При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

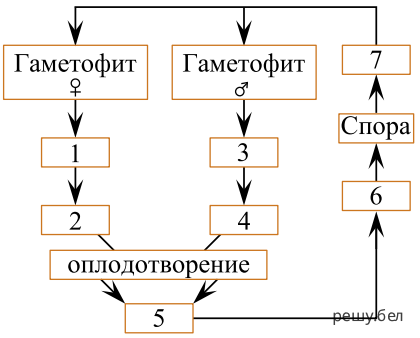
1. Одной из причин опустынивания земель является:

1) чрезмерная вырубка лесов 2) сжигание природного газа 3) разрушение озонового слоя
4) выращивание генетически модифицированных растений

2. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

3. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 1:

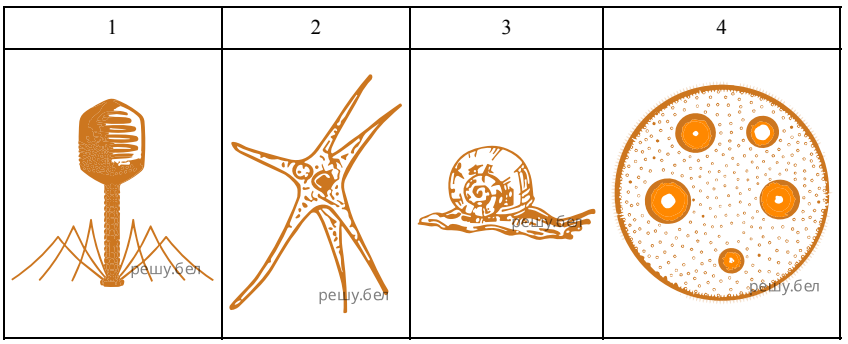


1) архегоний 2) антеридий 3) сперматозоид 4) коробочка на ножке

4. Выберите верные утверждения:
а) основу зоны деления корня составляет образовательная ткань; б) корни-присоски развиваются у растений, произрастающих на заболоченных почвах; в) придаточные корни берут начало от стебля, листьев, видоизмененных побегов.

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только а

5. Одноклеточный организм изображен на рисунке:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

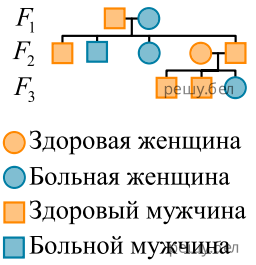
6. Гаплоидным набором хромосом называют:

1) совокупность аутосом в клетках организма 2) двойной набор хромосом в соматических клетках
3) одинарный набор хромосом, например в зрелых половых клетках
4) совокупность нуклеотидов ДНК, несущих информацию о структуре одного белка

7. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

1) поедание насекомых стрижами 2) перенос семян череды лисицей 3) поселение лишайника на стволе осины
4) использование ручейником коры ивы для строительства домика

8.
Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:
Определите тип наследования:



1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
3) рецессивный, сцепленный с Х-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок

9. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

1) активный транспорт 2) секреция желчи печенью 3) транспорт в мембранной упаковке
4) захват и поглощение клетками твердых частиц

10. Укажите микроэлементы, наличие которых является обязательным условием для кроветворения:

1) железо и медь 2) азот и фосфор 3) калий и кальций 4) железо и кальций

11. Из четырех приведенных пар органов (структур) три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством не является:

1) крылья моли и крылья воробья; 2) сочные листья алоэ и усики гороха; 3) стручок редьки и коробочка тюльпана;
4) легкое сороки и плавательный пузырь карася.

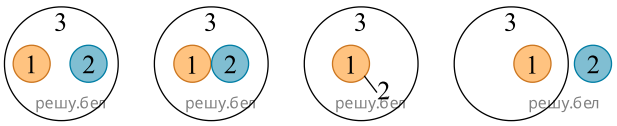
12. Укажите **неверное** для мочевыделительной системы человека утверждение:

1) центр мочеиспускания расположен в крестцовом отделе спинного мозга
2) перед поступлением в мочеточники моча собирается в почечной лоханке
3) при образовании мочи сначала происходит реабсорбция, затем фильтрация
4) по химическому составу первичная моча напоминает плазму крови без белков

13. Укажите признаки, характерные для печеночного сосальщика (I) и беззубки (II):
а) органы выделения — метанефридии; б) жаберное дыхание; в) наличие кожно-мускульного мешка;
г) фильтрационный способ питания; д) стволовая нервная система; е) слепо замкнутый кишечник.

1) I — а, в, г; II — д, е; 2) I — а, д; II — б, г, е; 3) I — б, в, е; II — г, д; 4) I — в, д, е; II — б, г.

14. Если цифрой 1 обозначить хрусталик глаза человека, 2 — стекловидное тело, 3 — глазное яблоко, то правильное взаиморасположение этих структур будет отображать схема, обозначенная буквой:



А Б В Г

1) А 2) Б 3) В 4) Г

15. Из пяти приведенных примеров четыре можно отнести к одной форме естественного отбора. Укажите «лишний» пример, который к этой форме отбора не относится:

1) поддержание определенной длины венчика у цветков, опыляемых шмелями;
2) редукция пищеварительной системы у червей при переходе к эндопаразитизму;
3) существование латимерии и других реликтовых организмов в неизменном виде;
4) преимущественное выживание медуз, имеющих типичное полупрозрачное тело;
5) гибель длинноухих и короткоухих зайцев и преимущественное выживание особей со средними размерами ушных раковин при резких колебаниях температуры.

16. Геном картофеля был изменен путем генно-инженерных операций и содержит активно функционирующие гены другого организма. Такой картофель называется:

1) трансгенным; 2) чистой линией; 3) искусственным; 4) гетерозиготным; 5) автополиплоидным.

17. Женщине, имеющей резус-положительную кровь первой группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) сын женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
г) женщина с кровью, содержащей антиген А и антитела β, резус-фактор не имеет значения
д) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α

1) а, б; 2) б, г; 3) в, д; 4) только б.

18. Выберите два признака, которые являются общими для эвглены зеленой и вольвокса:

1) бесполое размножение
2) колониальная организация таллома
3) передвижение с помощью жгутиков
4) удаление непереваренных остатков пищи через порошицу
5) чередование в жизненном цикле полового и бесполого поколений

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 15.

19. В свежевырытый пруд было запущено 8 кг малька белого амура и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малёк белого амура, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 68 кг белого амура и 8 кг окуня? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10%.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

20. Классифицируйте тимофеевку луговую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Тимофеевка
2) семейство Злаки
3) отряд Цветковые
4) царство Растения
5) класс Двудольные
6) семейство Бобовые
7) класс Однодольные
8) отдел Покрытосеменные

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 74132.

21. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

— немецкий физиолог, живший в 1810−1882 гг;
— основываясь на работах М. Шлейдена и других ученых, в 1839 г. в книге «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» рассмотрел клетку как универсальный структурный компонент животных и растений, сделал ряд обобщений, которые впоследствии назвали клеточной теорией.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

22. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

1) желудок
2) тонкая кишка

ПРИЗНАК

а) pH среды больше 7
б) пищеварительные железы вырабатывают слизь и пепсин
в) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
г) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

1) 1абв; 2гд;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1б; 2авгд;
4) 1аг; 2бвд.

23. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) нервная трубка
2) первичная полость тела
3) хитинизированная кутикула
4) шейный отдел позвоночника
5) три слуховые косточки в среднем ухе

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

24. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 64 потомка, среди которых 4 черных цыпленка без хохла, 8 — пестрых без хохла, 12 — белых хохлатых. Сколько черных хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

25. Выберите два примера комбинативной изменчивости:

1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
2) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
3) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
4) появление коротконогого барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины
5) появление ребенка с I группой крови у родителей, имеющих II группу крови

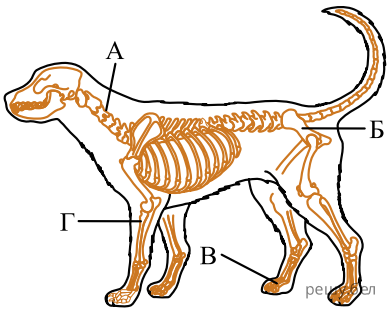
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 15.

26. Для каждого животного укажите систематическую группу, к которой оно принадлежит:

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) щитень	1) Моллюски
Б) беззубка	2) Ракообразные
В) бокоплав	3) Плоские черви
Г) собачий клещ	4) Круглые черви
Д) луковая нематода	5) Паукообразные
	6) Кольчатые черви

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

27. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



1) таз
2) плечо
3) бедро
4) голень
5) предплечье
6) фаланги пальцев
7) шейный позвонок
8) поясничный позвонок

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

28. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:

А Б В Г

1) семга
2) мышь
3) тетерев
4) жерлянка

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б3В2Г1.

29. Укажите способ(-ы) размножения протистов:

Протист	Размножение
А. хлорелла	1. только половое
Б. спирогира	2. бесполое и половое
В. ламинария	3. только бесполое с помощью спор
Г. инфузория туфелька	4. только бесполое путем деления надвое
Д. амеба обыкновенная	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: Л1Б4В4ГЗД1.

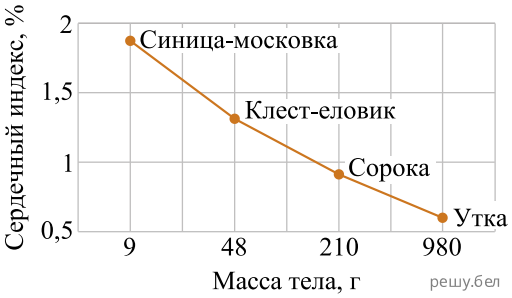
30. Один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм. Определите количество адениловых нуклеотидов в участке двуцепочечной молекулы ДНК, если известно, что он имеет длину 5,1 нм и на этом участке насчитывается 36 водородных связей.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

31. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

1) кряква
2) аист белый
3) ласточка городская
4) дятел большой пестрый

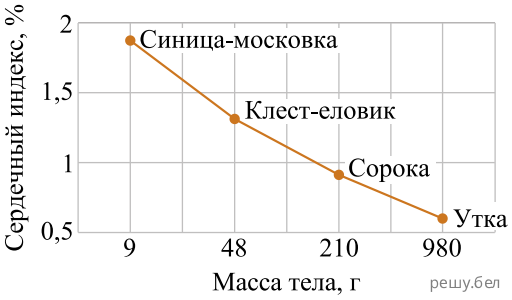
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .



32. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

1) грач
2) цапля серая
3) лебедь-шипун
4) скворец обыкновенный

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

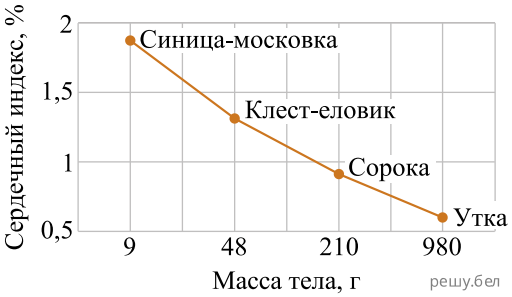


33. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели.

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

1) тетерев
2) голубь сизый
3) лебедь-шипун
4) воробей домовой

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .



34. Определите систематическое положение очитка едкого, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку шесть подходящих элементов из приведенных:

1) тип Травы;
2) род Очиток;
3) царство Растения;
4) вид Очиток едкий;
5) класс Двудольные;
6) отряд Однодольные;
7) отдел Покрытосеменные;
8) семейство Толстянковые.

35. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:

1) ионы Cl^-;
2) полисахариды;
3) углекислый газ;
4) иммуноглобулины;
5) фибриллярный белок кератин.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

36. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °C на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

37. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

1) бронхи;
2) стремечко;
3) потовые железы;
4) туловищные почки;
5) плавательный пузырь.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

38. Новорожденного родильного отделения вынуждены были перевести на искусственное вскармливание ввиду отсутствия у матери грудного молока. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови матери:

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) яичник	1) эстроген
Б) гипоталамус	2) пролактин
В) передняя доля гипофиза	3) вазопрессин

Ответ запишите в виде сочетания буквы и цифры. Например: В3.