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. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

2. На пойменном лугу в цепи питания отсутствуют два элемента (обозначены цифрами I и II):

мятлик → I → жаба → II.

Восстановите возможную цепь питания, используя организмы:

а — квакша
б — божья коровка
в — куколка белянки
г — журавль
д — жук-листоед
е — уж

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

3. Формулой $2n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

а — пресинтетического (G_1) периода интерфазы
б — окончания синтетического (S) периода интерфазы
в — поздней телофазы мейоза I
г — метафазы мейоза II
д — анафазы митоза у каждого полюса клетки

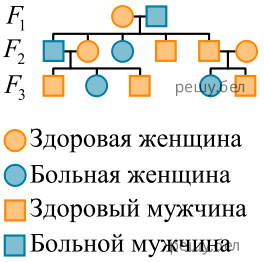
1) а, г 2) а, д 3) б, д 4) в, г

4. В пределах общего ареала одна часть черных дроздов живет в глухих лесах, другая — в населенных пунктах. Это пример изоляции:

1) генетической 2) этологической 3) экологической 4) морфофизиологической

5.
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 рождается больной ребенок



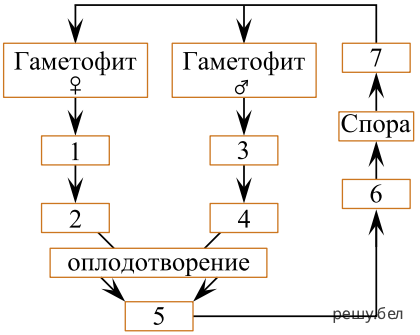
6. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

1) инверсия — поворот участка хромосомы на 180°
2) делеция — многократное повторение фрагмента хромосомы
3) дупликация — выпадение участка хромосомы в концевой ее части
4) транслокация — двукратное выпадение участка хромосомы в средней ее части

7. Зубр европейский в Беларуси является:

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

8. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 4:



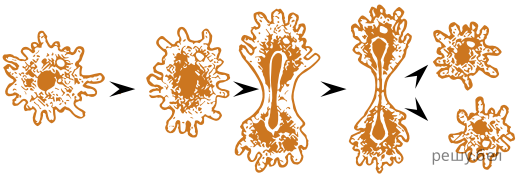
1) архегоний 2) протонема 3) яйцеклетка 4) сперматозоид

9. В предложения, характеризующие дыхание человека, на месте пропусков вставьте подходящие по смыслу слова:

а — легкие расположены ...
б — дыхательный центр находится в ... мозге

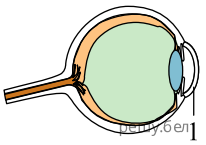
1) а — в перикарде, б — среднем 2) а — под диафрагмой; б — промежуточном
3) а — в грудной полости; б — продолговатом
4) а — в верхней части брюшной полости; б — спинном

10. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



1) размножение; 2) раздражимость; 3) способность к саморегуляции;
4) единство химического состава; 5) обмен веществ с окружающей средой.

11. На схеме строения глаза человека цифрой 1 обозначена(-ен):



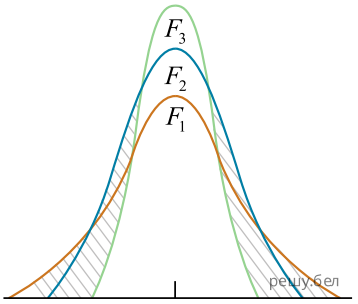
1) радужка 2) роговица 3) хрусталик 4) сосудистая оболочка

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. Охарактеризуйте форму естественного отбора, общая схема действия которой показана на рисунке:

а) действует в относительно постоянных условиях среды; б) выбраковывает отклонения от приспособительной нормы; в) среднее значение нормы реакции признака остается константным; г) закрепляет новые адаптивные генотипы в популяции; д) приводит к формированию нового вида



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

14. Укажите кости скелета человека, относящиеся к свободной верхней конечности:

а — локтевая
б — ключица
в — лучевая
г — кости запястья
д — лопатка

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

15. Микроэлемент, входящий в состав гемоцианина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

1) сера; 2) калий; 3) медь; 4) магний; 5) кислород.

16. Организм с генотипом DDSs является:

1) дигетерозиготой; 2) рецессивной дигомозиготой; 3) доминантной дигомозиготой;
4) гомозиготой по первой паре аллелей и гетерозиготой по второй паре аллелей;
5) гетерозиготой по первой паре аллелей и рецессивной гомозиготой по второй паре аллелей.

17. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

— русский естествоиспытатель, живший в 1863—1945 гг.;
— основоположник комплекса наук о Земле — биогеохимии, радиологии, гидрогеологии;
—создатель учения о биосфере, основные положения которого изложены в его книге «Биосфера», опубликованной в 1926 г.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

18. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

ПРИМЕР	ТИП СВЯЗЕЙ
А) поедание дождевых червей кротом	1) топические
Б) перенос цепких плодов репешка лисицами	2) форические
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки	3) фабрические
Г) использование белкой веточек березы для постройки гнезда	4) трофические

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

19. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей планарию, печеночного сосальщика и бычьего цепня, является...

20. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

1) пырей;
2) береза;
3) сирень;
4) спирогира;
5) тимофеевка;
6) лиственница.

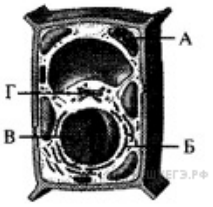
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

21. Выберите два примера модификационной изменчивости:

1) уменьшение надоев молока при изменении качества корма
2) рождение ребенка с синдромом Дауна у здоровых родителей
3) увеличение количества эритроцитов в крови человека при переселении в горы
4) рождение резус-отрицательного ребенка у резус-положительных гетерозигот
5) появление мух с зачаточными крыльями в популяции длиннокрылых гомозиготных дрозофил

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

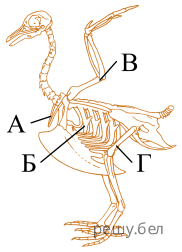
22. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



1) осуществляет фотосинтез
2) синтезирует пектиновые вещества
3) наружная сторона мембраны несет рибосомы
4) содержит хроматин и одно или несколько ядрышек
5) состоит из двойного слоя липидов и погруженных в него белков

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



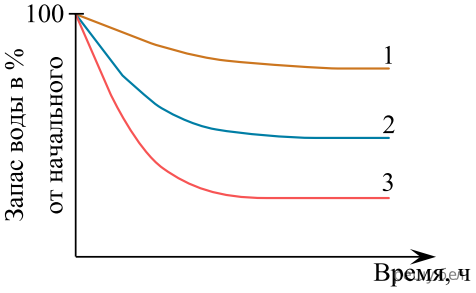
1) таз
2) киль
3) бедро
4) ребро
5) плечо
6) голень
7) ключица
8) предплечье

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.

24. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутосоме, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен, в эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды скрестили между собой, при этом было получено 32 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся самки с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

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

25. Кривые 1−3 отражают расход воды растениями трех экологических групп (по отношению к влажности) в условиях дефицита почвенной влаги. Определите, к какой экологической группе принадлежит каждое из растений (А − Д), и укажите кривую расхода воды, соответствующую данной экологической группе:



А) клевер;
Б) полынь;
В) пушица;
Г) тростник;
Д) чертополох.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б2В2Г3Д1.

26. Укажите происхождение видоизмененных органов растений:

Видоизмененный орган	Происхождение
А. корневище пырея	1. лист
Б. корнеплод свеклы	2. побег
В. клубень картофеля	3. корень
Г. колючка барбариса	
Д. луковица тюльпана	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: Л3Б1В1Г3Д2.

27. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) хорда
2) диафрагма
3) тазовые почки
4) первичная полость тела
5) замкнутая кровеносная система

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

28. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

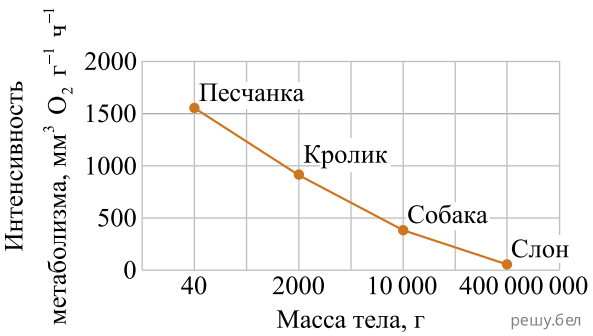
1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
2) флоэма придает прочность различным частям растения;
3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

29. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

1) волк
2) мышь
3) олень
4) выдра



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

30. В кариотипе диплоидного вида шпината огородного 12 хромосом. В результате мутации образовался триплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках триплоида?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

31. В процессе гликолиза образовалось 160 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте.
Например: 150.

32. 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.

33. Калий, содержащийся в живых организмах:

1) является микроэлементом;
2) является макроэлементом;
3) входит в состав белокобразующих аминокислот;
4) принимает участие в формировании макроэргических связей в молекуле АТФ;
5) участвует в создании разности электрических потенциалов на цитоплазматической мембране.

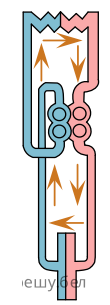
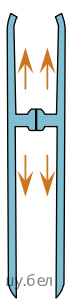
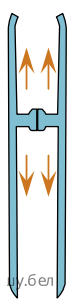
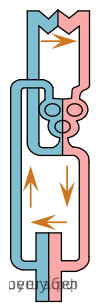
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

34. Выберите три верных утверждения:

1) у льва меньше шейных позвонков, чем у сойки;
2) у соловья в желудке больше отделов, чем у осла;
3) у хамелеона меньше отделов позвоночника, чем у медведя;
4) у самки куницы развито столько же яичников, сколько и у самки лебедя;
5) количество слуховых косточек в среднем ухе тигра такое же, как и у ласточки;
6) у лягушки в составе плечевого пояса содержится больше костей, чем у кукушки.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

35. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:

Животное	**Схема строения кровеносной системы**			
	1	2	3	4
А) осётр Б) выдра В) сардина Г) дельфин Д) черпаха				

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б4В3Г2Д2.

36. Составьте последовательность движения крови в организме человека из легочных артерий в аорту, используя все предложенные элементы:

1) легочная вена
2) левое предсердие
3) левый желудочек
4) капилляры легких
5) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 54123.

37. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне: цепень бычий, овод бычий, медянка, щитень весенний, беззубка обыкновенная, острица детская, шелкопряд тутовый, скат-хвостокол.

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

38. Укажите примеры специфического иммунного ответа организма человека:

1) бактерицидное действие лизоцима слюны;
2) развитие устойчивости к дифтерийной палочке после вакцинации;
3) образование меланина в коже под действием ультрафиолетовых лучей;
4) распознавание лимфоцитами антигенов и выработка определенных антител;
5) удаление болезнетворных микроорганизмов в процессе слущивания рогового слоя эпидермиса кожи.

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