

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: A1B1B4Г2.

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. Укажите недостающее звено (обозначено знаком «?») в последовательности, определяющей положение человека в системе органического мира:

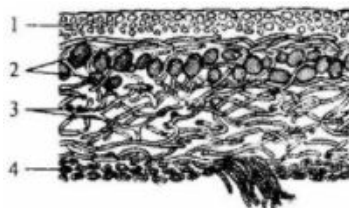
отряд Приматы → ? → род Человек.

- 1) семейство Гоминиды 2) вид Человек разумный
3) семейство Млекопитающие
4) вид Человекообразные обезьяны

3. Моноциты крови человека представляют собой:

- 1) белые безъядерные пластинки
2) красные многоядерные клетки
3) белые ядросодержащие клетки
4) красные безъядерные пластинки

4. На схеме строения лишайника фотосинтезирующий слой обозначен цифрой:

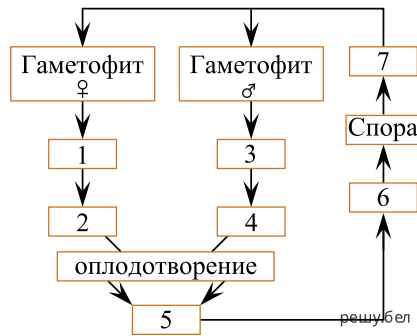


- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

5. Сыроежка желтая - это гриб:

- 1) плесневый 2) паразитический 3) шляпочный ядовитый
4) шляпочный съедобный

6. Укажите стадию жизненного цикла кукушкинальной, обозначенную на схеме цифрой 7:



- 1) споробанг 2) протонема 3) яйцеклетка
4) коробочка на ножке

7. В хвойном лесу в цепи питания отсутствуют два элемента (обозначены цифрами I и II):

сосна → I → дятел → II.

Восстановите возможную цепь питания, используя организмы:

- а — муравей
б — куколка шелкопряда
в — ястреб тетеревятник
г — личинки жуков-короедов
д — куница
е — сазан

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

8. Размножение при помощи листовых черенков — это способ:

- 1) фрагментации; 2) полового размножения;
3) диплоидного партеногенеза; 4) вегетативного размножения.

9. В процессе эволюции у арктических рыб в составе жиров повысилось содержание ненасыщенных жирных кислот, что снижает температуру затвердевания. Это пример адаптации:

- 1) этологической 2) поведенческой 3) физиологической
4) морфологической

10. Для растения, изображенного на рисунке, характерен плод:



- 1) стручок 2) семянка 3) зерновка 4) коробочка

11. У ячменя черная окраска чешуй колоса (W) доминирует над белой (w), безостый колос (T) - над остистым (t). Признаки наследуются независимо. Установите соответствие между схемой скрещивания и ожидаемым соотношением фенотипов потомства:

СХЕМА СКРЕЩИВАНИЯ

- 1 — WwTt x wwtt
 2 — wwTt x wwTt
 3 — WwTt x WwTt

СООТНОШЕНИЕ ФЕНОТИПОВ

- а — 1 (белые безостые) : 1 (белые остистые)
 б — 3 (белые безостые) : 1 (белые остистые)
 в — 1 (черные безостые) : 2 (черные остистые) : 1 (белые остистые)
 г — 1 (черные безостые) : 1 (черные остистые) : 1 (белые безостые) : 1 (белые остистые)
 д — 9 (черные безостые) : 3 (черные остистые) : 3 (белые безостые) : 1 (белые остистые)

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

12. Человек в помещении отравился угарным газом и потерял сознание. Затем у него произошла остановка сердца и дыхания. Укажите последовательность оказания первой помощи:

- а) провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца;
 б) обеспечить приток свежего воздуха;
 в) привести пострадавшего в сознание;
 г) освободить торс пострадавшего от одежды, ослабить ремень.
 1) б → а → г → в; 2) б → г → а → в; 3) г → а → в → б;
 4) г → а → б → в.

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

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

14. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

- а) НАДФ · Н+Н⁺; б) кристы; в) пептидная связь; г) пировиноградная кислота; д) кислород.

Определите, что это за процесс и какие два понятия непосредственно к нему не относятся («лишние»):

- 1) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — б, в;
 2) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — г, д;
 3) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — а, в;
 4) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — в, г

15. Для сохранения новой породы хомяков скрестили самку с ее потомком. Ученые применили:

- 1) инбридинг; 2) естественный отбор;
 3) генетическую инженерию; 4) отдаленную гибридизацию;
 5) индуцированный мутагенез.

16. Установите последовательность движения крови в организме человека, начиная от левого желудочка сердца, используя предложенные элементы:

- а) аорта; б) наружная подвздошная вена; в) нижняя полая вена; г) правое предсердие; д) наружная подвздошная артерия; е) капилляры нижней конечности.

- 1) а → д → е → б → в → г; 2) а → д → е → в → б → г;
 3) а → е → д → в → г → б; 4) г → в → б → е → д → а;
 5) д → а → е → б → в → г.

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

ОТДЕЛ

- 1) тонкая кишка
- 2) толстая кишка

ПРИЗНАК

- а) отличается большим диаметром и наличием типичных вздутий
- б) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
- в) является самым длинным отделом пищеварительного тракта
- г) происходит всасывание воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов
- д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

- 1) 1абгд; 2в;
- 2) 1бгд; 2ав;
- 3) 1бвд; 2аг;
- 4) 1ав; 2бгд.

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

ЦЦА ГТГ ГЦА ЦГТ

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

19. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

- А) рождение ребенка с синдромом Дауна у здоровых родителей
- Б) появление в 25 % случаев белоглазых бабочек в популяции гетерозиготных бабочек, имеющих черные глаза
- В) изменение характерной розовой окраски грудки у самцов снегирей на темную при употреблении ими пищи с высоким содержанием масла

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. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками; придает прочность различным частям растения
- Б) состоит из живых клеток с тонкой оболочкой и крупным ядром; обладает способностью к делению; обеспечивает рост растения
- В) состоит из клеток различной формы и крупных межклетников; выполняет вентиляционную и дыхательную функции

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) меристема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) колленхима
- 6) воздухоносная паренхима

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А6Б3В1.

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

ЦАА АГТ ЦГГ ТАТ

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

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

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

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

23. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

А) по каждую сторону от Панамского перешейка морские беспозвоночные представлены различными, хотя и близкородственными видами

Б) известна европейская форма зайца-беляка, у которого шерсть летом бурая с рыжевато-серым оттенком, а зимой — белая, и ирландская форма, у которой шерсть круглый год остается бурой с рыжевато-серым оттенком

В) в природе совместно обитают несколько полиморфных форм садовой улитки ($2n = 24$, $2n = 48$ и др.)

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

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... .

24. Установите соответствие:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ

- А) ядро
- Б)лизосома
- В) цитоскелет
- Г) шероховатая эндоплазматическая сеть

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) система каналов и полостей, на поверхности которых расположено множество рибосом
- 2) одномембранный пузырек, обеспечивающий внутриклеточное переваривание веществ
- 3) обязательный компонент эукариотических клеток, в матриксе которого располагается хроматин
- 4) сеть микрофиламентов и микротрубочек, которая упорядочивает размещение компонентов клетки

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.

25. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) двойное дыхание;
- 2) слабо развитое обоняние,
- 3) внутреннее оплодотворение;
- 4) срастание грудных позвонков;
- 5) наличие в трубчатых костях воздухоносных полостей

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

26. Составьте последовательность стадий жизненного цикла кукушкина льна, начиная с оплодотворения:

- 1) спора;
- 2) зигота;
- 3) гаметы;
- 4) коробочка на ножке (спорангий);
- 5) мужские и женские листостебельные растения;
- 6) ветвящаяся зеленая нить, напоминающая водоросль.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.

27. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) губчатые легкие
- 2) волосной покров
- 3) членистые конечности
- 4) кожно-мускульный мешок
- 5) головной мозг из пяти отделов

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

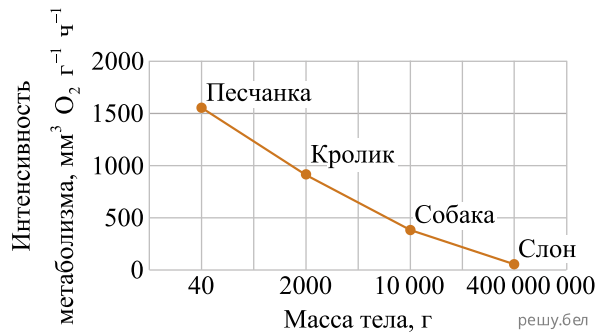
28. Классифицируйте камыш озерный, расположив в порядке иерархичности (начиная с самого низкого ранга) шесть подходящих элементов из предложенных:

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

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

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) рысь
- 2) лошадь
- 3) куница
- 4) белка

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

30. Установите соответствие:

Пример

- А) лягушка питается мухами
- Б) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха
- В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
- Г) рак-отшельник поселяется в пустой раковине брюхоногого моллюска
- Д) личинки жука-нарывника поджидают пчел на цветках нивяника, затем прикрепляются к ним и таким образом попадают в ульи

Тип связей

- 1) топические
- 2) форические
- 3) трофические

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

31. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 12 пестрых хохлатых цыплят, 6 — черных хохлатых, 2 — белых без хохла. Сколько пестрых цыплят без хохла было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

32. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

- А) божья коровка и тля
- Б) трутовый гриб и береза
- В) клевер и азотфиксирующая клубеньковая бактерия
- Г) черепаха и рыба-прилипало, прикрепляющаяся для передвижения к панцирю черепахи
- Д) томат и растение-заразиха, прикрепляющееся корнями-присосками к томату и питающееся за его счет

Тип взаимоотношений

- 1) мутуализм
- 2) паразитизм
- 3) конкуренция
- 4) хищничество
- 5) комменсализм

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2Д1.

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 54 моля углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 14 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

34. Схватив горячую кастрюлю, человек непроизвольно выпустил ее из рук. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

1	спинномозговой ганглий
2	аксон вставочного нейрона
3	задние рога спинного мозга
4	аксон двигательного нейрона
5	аксон чувствительного нейрона
6	дендрит чувствительного нейрона

35. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- 1) профазы митоза;
- 2) телофазы мейоза I;
- 3) метафазы мейоза II;
- 4) анафазы митоза у каждого полюса клетки;
- 5) анафазы мейоза у каждого полюса клетки;
- 6) пресинтетического (G_1) периода интерфазы.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

36. 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.

37. Укажите верные утверждения:

- 1) стрекозы развиваются с метаморфозом;
- 2) клещи, клопы, щитки относятся к классу Паукообразные;
- 3) у всех членистоногих тело разделено на головогрудь и брюшко;
- 4) у насекомых и пауков органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 5) у речного рака кровеносная система замкнутая, имеется мешковидное сердце;
- 6) у паука-крестовика на головогрудь расположено шесть пар конечностей, первая из которых — хелицеры.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

38. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение сосальщика печеночного:

царство Животные → тип ... → класс Сосальщикои.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.