4) висящие</p> 	<p>5) сближенные</p> 	<p>6) сильно укороченные</p> 

Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



Д. Форма хвоста



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

А	Б	В	Г	Д

Пояснение.

Окрас собаки — однотонный, форма головы — клинообразная, форма ушей — висячие, положение шеи — высокое, форма хвоста — саблевидная.

Ответ: 11431.

Ответ: 11431

29. Задание 29 № 415

Используя содержание текста «Конкуренция и паразитизм» и знания школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему отношения рыжего и чёрного тараканов нельзя назвать паразитизмом?
- 2) Как паразит влияет на организм хозяина?
- 3) Какую биологическую роль играют паразиты в отношении своих хозяев?

КОНКУРЕНЦИЯ И ПАРАЗИТИЗМ

Между организмами разных видов, составляющими тот или иной биоценоз, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие взаимоотношения.

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Межвидовая конкуренция происходит в том случае, когда разные виды организмов обитают на одной территории и имеют похожие потребности в ресурсах среды. Это приводит к постепенному вытеснению одного вида организмов другим, имеющим преимущества в использовании ресурсов. Например, два вида тараканов – рыжий и чёрный – конкурируют друг с другом за место обитания – жилище человека. Это ведёт к постепенному вытеснению чёрного таракана рыжим, так как у последнего более короткий жизненный цикл, он быстрее размножается и лучше использует ресурсы.

Внутривидовая конкуренция имеет более острый характер, чем межвидовая, так как у особей одного вида потребности в ресурсах всегда одинаковы. В результате такой конкуренции особи ослабляют друг друга, что ведёт к гибели менее приспособленных, то есть к естественному отбору. Внутривидовая конкуренция, возникающая между особями одного вида за одинаковые ресурсы среды, отрицательно сказывается на них. Например, берёзы в одном лесу конкурируют друг с другом за свет, влагу и минеральные вещества почвы, что приводит к их взаимному угнетению и самоизреживанию.

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 – и 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. Негативные отношения между паразитом и хозяином в процессе эволюции могут перейти в нейтральные. В этом случае 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.

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) В отношениях паразит — хозяин один из организмов (паразит) получает выгоду, а другой (хозяин) испытывает отрицательное воздействие. В случае с тараканами оба вида наносят друг другу вред.

2) Отрицательно.

3) Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев и тем самым обеспечивают действие естественного отбора в природе.

Критерии проверки:

Критерии оценивая выполнения задания	Баллы
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

30. Задание 30 № 992

Пользуясь таблицей «Пищевая ценность некоторых рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Пищевая ценность некоторых рыб

Названия рыб	% белков	% жиров	Калорий в 100 граммах
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

- 1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?
- 2) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?
- 3) У каких двух рыб наиболее сбалансированный состав белков и жиров?

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Лосось.
- 2) Окуней и карасей — самая низкая калорийность.
- 3) Лосось и шпрот.

Примечание:

В настоящее время считается оптимальным содержанием пищи (белки : жиры : углеводы = 1 : 1 : 4).

Критерии проверки:

Критерии оценивая выполнения задания	Баллы
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.	

ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

31. Задание 31 № 1592

Николай увлекается альпинизмом. Он решил записаться в группу, пожелавшую совершить восхождение на Эльбрус. Подъём на Эльбрус и спуск с него у не очень тренированных людей в группе занимает 8 дней. Высота горы 5642 м над уровнем моря. В течение этого времени альпинисты должны совершить тренировочный подъём на 2600 м. Это займёт по времени 6 часов. На этой высоте разбивается первый лагерь, в котором туристы отдыхают и ночуют. На следующий день они взойдут на высоту 4045 м. Там будет разбит второй тренировочный лагерь. Подъём займёт 8 часов. Следующее восхождение будет совершено через день на высоту 4700 м, которое займет 4 часа. На этой высоте туристы разбивают третий лагерь. Из этого лагеря альпинисты уже пойдут на покорение вершины. Вместе со спуском до третьего лагеря это займёт примерно 12 часов (9 на подъём и 3 на спуск.)

- 1) Подсчитайте энергозатраты, которые будут у Николая во все периоды восхождения.
- 2) Сколько энергии будет затрачено на покорение вершины и спуск с неё в последний день?
- 3) Напишите, какие продукты удобнее всего взять с собой Николаю на последнее восхождение и в каком количестве, чтобы восполнить эти затраты и не перегружать рюкзак, в котором находится альпинистское снаряжение.
- 4) Подсчитайте примерный вес взятых продуктов.

**Энергетическая и пищевая ценность продуктов питания на 100 г
продукта**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Овсяная каша	93	3,2	1,8	15,4
Гречневая каша	137	4,5	1,6	27,4
Манная каша	119	2,5	0,3	16,4
Макаронные изделия	356	10,9	0,6	74,0
Пшеничная каша	92	3	0,8	17,2
Варёный рис	79	1,5	0,2	17,3
Картофель варёный	74	1,7	0,2	15,8
Суп из пакета	333	10,7	3,3	51,6
Лапша быстрого приготовления	326	10,0	1,1	69,0
Свинина тушёная (вес нетто одной банки обычно 350 г)	484	11,4	49,0	0,0
Шпроты в масле (вес нетто одной банки обычно 150 г)	362	17,5	32,3	0,0
Сыр голландский	370	26,8	27,4	0,0
Яйцо куриное	153	12,7	11,1	0,6
Молоко сгущённое	139	9	4,6	72,8
Печенье крекер	352	11,0	13,3	67,1
Изюм	285	2,5	0	71,4
Курага	270	5,7	0	65,3
Сладкое печенье	445	7,5	16	68,0
Хлеб	235	8,0	0,9	50,0
Апельсиновый сок	60	0,7	0,1	13,2
Чай без сахара	0	0,0	0,0	0,0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0,0	0,0	14,0
Шоколад тёмный	546	6,7	35,6	52,4
Фундук	701	16,3	66,7	9,8
Финики	277	2,5	0,4	277

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля на байдарке	4,5 ккал/мин.
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; альпинизм (спуск)	6,5 ккал/мин.
Катание роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; велосипедный тренажер; езда на велосипеде – 19 км/ч; спуск с горы на лыжах; игра с мячом в воде; колка дров, альпинизм (восхождение)	9,5 ккал/мин.

Пояснение.

1) Всего будет совершено 4 восхождения, это займет 27 часов на подъём и 3 часа на спуск. Время, затраченное на все подъёмы, составит $27 \cdot 60 \text{ мин.} = 1620 \text{ мин.}$ В минуту будет тратиться 9,5 ккал, полные затраты энергии на все подъёмы:

$$9,5 \text{ ккал} \cdot 1620 \text{ мин.} = 15\,390 \text{ ккал.}$$

2) На последний подъём Николаем будет затрачено $9,5 \cdot 540 \text{ мин.} = 5130 \text{ ккал.}$ На последний спуск будет затрачено $180 \text{ мин.} \cdot 6,5 = 1170 \text{ ккал.}$ Всего на покорение вершины и спуск с неё будет затрачено

$$5130 + 1170 \text{ ккал} = 6300 \text{ ккал.}$$

3) Пример меню общей энергетической ценностью 6442 ккал:

- 300 г крекера (1056 ккал)
- 3 плитки тёмного шоколада (1638 ккал)
- 200 г фундука (1402 ккал)
- 2 порции лапши (652 ккал)
- 1 банка свиной тушёнки (1694 ккал)

4) Общий вес указанных продуктов примерно 1 кг 350 г.

Примечание.

Вес продуктов указан нами приближённо: плитка шоколада может весить и 100 г, и 200 г, а сколько весит лапша быстрого приготовления, которую имеют в виду авторы задания, мы вообще не знаем. Сами авторы в своём решении задания ошиблись, нагрузив Николая лишней едой.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

32. Задание 32 № 1593

Николай увлекается альпинизмом. Он решил записаться в группу, пожелавшую совершить восхождение на Эльбрус.

Почему Николай решил взять с собой финики, а не фундук, хотя фундук калорийнее более чем в два раза?

Пояснение.

1) Фундук содержит гораздо больше жиров по сравнению с финиками.

2) И хотя жиры энергетически более ценны, углеводы быстрее расщепляются в организме и всасываются в кровь.

к заданию 31 (С3) № 1592

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
--	-------

Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	1185	3
2	1058	3
3	835	1
4	1252	4
5	2104	2
6	582	3
7	359	1
8	1934	2
9	201	2
10	1195	4
11	1196	1
12	813	4
13	1522	3
14	1940	1
15	1524	2
16	337	2
17	1170	2
18	2936	3
19	2042	3
20	1465	3
21	759	2
22	1916	1
23	1403	126
24	185	125
25	954	111121
26	1535	135624
27	764	5713
28	2127	11431