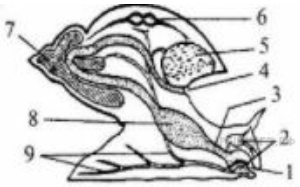
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

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. Орган какой системы на схеме строения наземного моллюска обозначен цифрой 5?



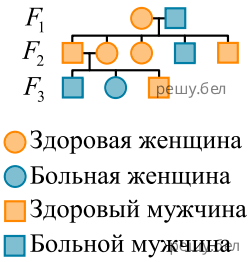
1) нервной 2) кровеносной 3) дыхательной 4) пищеварительной

2. Какая стадия эмбрионального развития ланцетника изображена на рисунке?

1) морула; 2) гаструла; 3) нейрула; 4) бластула.

3.
Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

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 рождаются больные дети



4. Зубр европейский в Беларуси является:

1) видом-синантропом 2) объектом животноводства 3) объектом промысловой охоты 4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

5. Укажите макроэлементы, наличие которых является обязательным условием для возникновения разности электрических потенциалов на плазматической мембране:

1) цинк и калий 2) калий и натрий 3) натрий и кобальт 4) железо и кальций

6. Основной функцией крахмала в живых организмах является:

1) запасающая; 2) структурная; 3) регуляторная;
4) сократительная; 5) ферментативная.

7. У спирогиры:

а — вегетативное тело состоит из одной клетки
б — таллом нитчатый
в — хлоропласт в виде незамкнутото пояска
г — бесполое размножение - фрагментация

1) а, в 2) а, г 3) б, г 4) только г

8. В цепи РНК один и тот же нуклеотид не может входить одновременно в состав двух соседних триплетов. Это свойство генетического кода называется:

1) однозначность 2) вырожденность 3) неперекрываемость
4) комплементарность

9. Укажите **неверное** утверждение:

1) у трутовых грибов плодовое тело копытообразное, деревянистое;
2) бледная поганка и пеницилл являются возбудителями микозов растений;
3) у шампиньона споры созревают на пластинках с нижней стороны шляпки;
4) для грибов, так же как и для растений, характерно наличие клеточной стенки.

10. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

а) приводит к увеличению численности особей;
б) одним из способов является партеногенез;
в) обычно участвуют две особи;
г) новый организм развивается из зиготы;
д) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;
е) участвуют клубни или луковицы.

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

11. На приусадебном участке умеренно увлажненная глинистая почва. Укажите, при какой температуре почвы (I) и глубине заделки зерновок (II) условия для прорастания зерновок ржи будут наиболее благоприятными:

1) I - +1 °C; II - 18 см 2) I - +6 °C; II - 3 см 3) I - +10 °C; II - 22 см
4) I - +25 °C; II - 1 см

12. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

13. Укажите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

а) кость растет в толщину благодаря делению клеток желтого костного мозга; б) скелет кисти состоит из запястья, пясти и фаланг пальцев; в) в лучелоктевом суставе может совершаться вращение, сгибание и разгибание, приведение и отведение.

1) а, б; 2) а, в; 3) б, в; 4) только б; 5) только в.

14. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 16 молей глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 6 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

1) 228; 2) 236; 3) 248; 4) 380; 5) 608.

15. Выберите признаки, характерные для круглых червей:

а) симметрия тела радиальная; б) кишечник слепо замкнутый; в) кровеносная система отсутствует;
г) имеются выделительные каналы; д) паразитические виды обладают высокой плодовитостью.

1) а, б, г; 2) а, в, д; 3) а, г, д; 4) б, в, д; 5) в, г, д.

16. Спирограмма женщины-спринтера показала, что резервный объем её вдоха составил 1800 см^3, резервный объем выдоха — 1400 см^3, а жизненная емкость легких — 3900 см^3. Определите дыхательный объем легких женщины (см^3):

1) 350 2) 700 3) 2500 4) 3500

17. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	1) рожь 2) вишня 3) клевер 4) люпин 5) подсолнечник

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

18. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)

А) сосуды
Б) устьице
В) склеренхима
Г) пробковый камбий

ФУНКЦИЯ

1) опорная
2) транспирация
3) рост побега в длину
4) запас питательных веществ
5) образование новых клеток пробки
6) проведение продуктов фотосинтеза
7) проведение воды и минеральных солей

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.

19. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

А) возникновение полиплоидных форм в популяциях растений
Б) отсутствие кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата
В) появление растений с розовой окраской венчика при скрещивании белоцветковой и красноцветковой примулы

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например:: А3Б2В1.

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

ОТДЕЛ

1) толстая кишка
2) ротовая полость

ПРИЗНАК

а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи

1) 1бвг; 2ад;
2) 1вгд; 2аб;
3) 1гд; 2абв;
4) 1абв; 2гд.

21. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Гли-Арг-Гли-Асн-Цис-Про

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

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

22. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) формирование скелета	1) дробление
Б) образование бластопора	2) гаструляция
В) формирование бластоцели	3) гисто- и органогенез
Г) образование нервной трубки	
Д) формирование однослойного зародыша	

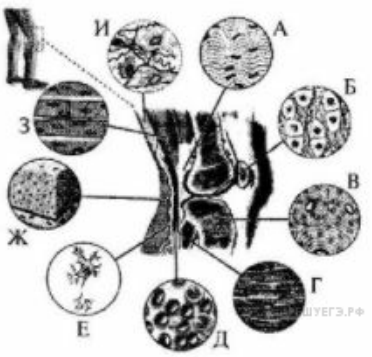
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например А2Б1В1... .

23. Укажите три верных утверждения:

1) термин «экосистема» ввел А. Тенсли
2) авторами биогенетического закона являются Дж. Уотсон и Ф. Крик
3) закон независимого наследования признаков сформулировал В. И. Вернадский
4) целостное учение об историческом развитии органического мира, раскрыв движущие силы эволюции, создал Ч. Дарвин
5) методику вживления фистульных трубок для изучения процесса пищеварения у млекопитающих предложил использовать И. П. Павлов

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

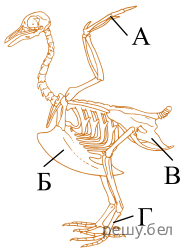
24. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой В:



1) сокращается произвольно;
2) содержит волокна эластина;
3) выполняет опорную функцию;
4) образует компактное костное вещество;
5) обеспечивает регуляцию функций в организме;
6) входит в состав стенок крупных кровеносных сосудов;
7) в межклеточном веществе располагаются кристаллы солей кальция

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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



1) таз;
2) киль;
3) цевка;
4) кисть;
5) голень;
6) лопатка;
7) предплечье;
8) пальцы стопы.

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.

26. Определите тип изменчивости для каждого из предложенных примеров:

Пример

А. зимой у сиамских кошек темнеет шерсть
Б. у тетраплоидной ржи зерновки крупнее, чем у диплоидных растений
В. рождение резус-положительного ребенка у резус-отрицательных родителей
Г. при переселении жителя равнин в горы количество эритроцитов в его крови увеличилось
Д. в результате скрещивания дигетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами появились потомки с зелеными морщинистыми семенами

Тип изменчивости

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2ГЗД1.

27. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

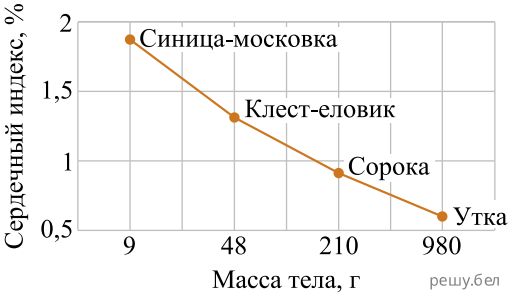
1) хорда
2) плацента
3) нервные клетки
4) сквозная кишечная трубка
5) многослойный членистые экзоскелет

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

28. У ящериц коричневый окрас тела доминирует над серым и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а длинный хвост доминирует над коротким и определяется геном, локализованным в аутосоме. В эксперименте скрестили дигетерозиготного самца и серую длиннохвостую самку, мать которой имела короткий хвост. В результате скрещивания было получено 32 яйца. Определите, из скольких яиц вылупятся коричневые самки с длинным хвостом, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.

29. 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... .

30. Заболевание человека, связанное с дефектом биосинтеза стероидов, наследуется как рецессивный признак. Одна из его форм определяется аутосомным геном, другая — сцеплена с Х-хромосомой. Определите вероятность (%) рождения здоровых детей в семье, где родители здоровы, при этом оба являются носителями гена этого заболевания (мать дигетерозиготная).

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 15.

31. Выберите три верных утверждения:

1) в отличие от хлореллы вольвокс является колониальным протистом
2) у амебы обыкновенной газообмен происходит через всю поверхность тела
3) клеточная стенка эвглены зеленой состоит преимущественно из целлюлозы
4) автотрофные протесты синтезируют органические вещества из неорганических
5) непереваренные остатки пищи у инфузории туфельки удаляются наружу через клеточный рот

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

32. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток нивяника, содержащих разное количество хромосом:

1) 19;
2) 17;
3) 27;
4) 36;
5) 9;
6) 38;
7) 16;
8) 54.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида нивяника 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 60 молей углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 22 моля пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

34. Классифицируйте медоносную пчелу, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Пчела;

2) класс Насекомые;

3) отряд Двукрылые;

4) царство Животные;

5) тип Членистоногие;

6) класс Беспозвоночные;

7) отдел Открыточелюстные;

8) отряд Перепончатокрылые

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

35. Укажите катаморфозы:

1) альвеолярные легкие у млекопитающих;
2) развитие третьего зародышевого листка у животных;
3) редукция листьев у заразихи и других растений-паразитов;
4) различная окраска цветков у растений семейства Крестоцветные;
5) упрощение строения пищеварительной системы у животных при переходе к прикрепленному образу жизни.

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

36. Установите соответствие:

Пример

А) кислотность почвы
Б) атмосферные осадки
В) газовый состав атмосферного воздуха
Г) положение местности относительно сторон горизонта

Подгруппа абиотических экологических факторов

1) эдафические
2) климатические
3) орографические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

37. Выберите три примера иммунного ответа:

1) образование антител после перенесенной в детстве краснухи
2) появление покраснения и отека на месте воспалительного процесса
3) сокращение гладкой мускулатуры матки под действием окситоцина
4) образование меланина в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей
5) приживление у человека участка кожи, который был пересажен с другой части тела этого же человека
6) биосинтез на рибосомах белка интерферона, препятствующего размножению вирусов в организме

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

38. Укажите неверные утверждения:

1) дельфины и киты дышат атмосферным воздухом;
2) у птиц ключицы срастаются с образованием вилочки;
3) в позвоночнике у аиста пять отделов, а у собаки — четыре;
4) у лисицы столько же кругов кровообращения, сколько и у сойки;
5) по типу развития птенцы дятлов и воробьев относятся к выводковым;
6) у всех животных полость тела разделена диафрагмой на грудную и брюшную части.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.