

Задания можете выслать после написания сочинения. Задания сначала решаете сами, затем смотрите ответ: ошибки исправляете, в конце указываете число ошибок:

1. Установите соответствие между признаками и растениями, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ПРИЗНАКИ	РАСТЕНИЯ
А) прикрепляется к субстрату с помощью ризоидов	1) 1
Б) имеет приспособление к опылению, распространению плодов и семян	2) 2
В) корни всегда придаточные	3) 3
Г) семена прикреплены к чешуйкам стробил	4) 4
Д) клетки содержат множество хроматофоров	
Е) опыление только ветром	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

2. Выберите три верных ответа из шести. Гаметангии у растений:

- 1) органы гаметофита
- 2) место протекания мейоза у высших растений
- 3) обеспечивают образование гамет
- 4) развиваются на спорофите
- 5) их клетки диплоидны
- 6) образуют половые клетки в ходе митоза

3. Выберите три верных ответа из шести. Признаки, характерные для спорофита:

- 1) все клетки гаплоидны
- 2) производит споры

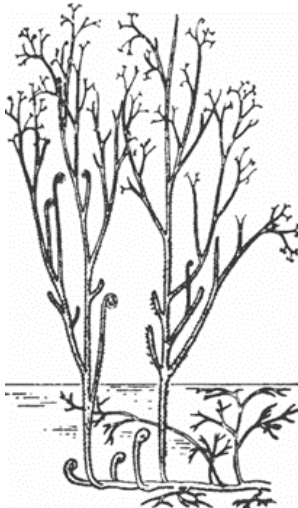
- 3) диплоидная стадия
- 4) развивается из гамет
- 5) бесполое поколение
- 6) у всех высших растений имеет листья

4. На рисунке изображено пыльцевое зерно растения. Растения какого отдела имеют пыльцу такого строения? Назовите тип опыления, который для них характерен. Какое приспособление для переноса имеет такая пыльца? Объясните его значение. Почему обильные продолжительные дожди снижают вероятность опыления растений этого отдела?



5. За счёт каких морфологических и физиологических особенностей многолетним травянистым растениям средней полосы России удаётся выживать при низких температурах зимой? Ответ обоснуйте.

6. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для растения, изображенного на рисунке, характерно:



- 1) промежуточное положение между водорослями и наземными сосудистыми растениями
- 2) могли укрепляться в почве
- 3) не имели проводящей системы
- 4) споры заключены в соредии
- 5) корни отсутствуют
- 6) гаметофит формирует вайи

7. Проанализируйте рисунок с изображением растения. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Отдел	Преобладающее поколение	Набор хромосом в клетках
А	Б	В

Список элементов:

- 1) Покрытосеменные
- 2) спорофит
- 3) триплоидный
- 4) диплоидный
- 5) Моховидные
- 6) Плауновидные
- 7) гаплоидный
- 8) гаметофит

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

8. Установите соответствие между характеристиками и растениями, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



1



2



3



4



5

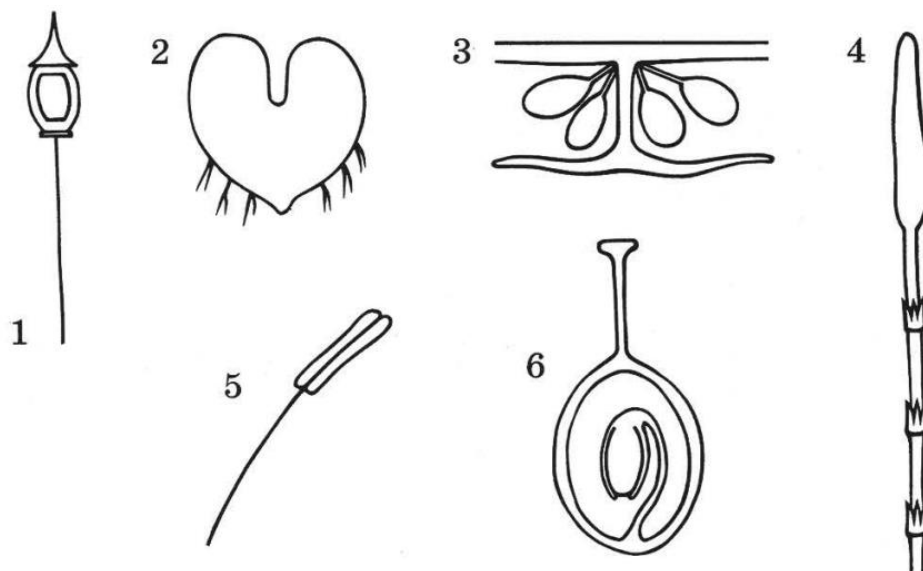
ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЕ
А) имеет раздельнополюе стробилы	1) 1
Б) оплодотворение происходит на заростке	2) 2

В) гаметофиты обоеполые	3) 3
Г) доминирует половое поколение	
Д) зародыш имеет запас питательных веществ	
Е) зрелый спорофит не фотосинтезирует	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

9. Яркий свет опасен для растений, так как может повреждать фотосинтетический аппарат листьев, в результате чего они желтеют и отмирают. Для защиты от высокой интенсивности света у растений имеется множество адаптаций. Например, каротиноиды могут рассеивать часть поглощенной световой энергии в виде тепла. Какие еще адаптации могут использовать растения для защиты фотосинтетического аппарата от повреждающего действия лучей солнца? Приведите не менее трех адаптаций, ответ поясните.

10. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

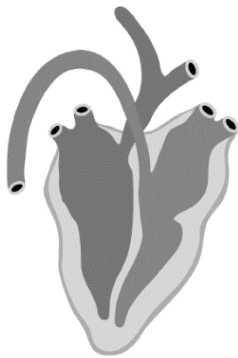


ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРА
А) содержит антеридии и архегонии	1) 1
Б) развивается на женском гаметофите	2) 2

В) клетки делятся только митозом	3) 3
Г) располагается на спорофите	
Д) образующиеся споры прорастают в протонему	
Е) развивается из споры папоротника	

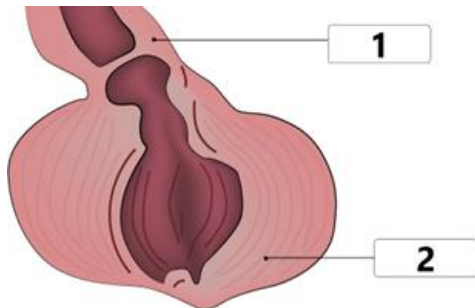
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для позвоночного, имеющего сердце, изображенное на рисунке, характерно:

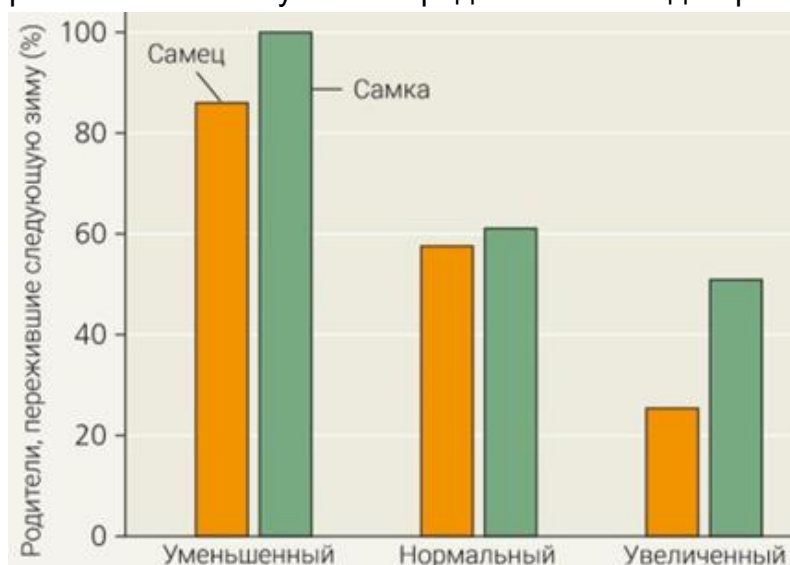


- 1) теплокровность
- 2) альвеолярные легкие
- 3) амниотическая оболочка зародыша
- 4) безъядерные эритроциты
- 5) формирование плаценты
- 6) двойное дыхание

12. На рисунке изображен желудок птицы. Какие его отделы обозначены цифрами 1 и 2? Каковы их роли в процессе переваривания пищи? Назовите адаптацию, являющуюся ключевым отличием в строении пищеварительной системы у птиц от строения этой системы органов у других позвоночных животных. Объясните значение этой адаптации. Ответ поясните.

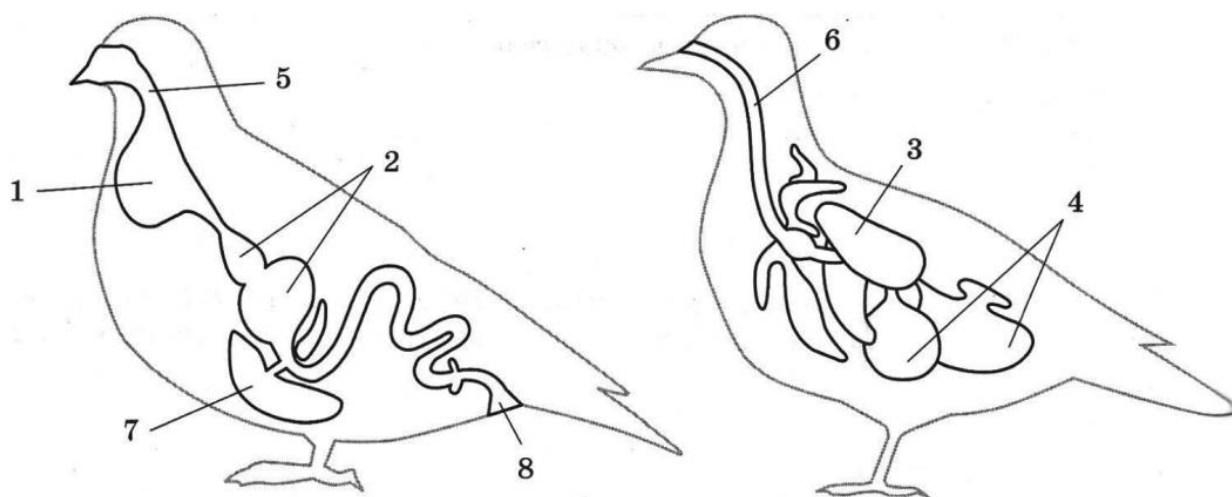


13. Ученый изучал выживаемость особей разного пола у птиц пустельги, имеющих выводки птенцов. В своем эксперименте исследователь формировал выводки с разным количеством птенцов, перекладывая яйца между гнездами. Всего было сформировано три типа выводков: уменьшенный (3 птенца), нормальный (5 птенцов) и увеличенный (7 птенцов). Затем ученый определял выживаемость родительских особей для этих выводков в течение зимы, следующей за периодом размножения. Результаты представлены на диаграмме.



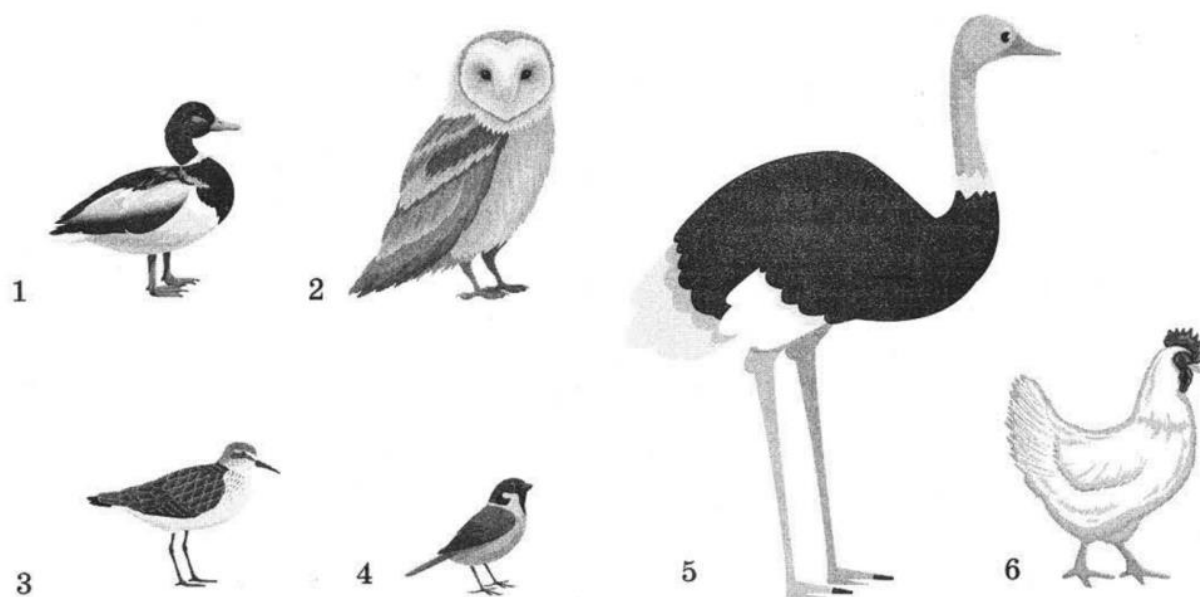
Данный эксперимент иллюстрирует тип брачных отношений животных, называемый моногамией (образование стойких супружеских пар, в которых оба родителя заботятся о потомстве). Почему моногамия чаще встречается именно у птенцовых (гнездовых) птиц? Как большое количество потомков сказывается на выживаемости родителей у пустельги?

14.



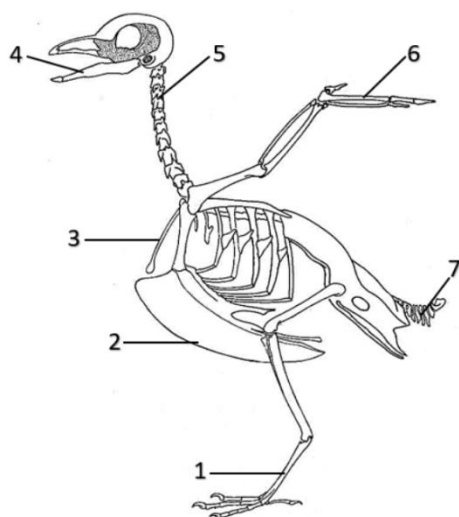
Какой цифрой на рисунке указаны воздухоносные пути?

15. Установите соответствие между характеристиками и видами птиц, обозначенными на рисунке ниже цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПТИЦЫ
А) палочки в сетчатке хорошо развиты, плотно сконцентрированы	1) 1
Б) обитают на болотах	2) 2
В) обладают цедильным аппаратом для питания	3) 3
Г) для бесшумного полета имеют мягкое оперение	4) 4
Д) синантропные птицы	
Е) конкурируют с зерноядными птицами	

16. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРА
А) отсутствует у страуса и нанду	1) 1
Б) обеспечивает амортизацию при приземлении	2) 2
В) формируется слиянием костей предплюсны и плюсны	3) 3
Г) относится к поясу передней конечности	
Д) служит для прикрепления мощных грудных мышц	
Е) формирует вилочковую кость	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

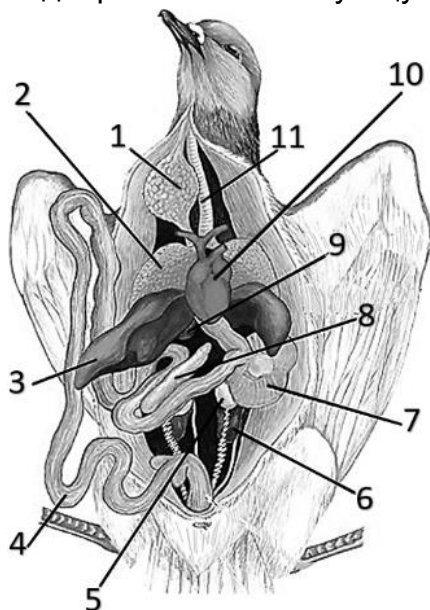
17. Исследователь поместил оплодотворенное яйцо курицы в термостат при температуре 60°C. Как спустя трое суток изменится объем желтка и количество пор в скорлупе яйца? Для каждой величины определите соответствующее изменение:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой группы. Цифры в ответе могут повторяться.

Объем желтка	Количество пор в скорлупе

18. Установите соответствие между характеристиками и органами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАН
А) непосредственно связан с воздушными мешками	1) 1
Б) формирует секрет для выкармливания птенцов	2) 2
В) участвует в двойном дыхании	3) 3
Г) лучше развит у зерноядных птиц, чем у насекомоядных	
Д) крупная пищеварительная железа	
Е) содержит желчные протоки	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

19. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Характеристиками птиц являются

- 1) постоянная температура тела
- 2) наличие кля
- 3) роговые чешуи и щитки, покрывающие все тело
- 4) трехкамерное сердце
- 5) разделение артериального и венозного кровотоков
- 6) наличие зубов

20. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Если в процессе эволюции у животного сформировался головной мозг, изображенный на рисунке, то для этого животного характерны



- 1) неполная перегородка в сердце
- 2) теплокровность
- 3) насиживание кладки и забота о потомстве
- 4) многочисленные несросшиеся кости хвостового отдела позвоночника
- 5) хорошо развитые легкие с воздушными мешками
- 6) наличие разнообразных кожных желез

Ответы:

1. Решение:

1 - ламинария, 2 - папоротник, 3 - цветковое растение, 4 - голосеменное растение.

А - 1; ламинария прикрепляется к субстрату с помощью ризоидов, так как относится к бурым водорослям, не имеющим настоящих корней;

Б - 3; цветковое растение имеет специализированные приспособления для опыления и распространения плодов и семян;

В - 2; папоротник имеет только придаточные корни, так как у него отсутствует главный корень;

Г - 4; у голосеменных растений семена прикреплены к чешуйкам шишек (стробил);

Д - 1; клетки ламинарии содержат множество хроматофоров с фукоксантином, что характерно для бурых водорослей;

Е - 4; голосеменные растения опыляются исключительно ветром, так как не имеют цветков и нектара.

Ответ: 132414

2. Решение:

Гаметангии - органы полового размножения растений: женские - архегонии, мужские - антеридии. Гаметангии расположены на гаметофите (n), в них происходит образование гамет.

Не подходят ответы:

- 2) место протекания мейоза у высших растений - гаметы у растений образуются митозом;
- 4) развиваются на спорофите - на гаметофите;
- 5) их клетки диплоидны - гаплоидны.

Ответ: 136

3. Решение:

Спорофит представляет собой диплоидное бесполое поколение в жизненном цикле растений, развивающееся из зиготы и производящее споры:

- 2) производит споры - основная функция спорофита, обеспечивающая бесполое размножение;
- 3) диплоидная стадия - спорофит содержит двойной набор хромосом;
- 5) бесполое поколение - спорофит размножается спорами, а не гаметами.

Не подходят варианты:

- 1) все клетки гаплоидны - клетки спорофита диплоидны;
- 4) развивается из гамет - спорофит развивается из зиготы;
- 6) у всех высших растений имеет листья - у мхов спорофит представлен коробочкой на ножке без листьев.

Ответ: 235

4. Элементы ключа:

- 1) отдел Голосеменные;
- 2) опыление ветром;
- 3) пыльцевое зерно имеет воздушные мешки;
- 4) воздушные мешки снижают плотность пыльцы (облегчают массу пыльцы для перенесения ветром);
- 5) во время дождя пыльца намокает и утяжеляется ИЛИ смывается из мужских шишек;
- 6) это препятствует перенесению пыльцы ветром.

5. Элементы ключа:

- 1) зимовка в виде подземных органов (луковица, корневище и др.);
- 2) сохранение почек возобновления под землёй (на уровне земли);
- 3) избавление растения от излишков воды в период наступления холодов;
- 4) в клетках зимующих органов накапливаются углеводы (сахара), предотвращающие замерзание воды.

6. Решение:

На рисунке изображен псилофит, переходная форма между водорослями и наземными сосудистыми растениями.

Не подходят:

- 3) не имели проводящей системы — имели примитивную проводящую систему;
- 4) споры заключены в соредии — неверно, характерно для лишайников (соредии — структуры лишайников для бесполого размножения);
- 6) гаметофит формирует вайи — неверно, характерно для папоротников.

Ответ: 125

7. Решение:

Тут внимательнее: в ответ мы пишем цифры, соответствующие буквам в строго определенном алфавитном порядке (А-,Б-,В-):

А - 5; мох сфагнум относится к отделу Моховидные, что видно по характерному внешнему строению растения;

Б - 8; у мхов в жизненном цикле преобладает гаметофит (половое поколение), который является доминирующей стадией развития;

В - 7; клетки гаметофита мхов имеют гаплоидный набор хромосом, так как это поколение образуется из спор.

Ответ: 587

8. Решение:

1 - хвощ, 2 - мох, 3 - голосеменное, 4 - покрытосеменное, 5 - папоротник.

Ответ: 311232

9. Элементы ключа:

- 1) движение хлоропластов ИЛИ циклоз;
- 2) на ярком свету хлоропласты выстраиваются вдоль затеняющих их клеточных стенок;
- 3) многослойная столбчатая паренхима (толстая мякоть листа);
- 4) глубже расположенные слои клеток получают меньше света;
- 5) толстая блестящая кутикула ИЛИ густое опушение (множество трихом);
- 6) обеспечивает отражение (рассеяние) света от поверхности листа;
- 7) способность листьев поворачиваться ребром к свету ИЛИ уменьшение размеров листа ИЛИ рассеченная листовая пластинка;
- 8) снижение площади поглощения световых лучей.

10. Решение:

1 - спорогон (коробочка на ножке) мха, 2 - заросток (гаметофит) папоротника, 3 - сорусы со спорангиями папоротника, 4 - спороносный колосок хвоща; 5 - тычинка покрытосеменного растения, 6 - пестик покрытосеменного растения.

А - 2; заросток папоротника содержит антеридии (мужские) и архегонии (женские) половые органы, характерные для гаметофита;

Б - 1; спорогон мха развивается на женском гаметофите после оплодотворения;

В - 2; клетки заростка папоротника делятся только митозом, так как это гаплоидное поколение;

Г - 3; сорусы со спорангиями папоротника располагаются на спорофите (диплоидном поколении);

Д - 1; споры, образующиеся в спорогоне мха, прорастают в протонеум - нитевидную структуру;

Е - 2; заросток папоротника развивается из споры (поэтому заросток гаплоидный).

Ответ: 212312

11. Решение:

На рисунке изображено сердце птицы (можно отличить от сердца млекопитающего

по правой дуге аорты).

Для птиц характерно:

- 1) теплокровность;
- 3) амниотическая оболочка зародыша;
- 6) двойное дыхание.

Не подходят, признаки, характерные для млекопитающих:

- 2) альвеолярные легкие;
- 4) безъядерные эритроциты;
- 5) формирование плаценты.

Ответ: 136

12. Элементы ключа:

- 1) 1 — железистый (передний) отдел желудка;
- 2) выделяются ферменты, позволяющие переварить пищу;
- 3) 2 — мускульный (задний) отдел желудка;
- 4) механическая обработка пищи (некоторые птицы заглатывают маленькие камни для измельчения пищи);
- 5) птицы не имеют зубов;
- 6) отсутствие зубов снижает массу тела птицы (что важно при полете).

13. Элементы ключа:

- 1) птенцы птенцовых (гнездовых) птиц в первое время нуждаются в заботе родителей;
- 2) так как рождаются голыми и незрячими (не могут самостоятельно добывать пищу);
- 3) один родитель согревает птенцов теплом своего тела;
- 4) другой родитель доставляет пищу;
- 5) забота о большом количестве потомков снижает выживаемость родителей.

14. Решение:

1 - зоб, 2 - двухкамерный желудок, 3 - лёгкое, 4 - воздушные мешки, 5 - глотка, 6 - воздухоносные пути, 7 - печень, 8 - клоака.

На рисунке под номером 6 обозначены воздухоносные пути птицы - система трахей и бронхов, по которым воздух поступает в лёгкие и воздушные мешки. Эти структуры обеспечивают эффективный газообмен, необходимый для интенсивного обмена веществ при полёте.

Ответ: 6

15. Решение:

1 - утка, водоплавающая птица; 2 - сова, ночной хищник; 3 - кулик, болотная птица; 4 - воробей, зерноядная птица; 5 - страус, бегущая птица; 6 - петух, домашняя птица.

А - 2; палочки в сетчатке хорошо развиты, плотно сконцентрированы - сова как ночной хищник имеет отличное ночное зрение благодаря высокой концентрации палочек;

Б - 3; обитают на болотах - кулик типичный представитель болотных птиц;
В - 1; обладают цедильным аппаратом для питания - утка имеет клюв с цедильным аппаратом для фильтрации воды;
Г - 2; для бесшумного полета имеют мягкое оперение - сова обладает специальным оперением для бесшумного полета;
Д - 4; синантропные птицы - воробей типичный пример птицы, живущей рядом с человеком;
Е - 4; конкурируют с зерноядными птицами - воробей конкурирует за зерновой корм.

Ответ: 231244

16. Решение:

1 - цевка (образована слиянием костей предплюсны и плюсны), 2 - киль грудины, 3 - ключица, 4 - нижняя челюсть (покрыта роговым чехлом, формирует подклювье), 5 - шейный позвонок; 6 - пряжка (образована слиянием костей запястья и пясти), 7 - пигостиль (образован слиянием хвостовых позвонков).

А - 2; отсутствует у страуса и нанду - киль грудины, так как эти нелетающие птицы не имеют развитых грудных мышц для полёта;

Б - 1; обеспечивает амортизацию при приземлении - цевка, выполняющая роль амортизатора благодаря своему строению;

В - 1; формируется слиянием костей предплюсны и плюсны - цевка, образованная сросшимися костями;

Г - 3; относится к поясу передней конечности - ключица, входящая в состав плечевого пояса;

Д - 2; служит для прикрепления мощных грудных мышц - киль грудины, к которому крепятся летательные мышцы;

Е - 3; формирует вилочковую кость - ключица, срастающаяся в вилочку у птиц.

Ответ: 211323

17. Решение:

При температуре 60°C зародыш курицы погибает, поэтому объем желтка не расходуется на питание эмбриона. Количество пор в скорлупе не зависит от температуры окружающей среды в данном эксперименте.

Ответ: 33

18. Решение:

1 - зоб, 2 - легкие, 3 - печень, 4 - кишечник, 5 - семенник, 6 - почка, 7 - желудок, 8 - поджелудочная железа, 9 - желчный пузырь, 10 - сердце, 11 - трахея.

Ответ: 212133

19. Решение:

Для птиц характерны следующие ключевые особенности:

1) постоянная температура тела - птицы являются гомойотермными (теплокровными) животными;

2) наличие киля - вырост грудины для прикрепления мощных летательных мышц;

5) разделение артериального и венозного кровотоков - обеспечивается четырехкамерным сердцем и полной перегородкой между желудочками.

Неверные ответы:

3) роговые чешуи и щитки, покрывающие все тело - признак рептилий, у птиц тело покрыто перьями;

4) трехкамерное сердце - у птиц сердце четырехкамерное (2 предсердия + 2 желудочка);

6) наличие зубов - современные птицы не имеют зубов.

Ответ: 125

20. Решение:

На рисунке представлен мозг представителей класса Птицы. Не подходят варианты:

1 - у птиц полная перегородка в сердце (четырёхкамерное сердце);

4 - у птиц сросшиеся задние хвостовые позвонки (пигостиль);

6 - кожа птиц тонкая, с малым количеством кожных желез.

Ответ: 235