

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. Исследование строения различных оргanelл клетки — это изучение организации жизни на ... уровне:

- 1) организменном 2) молекулярном 3) биосферном 4) клеточном

2. Истощение мировых запасов пресной воды является примером:

- 1) рационального природопользования 2) концентрационной функции биосферы
3) антропогенного воздействия локального масштаба
4) антропогенного воздействия глобального масштаба

3. Совокупность популяций всех видов живых организмов и условий их обитания на однородном участке территории, объединенных обменом веществ в единый природный комплекс, называется:

- 1) ареал 2) биотоп 3) микоценоз 4) биогеоценоз

4. Укажите генотип организма, сформировавшего четыре типа гамет в следующем процентном соотношении — 45% Cd ; 45% cD ; 5% CD ; 5% cd :

- 1) $\frac{Cd}{cD}$, 2) $\frac{Cd}{cd}$, 3) $\frac{CD}{cd}$, 4) $\frac{CD}{Cd}$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

5. Направление эволюции, характеризующееся уменьшением числа особей, преобладанием смертности над рождаемостью, сужением ареала, называется:

- 1) арогенез 2) морфофизиологический прогресс 3) конвергенция
4) биологический регресс

6. Завершается формирование веретена деления в ... митоза.

- 1) анафазе 2) профазе 3) телофазе 4) метафазе

7. Диплоидным набором хромосом называют:

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

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

— макроэлемент, входит в состав некоторых аминокислот;
— участвует в стабилизации структуры белковых молекул.

- 1) йод 2) сера 3) фосфор 4) кальций

9. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

- 1) трисомия — образование зиготы $3n - 1$ 2) моносомия — образование зиготы $2n + 1$
3) гексаплоидия - образование зиготы $6n$
4) гетероплоидия — увеличение количества хромосом, кратное гаплоидному набору

10. Выберите утверждения, верные в отношении процесса фотосинтеза:

- а — реакции темновой фазы протекают на мембранах тилакоидов
б — для синтеза одной молекулы глюкозы необходимо 18 молекул АТФ
в — в световой фазе происходит фотолиз воды
г — протоны внутри тилакоидов образуются в ходе гликолиза

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) в, г

11. Поглощение яйцеклеткой человека растворенных питательных веществ из окружающих фолликулярных клеток происходит путем:

- а — эндоцитоза
б — экзоцитоза
в — фагоцитоза
г — осмоса

- 1) а, г 2) только а 3) б, в 4) б, г

12. На принадлежность человека к виду Человек разумный указывают(-ет):

- 1) s-образная форма позвоночника, сводчатая стопа
2) наличие головного мозга, состоящего из пяти отделов
3) наличие у эмбриона осевого скелета, представленного хордой
4) внутриутробное развитие зародыша, вскармливание потомства молоком

13. В предложения, характеризующие особенности наследственности и изменчивости человека, вместо точек вставьте подходящие по смыслу слова:

- а — кариотип мужчины, страдающего синдромом Клайнфельтера, — ...
 б — для изучения состава белков, нуклеиновых кислот, продуктов обмена веществ используют ... метод.
- 1) а — 46 + XY; б — близнецовый 2) а — 44 + XXX; б — генеалогический
 3) а — 44 + XXУ; б — молекулярно-генетический
 4) а — 44 + Y0; б — популяционно-статистический

14. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

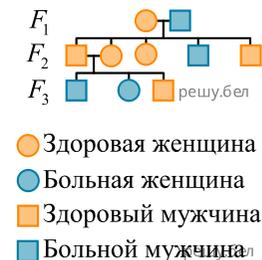
- а — способствует приспособляемости организмов в изменяющихся условиях среды
 б — одной из форм является почкование
 в — участвуют две специализированные клетки — гаметы
 г — примером может служить развитие нескольких зародышей (близнецов) из зиготы у животных и человека
- 1) I — в, г; II — а, б 2) I — в; II — а, б, г 3) I — б, г, II — а, в
 4) I — а, в; II — б, г

15. Укажите важнейшие функции веществ в живом организме:

ФУНКЦИЯ	ВЕЩЕСТВО
1 — запасаящая	а — кератин
2 — структурная	б — крахмал
3 — транспортная	в — трипсин
	г — гликоген
	д — альбумин
	е — гемоглобин

- 1) 1аг; 2б; 3в; 2) 1бв; 2ад; 3е 3) 1бг; 2а; 3де 4) 1гд; 2бе; 3ав

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

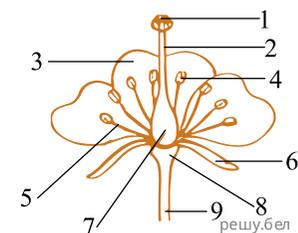


- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок

17. Автотрофом является:

- 1) сирень 2) скворец 3) подосиновик 4) бычий цепень

18. Назовите элемент, обозначенный на схеме строения цветка цифрой 5:

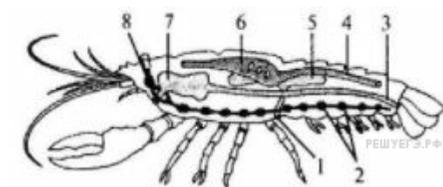


- 1) завязь 2) пыльник 3) рыльце пестика 4) тычиночная нить

19. Парные плавники расположены горизонтально, хвост неравнолопастный (с увеличенной верхней лопастью) у рыб:

- 1) хрящевых 2) кистеперых 3) карпообразных 4) лососеобразных

20. На схеме строения речного рака структурные элементы нервной системы обозначены цифрами:



- 1) 1, 5 2) 2, 8 3) 3, 7 4) 4, 6

21. У сосны обыкновенной:

- 1) игольчатые листья
- 2) для оплодотворения необходимо наличие воды
- 3) древесина расположена между корой и камбием
- 4) смола содержит вещества, способствующие росту гнилостных микроорганизмов

22. К прокариотам относятся:

- 1) сфагновые мхи
- 2) сапротрофные бактерии
- 3) мучнисторосяные грибы
- 4) одноклеточные протисты

23. Определите насекомое по описанию: развитие с полным превращением; ротовой аппарат лижущий; имеются жужжальца.

- 1) муха
- 2) муравей
- 3) кузнечик
- 4) майский жук

24. Корень цветковых растений:

- а — является репродуктивным органом
- б — поглощает из почвы воду и растворенные в ней вещества
- в — растет в длину за счет деления клеток корневого чехлика
- г — может синтезировать определенные вещества, необходимые для нормального роста и развития
- д — при запасании питательных веществ в главном корне может формировать корнеплод

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

25. Укажите гриб, который не образует мицелий:

- 1) мукор
- 2) дрожжи
- 3) спорынья
- 4) пеницилл

26. Определите животное по описанию:

- орган дыхания — ячеистые легкие;
- развиты воздухопроводящие пути (трахея и бронхи);
- температура тела зависит от температуры окружающей среды.

- 1) уж
- 2) линь
- 3) ястреб
- 4) тритон

27. Определите отряд насекомых по описанию:

- развитие с полным метаморфозом;
- грызущий ротовой аппарат;
- передние крылья сильно хитинизированы;
- задние — тонкие перепончатые.

- 1) Двукрылые
- 2) Прямокрылые
- 3) Чешуекрылые
- 4) Жесткокрылые

28. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ

- 1 — сосна обыкновенная
- 2 — орляк обыкновенный

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК

- а — опыляется насекомыми
- б — спорангии собраны в сорусы
- в — в жизненном цикле преобладает спорофит
- г — первичный эндосперм образуется до оплодотворения
- д — при прорастании пыльцы образуется пыльцевая трубка

- 1) 1ав; 2бд
- 2) 1агд; 2бг
- 3) 1вг; 2авд
- 4) 1вгд; 2бв

29. Выберите признаки, по которым насекомые отличаются от ракообразных:

- а — тело покрыто многослойной кутикулой
- б — трахейное дыхание
- в — три пары ходильных конечностей
- г — сложные фасеточные глаза
- д — кровеносная система незамкнутая

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

30. В отличие от кукушкина льна обыкновенного у щитовника мужского:

- а — листья содержат хлоропласты
- б — прикрепление гаметофита к субстрату осуществляется при помощи ризоидов
- в — спорофит длительное время существует независимо от гаметофита
- г — имеется корневище
- д — в жизненном цикле происходит чередование полового и бесполого поколений

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

31. Скелет свободной нижней конечности человека включает:

- 1) тазовые кости
- 2) плечевую кость
- 3) крестцовые позвонки
- 4) большеберцовую кость

32. Клетки крови обеспечивают сопротивляемость инфекциям, осуществляют борьбу с чужеродными для организма человека веществами. Эта функция крови называется:

- 1) защитной
- 2) выделительной
- 3) газотранспортной
- 4) терморегуляторной

33. У человека кровь из правого предсердия поступает в:

- 1) аорту
- 2) правый желудочек
- 3) легочный ствол
- 4) левое предсердие

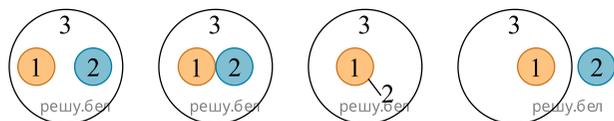
34. Определите секрет пищеварительных желез человека: представляет собой бесцветную прозрачную жидкость со щелочной реакцией; содержит широкий спектр ферментов, которые расщепляют полимеры пищи.

- 1) желчь 2) слюна 3) желудочный сок 4) сок поджелудочной железы

35. Укажите неверное для мочевыделительной системы человека утверждение:

- 1) конечная моча по мочеточникам поступает в мочевой пузырь
 2) при образовании мочи сначала происходит фильтрация, затем реабсорбция
 3) почка имеет бобовидную форму и покрыта соединительнотканной капсулой
 4) приносящая артериола перед тем, как войти в капсулу нефрона, образует вторичную капиллярную сеть

36. Если цифрой 1 обозначить радужку глаза человека, 2 - слезную железу, 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

37. Для эпидермиса кожи человека характерны признаки:

а) наружный слой образован однослойным плоским ороговевающим эпителием; б) ростковый слой содержит потовые и сальные железы; в) пигментные клетки содержат меланин; г) производным являются ногти; д) клетки рогового слоя делятся и постоянно слущиваются.

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

38. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком "?").



- 1) инсулин 2) кортизон 3) тироксин 4) адреналин

39. В свежевырытый пруд было запущено 10 кг малька карпа и 5 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек карпа, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 190 кг карпа и 47 кг щуки? 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.

40. У канареек зеленая окраска оперения доминирует над коричневой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а короткий клюв доминирует над длинным и определяется геном, локализованным в аутосоме. При скрещивании зеленого самца с коротким клювом и коричневой короткоклювой самки было получено 8 птенцов с различным сочетанием обоих фенотипических признаков. Определите, сколько среди них коричневых особей с коротким клювом, учитывая, что мужской пол является гомогаметным и расщепление соответствовало теоретически ожидаемому.

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

41. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

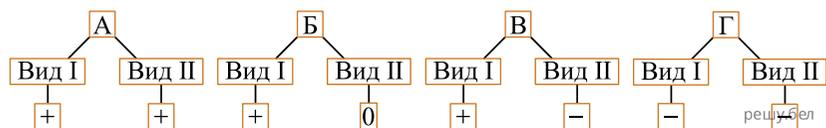
- А) увеличение количества эритроцитов в крови овец при переселении их в горы
 Б) появление мухи с белыми глазами в потомстве гомозиготных красноглазых
 В) формирование плодов дисковидной формы при скрещивании растений тыквы с шарообразными и удлинненными плодами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
 2) комбинативная
 3) модификационная

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

42. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «-» — отрицательные, «0» — нейтральные).



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) собака и клещ
- 2) серая и черная крысы, живущие на одной территории
- 3) клубеньковые бактерии рода Ризобиум и бобовые растения
- 4) рак-отшельник и нереис, который живет в раковине рака и питается остатками его пищи

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

43. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ГТЦ ГГГ АГЦ АЦЦ

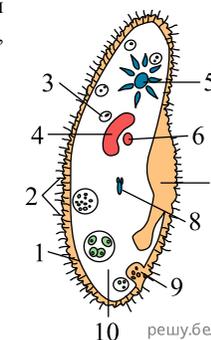
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

44. Выберите два признака, которые являются общими для эвглены зеленой и хлореллы:

- 1) бесполое размножение
- 2) половой процесс - конъюгация
- 3) передвижение с помощью ресничек
- 4) являются эукариотическими организмами
- 5) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу

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

45. На рисунке строения инфузории туфельки структура, которая контролирует жизненные процессы, за исключением полового процесса, обозначены цифрой...



Ответ запишите цифрой. Например 10.

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

- 1) горох
- 2) люпин
- 3) полынь
- 4) ламинария
- 5) лиственница
- 6) мать-и-мачеха

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

47. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

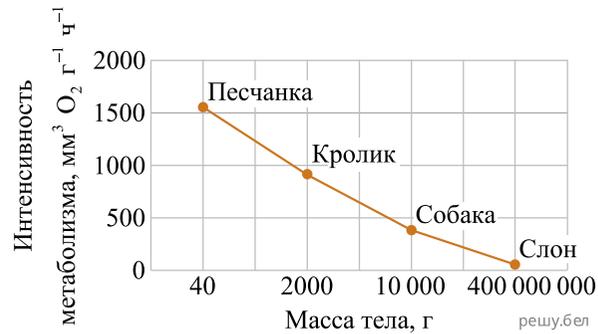
- 1) цветное зрение
- 2) двойное дыхание
- 3) редукция скелета пальцев кисти
- 4) бесшовное срастание костей черепа
- 5) наличие наружного слухового прохода

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

48. 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 серый
- 2) куница лесная
- 3) зебра пустынная
- 4) белка обыкновенная



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

49. Установите соответствие между веществами организма человека и их основными характеристиками:

ВЕЩЕСТВО

- А) рибоза
- Б) тромбин
- В) мальтаза
- Г) родопсин
- Д) соматотропин

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) белок системы свертывания крови
- 2) светочувствительный пигмент клеток сетчатки глаза
- 3) фермент, расщепляющий дисахариды до моносахаридов
- 4) пептид, влияющий на развитие костной и хрящевой ткани
- 5) пятиуглеродный моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот

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

50. Во время интенсивной физической нагрузки у человека наблюдается увеличение частоты и силы сердечных сокращений. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого автономного рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) симпатический ганглий
- 2) аксон вставочного нейрона
- 3) аксон чувствительного нейрона
- 4) дендрит чувствительного нейрона
- 5) передние спинномозговые корешки
- 6) постганглионарное нервное волокно
- 7) рецепторные окончания мышц и сосудов

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.