

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: А1В1В4Г2.

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. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

3. Отец и сын больны цветовой слепотой (наследственное рецессивное заболевание, сцепленное с X-хромосомой), а мать здорова. Укажите верное утверждение:

- 1) сын унаследовал заболевание от отца 2) сын унаследовал заболевание от матери
3) отец и сын гетерозиготны по указанному признаку
4) заболевание у сына проявилось в результате комбинирования рецессивных аллелей матери и отца

4. У близких видов североамериканских светляков для привлечения особей противоположного пола наблюдается различный характер световых вспышек: по длительности, частоте, интенсивности. Это пример изоляции:

- 1) генетической; 2) этологической; 3) экологической; 4) географической.

5. Согласно эволюционной теории Ч. Дарвина движущими силами эволюции являются:

- 1) меняющиеся условия окружающей среды; 2) борьба за существование и естественный отбор;
3) наследственность и изменчивость живых организмов;
4) приспособленность организмов к среде обитания и многообразие видов.

6. У речного окуня:

- 1) нет плавательного пузыря 2) постоянная температура тела 3) органы выделения - парные почки
4) плечевой пояс сочленен с позвоночником при помощи двух костей

7. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

- 1) перенос семян череды лисицей 2) строительство бобром хатки из веток ивы
3) поедание коры и древесины сосны усачами
4) создание елью под своей кроной благоприятных условий для произрастания кислицы

8. Нектакот — гибрид нектарина, абрикоса и сливы. Укажите метод селекции, который использовали ученые для его получения:

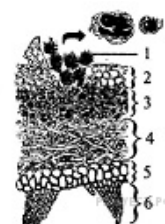
- 1) гетерозис 2) инбридинг 3) автополиплоидия 4) отдаленная гибридизация

9. Выберите признаки, отличающие бактерии от вирусов:

- а — кристаллическая форма
б — спорообразование
в — могут иметь дополнительную липопротеидную оболочку
г — являются возбудителями гепатита

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) только б

10. Какой структурный элемент обозначен на рисунке внутреннего строения лишайника цифрой 6?



- 1) верхняя кора 2) водорослевый слой 3) гифы гриба, служащие для прикрепления к субстрату
4) клетки водоросли, оплетенные гифами гриба, служащие для размножения

11. В схеме экологической сукцессии зарастания лесного массива после пожара отсутствуют два звена (I и II):

однолетние злаки → I → мелколиственные растения → II.

Восстановите возможную схему сукцессии, используя следующие компоненты:

- а) многолетние травы, кустарники;
б) сальвиния, кувшинка;
в) кукушкин лен, ламинария, клюква;
г) подрост ели;
д) сосна

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

12. В организме человека моча из собирательной трубочки поступает в:

- 1) петлю Генле 2) капсулу нефрона 3) почечную лоханку 4) извитой каналец второго порядка

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. Укажите утверждение, верное в отношении дыхательной системы человека:

- 1) давление в плевральной полости в норме выше атмосферного;
2) щитовидный хрящ есть только у мужчин, он выступает вперед и образует кадык;
3) надгортанник — хрящ листовидной формы, который при глотании закрывает вход в гортань;
4) дыхательный объем — это объем воздуха, который человек может дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха.

15. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 12 молей глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 8 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

- 1) 456; 2) 312; 3) 304; 4) 296; 5) 152.

16. Установите соответствие:

Животное

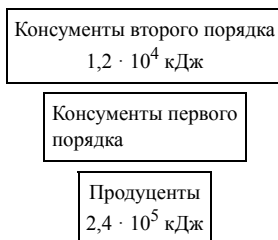
1. бокоплав
2. медведка
3. скорпион

Характерный признак

- а) гермафродит
б) усиков две пары
в) глаза сложные фасеточные
г) ходильных конечностей три пары
д) полость тела заполнена гемолимфой
е) органы выделения — мальпигиевы сосуды

- 1) 1абг; 2вгд; 3вг; 2) 1бвд; 2вгде; 3де; 3) 1бве; 2аб; 3где; 4) 1бде; 2бгде; 3бд; 5) 1вд; 2бвд; 3бе.

17. Экологическая пирамида охотничьего уголья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

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

18. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки синергиды, расположенной в зародышевом мешке на одном полюсе с яйцеклеткой.

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

19. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) включает мертвые клетки сопробоковевшими оболочками; непроницаема для воды и газов; выполняет защитную функцию
 Б) состоит из крупных тонкостенных клеток; составляет основную часть сердцевины древесного стебля; в ней откладываются питательные вещества
 В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной ее функциональный элемент состоит из мертвых клеток; обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) перидерма
- 4) колленхима
- 5) запасающая паренхима
- 6) верхушечная меристема

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АББЗВ1.

20. Женщине, имеющей резус-положительную кровь второй группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

- а) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α
- б) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген А и антитела β
- в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антиген В и антитела α
- г) дочь женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
- д) мужчина с четвертой группой крови, резус-фактор не имеет значения

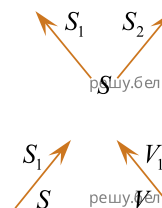
- 1) а, в; 2) а, д; 3) б, г; 4) только б.

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

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

- А) иглы ежа и шерсть собаки
- Б) крылья летучей мыши и лапы кита
- В) корнеплод моркови и клубень картофеля
- Г) семянка подсолнечника и зерновка пшеницы
- Д) грызущий ротовой аппарат саранчи и сосущий ротовой аппарат бабочки

СХЕМА СПОСОБА



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...

22. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

- А) Ф. Крик
- Б) Т. Морган
- В) К. А. Тимирязев

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

- 1) ввел термин «биосфера»
- 2) участвовал в изучении процесса фотосинтеза
- 3) разработал хромосомную теорию наследственности
- 4) является одним из авторов трехмерной модели ДНК

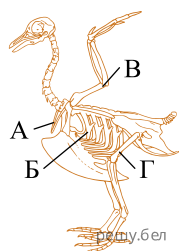
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1...

23. Классифицируйте тритона гребенчатого, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Тритон
- 2) тип Хордовые
- 3) отряд Хвостатые
- 4) царство Животные
- 5) класс Земноводные
- 6) отдел Гомойотермные
- 7) вид Тритон гребенчатый
- 8) семейство Настоящие саламандры

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

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

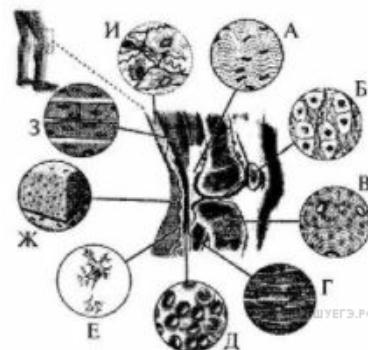


- 1) таз
- 2) киль
- 3) бедро
- 4) ребро
- 5) плечо
- 6) голень
- 7) ключица
- 8) предплечье

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.

25. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой е:

- 1) содержит миозин;
- 2) образует головной и спинной мозг;
- 3) относится к тканям внутренней среды;
- 4) питание обеспечивается клетками глии;
- 5) содержит жидкое межклеточное вещество;
- 6) обладает проводимостью, возбудимостью и сократимостью;
- 7) взаимодействие между клетками осуществляется с помощью медиаторов



Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

26. Составьте последовательность возникновения структур (процессов) животных в ходе эволюции:

- 1) плацента
- 2) грудная клетка
- 3) внутриклеточное пищеварение
- 4) костно-хрящевой эндоскелет
- 5) окологлоточное нервное кольцо

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

27. Белок состоит из 40 аминокислотных остатков. Какую длину (нм) имеет кодирующий его участок транскрибируемой цепи ДНК, если один виток двойной спирали ДНК включает 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм? Стартовый кодон и стоп-кодон при расчетах не учитывайте.

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

28. 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 решуРеп	A B C D E F решуРеп	M N O D E F решуРеп	A B C D E F решуРеп	A B C D E F решуРеп	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.

29. Установите, какому этапу эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждый из приведенных процессов:

Процесс	Этап развития
А) формирование хорды	1) дробление
Б) образование бластомеров	2) гастрюляция
В) образование первичной кишки	3) гисто-и органогенез
Г) формирование тканей внутренней среды	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1.

30. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 адениловых нуклеотидов, что составляет 30% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

31. 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.

32. Установите соответствие:

Пример	Тип изменчивости
А) появление тетраплоидных форм тюльпана	1) генотипическая
Б) появление мух с белыми глазами в потомстве красноглазых дрозофил	2) модификационная
В) рождение ребенка с серповидноклеточной анемией у здоровых родителей	
Г) усиление роста растений после внесения в почву минерального удобрения	
Д) прекращение формирования кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

33. Укажите примеры, в которых приведенная совокупность организмов составляет популяцию:

- 1) косули и лоси, обитающие в одном лесу;
- 2) все виды бактерий, обитающие в реке Припять;
- 3) особи окуня обыкновенного, обитающие в озере Дрисвяты;
- 4) хвойные и лиственные деревья, произрастающие на Минской возвышенности;
- 5) особи рыси европейской, обитающие в Березинском биосферном заповеднике.

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

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 больницу поступила женщина с увеличенным зобом, выпученными глазами и повышенной светливостью. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, превышение нормы которого покажет анализ крови больной:

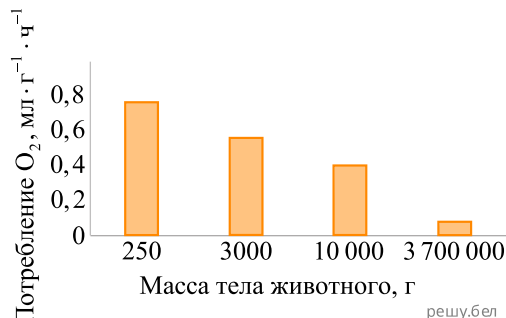
МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) щитовидная железа	1) тироксин
Б) поджелудочная железа	2) глюкагон
В) передняя доля гипофиза	3) соматотропин

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, мартышка, 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. Укажите неверные утверждения:

- 1) грибы могут паразитировать на животных, вызывая микозы;
- 2) у трутовых грибов плодовое тело обычно твердое, копытообразной формы;
- 3) дрожжи — автогетеротрофы, поэтому в природе они встречаются там, где есть свет;
- 4) осенью у шляпочных грибов наблюдается половое размножение путем почкования;
- 5) мукор, кладония и пеницилл — это широко распространенные в природе плесневые грибы;
- 6) по форме таллома лишайники подразделяются на накипные (или корковые), листоватые и кустистые.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Укажите верные утверждения:

- 1) у речного рака замкнутая кровеносная система;
- 2) муравьи, осы и жуки-жужжальцы развиваются с полным превращением;
- 3) у мухи и пчелы вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
- 4) в отличие от майского жука у паука-крестовика отсутствуют усики;
- 5) у краба и паука-сенокосца рост сопровождается периодическими линьками.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.