

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

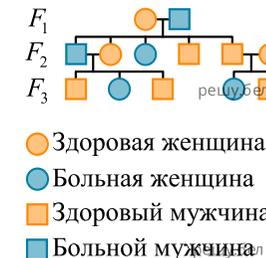
- 1) а, г 2) а, д 3) б, д 4) в, г

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 X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



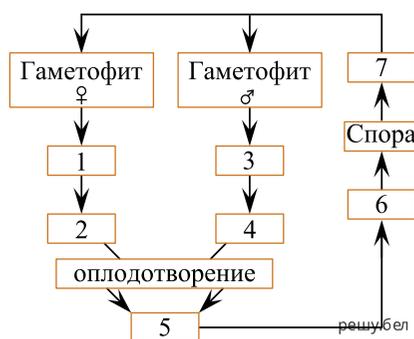
6. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 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:



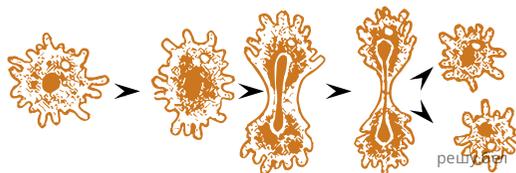
- 1) архегоний 2) протонема 3) яйцеклетка 4) сперматозоид

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

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

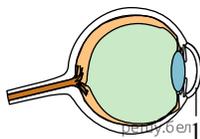
- 1) а — в перикарде, б — среднем 2) а — под диафрагмой; б — промежуточном
3) а — в грудной полости; б — продолговатом
4) а — в верхней части брюшной полости; б — спинном

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):



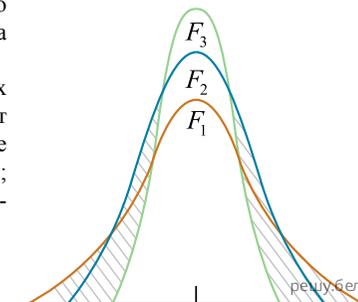
- 1) радужка 2) роговица 3) хрусталик 4) сосудистая оболочка

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 гемоглобина 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

- А) поедание дождевых червей кротом
- Б) перенос цепких плодов репешка лисицами
- В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки
- Г) использование белкой веточек березы для постройки гнезда

ТИП СВЯЗЕЙ

- 1) топические
- 2) форические
- 3) фабрические
- 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) тимфеевка;
- 6) листовница.

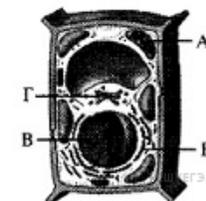
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13...

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 длинокрылых гомозиготных дрозофил

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

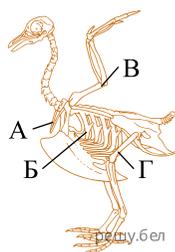
22. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



- 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:



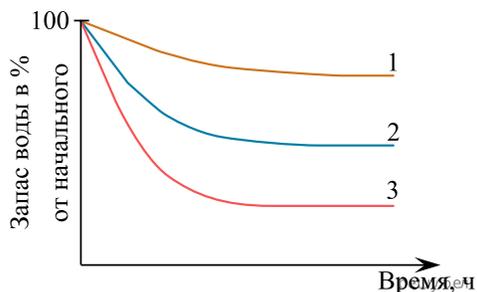
- 1) таз
- 2) киль
- 3) бедро
- 4) ребро
- 5) плечо
- 6) голень
- 7) ключица
- 8) предплечье

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. колочка барбариса	
Д. луковица тюльпана	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: ЛЗБ1В1Г3Д2.

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

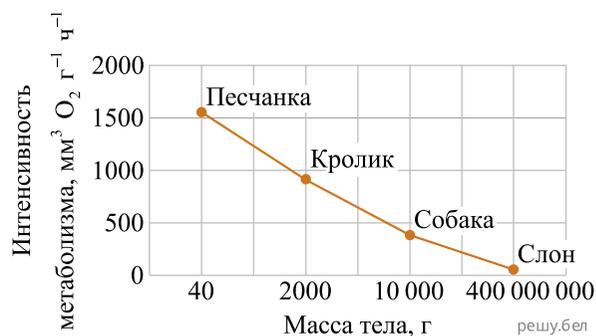
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413...

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				
	ешу, бел	у, бел	у, бел	ешу, бел

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 слушивания рогового слоя эпидермиса кожи.

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