

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 генотип организма, образующего два типа гамет — АВ, аВ:

- 1) $\frac{A}{A} \frac{B}{B}$ 2) $\frac{A}{A} \frac{B}{b}$ 3) $\frac{A}{a} \frac{B}{B}$ 4) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. Железистые клетки тела гидры обеспечивают:

- 1) опору и движение 2) защиту и нападение 3) полостное пищеварение 4) внутриклеточное пищеварение

4. Сыроежка желтая — это гриб:

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

5. Для аэробного этапа клеточного дыхания, так же как и для молочнокислого брожения, характерны признаки:

а — конечным продуктом является $C_6H_{12}O_6$

б — может осуществляться в организме человека и животных

в — относится к реакциям диссимиляции

г — протекает при участии O_2

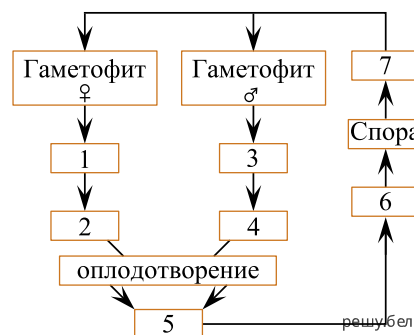
д — в результате синтезируется АТФ

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

6. На принадлежность человека к классу Млекопитающие указывает(-ют):

- 1) наличие диафрагмы, молочных, слюнных и потовых желез
2) гетеротрофный тип питания, расположение сердца на брюшной стороне тела
3) две пары конечностей, наличие позвоночного столба, черепа, головного и спинного мозга
4) противопоставление большого пальца руки остальным, развитые ключицы, наличие ногтей

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



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

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

— макроэлемент;

— способствует транспорту веществ через мембрану, передаче нервных импульсов;

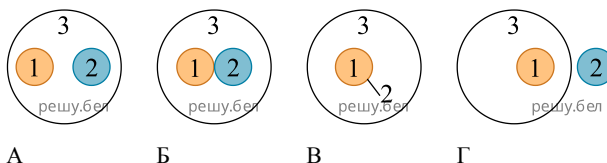
— регулирует ритм сердечной деятельности.

- 1) азот 2) медь 3) фосфор 4) калий

9. В пределах общего ареала одна часть зябликов гнездится в густых хвойных лесах, а другая - в невысоких и редких лиственных насаждениях с большим количеством полян. Это пример изоляции:

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

10. Если цифрой 1 обозначить хрусталик глаза человека, 2 — сетчатку, 3 — глазное яблоко, то правильное взаиморасположение этих структур будет отображать схема, обозначенная буквой:



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

11. Триплет РНК ГУУ кодирует только аминокислоту валин, ГЦА — только аланин. Это свойство генетического кода называется:

- 1) однозначность 2) вырожденность 3) непрерывность 4) неперекрываемость

12. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- 1) капуста → слизень → еж → лисица 2) капуста → белая гусеница → филин → еж
3) мышь → пшеница → еж → гадюка 4) погибшая мышь → личинки мух → плесневые грибы → бактерии

13. Выберите признаки, возникшие как результат действия социальных факторов антропогенеза:

- а — наличие логического мышления
б — сводчатая стопа
в — узкий разрез глаз у представителей монголоидной расы
г — вторая сигнальная система

- 1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) только а

14. В процессе сперматогенеза у млекопитающих различают четыре периода. В период роста:

- 1) образуются сперматогонии первого порядка 2) сперматиды преобразуются в сперматозоиды
3) сперматогонии интенсивно делятся путем митоза
4) в результате первого деления мейоза образуются первичные половые тельца

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

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

16. На рисунке изображен лист:

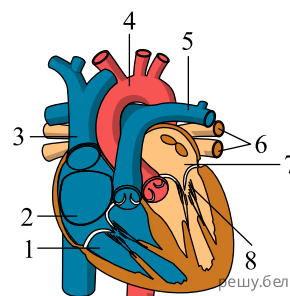
- а) простой; б) расчлененный; в) черешковый; г) перистосложный; д) с дуговидным жилкованием.



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

17. По сосуду, обозначенному на рисунке цифрой 3, кровь будет поступать в:

- 1) левое предсердие;
2) правое предсердие;
3) сосуды малого круга кровообращения;
4) сосуды большого круга кровообращения.



18. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) образование хорды	1) дробление
Б) формирование бластодермы	2) гаструляция
В) образование первичной кишки	3) гисто- и органогенез
Г) образование нервной пластинки	
Д) формирование двух зародышевых листков	

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...

19. Фрагмент молекулы ДНК содержит 720 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 36% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

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

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

ПРИМЕР

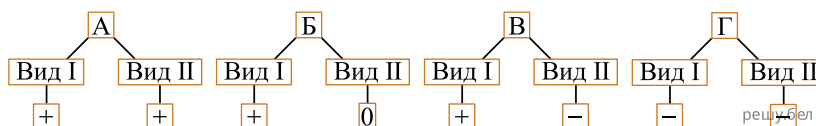
- А) перенос плодов лопуха лисицами
- Б) поедание древесины сосны личинками жука усача
- В) использование синицей шерсти собаки для постройки гнезда
- Г) создание елью благоприятных условий для произрастания такого тенелюбивого растения, как кислица

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.

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



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) сокол и голубь
- 2) скворец и воробей в гнездовой сезон
- 3) азотфиксирующие бактерии и люпин
- 4) львы и грифы, питающиеся остатками добычи львов

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

22. 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.

23. Выберите три верных утверждения:

- 1) в цитоплазме содержатся ферменты гликолиза
- 2) внутренняя мембрана хлоропласта образует тилакоиды
- 3) микротрубочки образованы субъединицами белка тубулина
- 4) гликокаликс — плотный, не ограниченный мембраной участок ядра
- 5) на мембранах комплекса Гольджи расположено множество рибосом
- 6) метод дифференциального центрифугирования позволяет получить увеличенное изображение лизосом

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

24. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ	ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ
А) Ф. Крик	1) ввел термин «биосфера»
Б) Т. Морган	2) участвовал в изучении процесса фотосинтеза
В) К. А. Тимирязев	3) разработал хромосомную теорию наследственности
	4) является одним из авторов трехмерной модели ДНК

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1... .

25. 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... .

26. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)	ФУНКЦИЯ
А) сосуды	1) опорная
Б) перicycle	2) рост корня
В) колленхима	3) фотосинтез
Г) ситовидные трубки	4) транспирация
	5) запас питательных веществ
	6) проведение продуктов фотосинтеза
	7) проведение воды и минеральных солей

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.

27. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

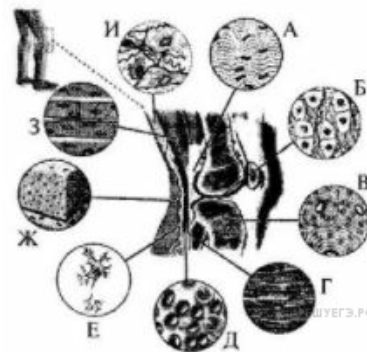
- 1) цветное зрение
- 2) двойное дыхание
- 3) редукция скелета пальцев кисти
- 4) бесшовное срастание костей черепа
- 5) наличие наружного слухового прохода

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой В:

- 1) сокращается произвольно;
- 2) содержит волокна эластина;
- 3) выполняет опорную функцию;
- 4) образует компактное костное вещество;
- 5) обеспечивает регуляцию функций в организме;
- 6) входит в состав стенок крупных кровеносных сосудов;
- 7) в межклеточном веществе располагаются кристаллы солей кальция

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.



29. В свежесобранном пруду было запущено 22 кг малька белого амура и 12 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малёк белого амура, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 172 кг белого амура и 24 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.

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

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

31. В клетке коровы в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 60 хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

32. 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.

33. В кариотипе льна обыкновенного в норме 30 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 45	1) инверсия
Б) 27	2) трисомия
В) 54	3) моносомия
Г) 19	4) нуллисомия
Д) 17	5) полиплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.

34. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) бронхи;
- 2) стремечко;
- 3) потовые железы;
- 4) туловищные почки;
- 5) плавательный пузырь.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

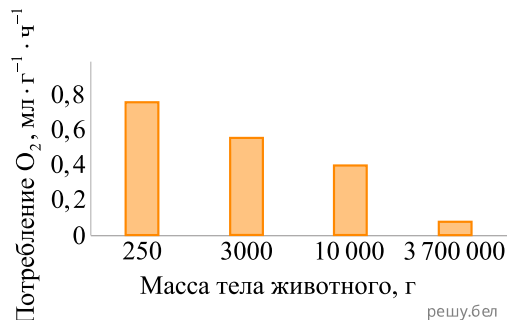
35. В медицинский центр обратилась пациентка, жалующаяся на постоянную жажду, усиление мочеиспускания. Диагностика показала нормальный уровень глюкозы в крови. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови пациентки.

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) гипоталамус	1) инсулин
Б) щитовидная железа	2) вазопрессин
В) передняя доля гипофиза	3) соматотропин

Ответ запишите в виде сочетания буквы и цифры. Например: В3.

36. Прочитайте отрывок из исследовательской работы группы юных натуралистов.

Изучив диаграмму (см. рис.) и выявив общую закономерность, мы стали сравнивать других животных, а затем распределили их по группам. В **группу А** были включены животные, масса которых менее 500 г. Это представители отряда Рукокрылые, а также мышь, хомяк и ласка. В **группу В** (0,5–1 кг) вошли представители отряда Насекомоядные, а также белка, в **группу С** (1,1–5 кг) — куница, ондатра, нутрия, в **группу D** (5,1–15 кг) — лисица, выдра, рысь, барсук, мартишка, в **группу E** (15,1–50 кг) — бобр, волк, шимпанзе. Практически все представители отрядов Парнокопытные и Непарнокопытные, которых мы сравнивали, весили более 250 кг и составили **группу G**. Исключением стал кабан, его масса была меньше (около 80 кг). Его, а также морского котика, орангутана и гориллу, масса которых 51–250 кг, объединили в **группу F**.



Используя данные текста, расположите следующих животных из числа изученных юными натуралистами в порядке увеличения интенсивности потребления ими кислорода в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях):

- 1) еж;
- 2) олень;
- 3) мышь;
- 4) выдра;
- 5) горилла.

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

37. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его пищеварительной системы:

Животное(взрослая особь)	Схема строения пищеварительной системы		
	1	2	3
А) плотва Б) горбуша В) скат-хвостокол Г) лягушка травяная Д) тритон гребенчатый			

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

38. Укажите, сколько плодов приведено в списке:

клубень топинамбура, тыква огурца, шишка лиственницы, коробочка кукушкиного льна, стручок рапса, спорангий орляка, корневище ландыша.

Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 7.