

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. Продуцентами являются:

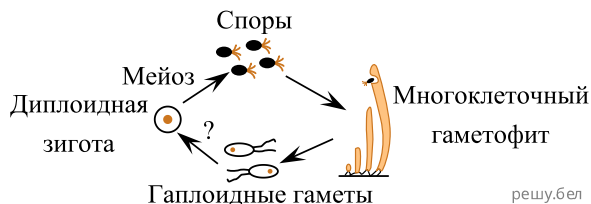
- 1) хищники 2) дождевые черви 3) плесневые грибы
4) зеленые растения

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

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

3. На рисунке изображена схема жизненного цикла зеленой водоросли.

Знаком «?» обозначено:



- 1) оплодотворение 2) образование пыльцы 3) развитие спорангиев
4) формирование плода

4. Две расы очанки, совместно обитающие на влажных лугах, цветут в разное время: одна — в начале лета, другая — во второй половине лета. Это пример изоляции:

- 1) генетической 2) этнологической 3) экологической 4) географической

5. Укажите характерный для эпидермиса кожи человека признак:

- 1) густо пронизан кровеносными капиллярами

- 2) клетки поверхностного слоя активно делятся
3) содержит волосные сумки и потовые железы
4) состоит из рогового и росткового клеточных слоев

6. В бесполом размножении могут участвовать:

- 1) сперматозоиды тритона 2) яйцеклетки лиственницы
3) фрагменты таллома ламинарии 4) споры бактерии — возбудителя чумы

7. Популяцию составляют:

- 1) все виды водорослей реки Неман 2) птицы Березинского заповедника
3) золотые караси озера Освейское 4) деревья и кустарники смешанного леса

8. Охарактеризуйте тип Круглые черви:

а) тело разделено на сегменты; б) пищеварительная система сквозная, заканчивается анальным отверстием; в) кровеносная система отсутствует; г) полость тела заполнена жидкостью, находящейся под давлением; д) представителями являются планария и острица.

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

9. Выберите утверждения, верные для слуховой сенсорной системы человека:

а — по слуховой трубе звуки проходят к барабанной перепонке
б — распознавание звуков осуществляет центральный отдел слуховой сенсорной системы, который расположен в коре височных долей больших полушарий
в — мембрана овального окна соединена со стремечком
г — ушная сера вырабатывается клетками наружного слухового прохода и обладает бактерицидными свойствами
д — для сохранения хорошего слуха в качестве профилактики необходимо принимать антибиотики

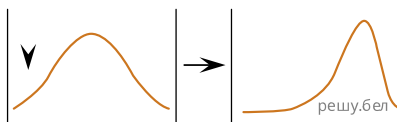
- 1) а, в, г, д 2) а, б, г 3) б, в, г 4) только в

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

а — во время вдоха воздух из трахеи поступает в ...
б — объем воздуха, который человек может дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха, называется ...

- 1) а — гортань; б — резервный объем вдоха
2) а — бронхи; б — резервный объем выдоха
3) а — носоглотку; б — жизненная емкость легких
4) а — плевральную полость; б — дыхательный объем

11. На рисунке изображена общая схема действия одной из форм естественного отбора. Укажите пример действия этой формы отбора:



- 1) повышение устойчивости крыс к ядохимикатам
- 2) поддержание постоянной температуры тела у млекопитающих
- 3) сохранение определенных размеров венчика у цветков, опыляемых шмелями
- 4) существование мечехвоста в неизменном состоянии на протяжении нескольких тысячелетий

12. Некоторые из приведенных в таблице характеристик двух популяций обозначены буквами А и Б. Укажите, какая характеристика соответствует каждой букве.

Популяция	Абсолютная рождаемость	Абсолютная смертность	Занимаемая территория	Плотность популяции
№ 1	40 особей/год	40 особей/год	А	Увеличивается
№ 2	60 особей/месяц	20 особей/месяц	Не изменяется	Б

- 1) А — не изменяется; Б — возрастает;
- 2) А — расширяется; Б — уменьшается;
- 3) А — уменьшается; Б — не изменяется;
- 4) А — сокращается; Б — увеличивается.

13. Корневые клубни:

- а) имеются у георгина;
- б) имеются у редиса;
- в) представляют собой видоизменения главного корня;
- г) представляют собой видоизменения боковых или придаточных корней.

- 1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г.

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

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

15. Укажите правильные утверждения:

- а) сфагновые мхи принимают участие в образовании торфа;
- б) у мхов и папоротников при прорастании споры развивается спорофит;
- в) листья у щитовника мужского длительное время растут верхушкой;
- г) кукушкин лен и щитовник мужской могут произрастать в тенистых лесах и сырых оврагах;
- д) в отличие от кукушкиного льна у орляка обыкновенного органы полового размножения развиваются на верхушках мужских и женских листостебельных растений.

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

16. Укажите признаки, характерные для сосны обыкновенной:

- а) кора стебля состоит из пробки, луба и древесины;
- б) за счет камбия стебель способен к утолщению;
- в) при прорастании пыльцевого зерна образуется пыльцевая трубка, которая обеспечивает доставку спермиев к яйцеклетке;
- г) плод сухой, с крыловидным выростом для лучшего распространения ветром.

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

17. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Иле-Мет-Вал-Ала-Сер-Цис.

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.

18. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Гли-Арг-Гли-Асп-Цис-Про.

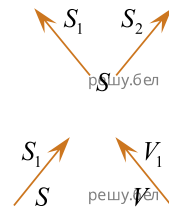
Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

19. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к формированию указанных органов (структур):

Органы (структуры)

- А) ягода черники и орех лещины
- Б) колючки барбариса и усики гороха
- В) крылья летучей мыши и крылья майского жука
- Г) ядовитые железы гадюки и слюнные железы ящерицы
- Д) грызущий ротовой аппарат таракана и колюще-сосущий ротовой аппарат комара

СХЕМА СПОСОБА



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

ОТДЕЛ

- 1) толстая кишка
- 2) ротовая полость

ПРИЗНАК

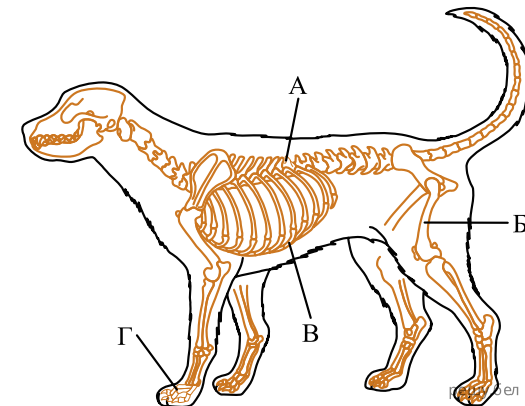
- а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
 - б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
 - в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
 - г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
 - д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи
- 1) 1бвг; 2ад;
 - 2) 1вгд; 2аб;
 - 3) 1гд; 2абв;
 - 4) 1абв; 2гд.

21. Выберите два примера мутационной изменчивости:

- 1) получение нового сорта картофеля с увеличенным набором хромосом
- 2) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- 3) изменение окраски шерсти кролика под влиянием различных температур
- 4) рождение ребенка с IV группой крови у родителей со II и III группами крови
- 5) появление цветков с лепестками розового цвета у ночной красавицы при скрещивании растений, имеющих красные и белые цветки

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

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



- 1) таз;
- 2) ребро;
- 3) бедро;
- 4) голень;
- 5) пальцы;
- 6) предплечье;
- 7) грудной 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.

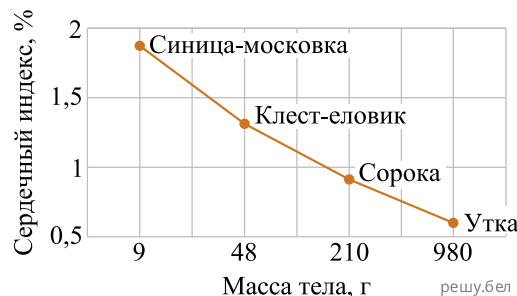
23. Укажите три верных утверждения:

- 1) вирусы открыл Э. Геккель;
- 2) термин «биоценоз» ввел К. Мебиус;
- 3) учение о высшей нервной деятельности создал И. П. Павлов;
- 4) бинарную номенклатуру в систематику живых организмов ввел К. Линней;
- 5) биохимическую гипотезу возникновения жизни на Земле предложили Т. Шванн и М. Шлейден.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

- 1) кряква;
- 2) голубь сизый;
- 3) журавль серый;
- 4) ласточка деревенская.



25. 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.

26. 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.

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. Классифицируйте камыш озерный, расположив в порядке иерархичности (начиная с самого низкого ранга) шесть подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Камыш;
- 2) тип Околоводные;
- 3) царство Растения;
- 4) отряд Ситниковые;
- 5) класс Однодольные;
- 6) семейство Осоковые;
- 7) вид Камыш озерный;
- 8) отдел Покрывтосеменные.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 523146.

29. Для каждого примера мутационных изменений (А—Г) укажите вид мутации:

Структура хромосом					Вид мутации
до мутации	после мутации				
	А	Б	В	Г	
A B C D E F результат	A B C D E F результат	A B C D E F результат	A B C D E F результат	A B C D E F результат	1) делеция 2) инверсия 3) трисомия 4) дупликация 5) полиплоидия 6) транслокация

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

30. У каракульских овец окрас шерсти и строение уха являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Серый окрас шерсти доминирует над черным, при этом гомозиготные серые особи не доживают до половозрелого возраста (при переходе к питанию грубыми кормами гибнут из-за недоразвития рубца). Скрещивание длинноухих и безухих овец приводит к появлению короткоухого потомства. В хозяйстве скрестили серую безухую овцу и серого короткоухого барана и вырастили их потомство до половозрелого возраста. Какой процент от этого половозрелого потомства составят серые безухие особи, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

31. Составьте последовательность движения крови в организме человека из бедренной артерии в легочный ствол, используя все предложенные элементы:

- 1) правое предсердие
- 2) правый желудочек
- 3) нижняя полая вена
- 4) капилляры нижней конечности
- 5) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном

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

32. В процессе гликолиза образовалось 240 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.

33. Выберите три верных утверждения:

- 1) протисты являются эукариотическими организмами;
- 2) в отличие от хлореллы вольвокс питается автотрофно;
- 3) циста у амёбы служит для перенесения неблагоприятных условий;
- 4) массовое размножение эвглены зеленой может вызвать «цветение» воды;
- 5) твердые непереваренные остатки пищи у инфузории туфельки удаляются наружу через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

34. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

- А) макроэлемент; входит в состав углеводов, нуклеиновых кислот
- Б) микроэлемент; входит в состав инсулина; участвует в синтезе гормонов растений
- В) микроэлемент; входит в состав гемоглобина и миоглобина; участвует в клеточном дыхании

Элемент

- 1) сера
- 2) цинк
- 3) железо
- 4) водород

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

35. Укажите верные утверждения:

- 1) у рыси в сердце камер больше, чем у синицы;
- 2) у птиц органами выделения являются тазовые почки;
- 3) по типу развития птенцы кур и гусей относятся к выводковым;
- 4) у голубя желудок двухкамерный, а у оленя — четырехкамерный;
- 5) у млекопитающих орган слуха состоит из внутреннего и среднего уха, а у ночных видов имеется ушная раковина.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

36. Укажите верные утверждения:

- 1) у вороны в головном мозге отделов больше, чем у рыси;
- 2) у собаки кругов кровообращения столько же, сколько и у голубя;
- 3) по типу развития птенцы лебедей и журавлей относятся к выводковым;
- 4) у млекопитающих шейный отдел позвоночника всегда состоит из семи позвонков;
- 5) у птиц оплодотворение наружное, оно происходит в гнезде в период насиживания яиц.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

37. Определите систематическое положение карася серебряного, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку семь подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Карась;
- 2) тип Хордовые;
- 3) царство Животные;
- 4) отдел Позвоночные;
- 5) вид Карась серебряный;
- 6) класс Костные рыбы;
- 7) семейство Карповые;
- 8) отряд Карпообразные;
- 9) класс Хрящевые рыбы.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132568.

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

Животное (взрослая особь)	Схема строения Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:		
	1	2	3
А) кета Б) лягушка озерная В) черепаха болотная Г) акула тигровая Д) саламандра обыкновенная			

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.