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. 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. На материковой части биосферы наибольшей биомассой обладают:

1) растения 2) микроорганизмы 3) хищные животные
4) растительноядные животные

3. 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

4. Авторофом является:

1) овод 2) цапля 3) клевер 4) мухомор

5. Отец и сын больны гемофилией В (наследственное рецессивное заболевание, сцепленное с Х-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

6. В бесполом размножении могут участвовать:

1) гаметы ужа 2) усы земляники 3) сперматозоиды плауна
4) споры бактерии — возбудителя брюшного тифа

7. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) йод 2) азот 3) фтор 4) молибден

8. Сыроежка желтая - это гриб:

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

9. Укажите утверждение, верно характеризующее дыхательную систему человека:

1) голосовые связки расположены в гортани
2) трахея и бронхи разделены твердым нёбом
3) жидкость плевральной полости участвует в газообмене
4) при сокращении диафрагмы объем грудной клетки уменьшается

10. Размножение при помощи листовых черенков — это способ:

1) фрагментации; 2) полового размножения;

3) диплоидного партеногенеза; 4) вегетативного размножения.

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. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

желудок — желудочный сок = двенадцатиперстная кишка — ?

1) пепсин 2) кишечный сок 3) часть тонкой кишки
4) расщепление целлюлозы

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

а — представляет собой многоступенчатый процесс
б — катализируется ферментами
в — одним из конечных продуктов является CO_2
г — протекает при участии O_2
д — при расщеплении I молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ

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

14. 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) 6, в; 4) 6, г.

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. Крыжовник и смородину можно размножить стеблевыми отводками. Такой способ размножения называется:

1) копуляция; 2) половое размножение; 3) фрагментация таллома;
4) вегетативное размножение; 5) искусственный партеногенез.

17. У дрозофилы ген желтой окраски тела и ген белоглазия сцеплены и находятся в Х-хромосоме, при этом количество обычных и кроссоверных гамет образуется в равных частях. Соответствующие доминантные аллели дикого типа определяют серый цвет тела и красные глаза. В эксперименте скрещивали самок чистых линий дикого типа и рецессивных по обоим генам самцов (гетерогаметный пол). Затем гибриды первого поколения скрещивали между собой, при этом было получено 40 яиц. Рассчитайте, из скольких яиц появятся самцы с желтым телом и красными глазами.

18. Экологическая пирамида охотничьего угодья 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.

19. Выберите два примера комбинативной 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.

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

ПРИМЕР

А) поедание дождевых червей кротом
Б) перенос цепких плодов репешка лисицами
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки
Г) использование белкой веточек березы для постройки гнезда

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. Ребенку, имеющему резус-положительную кровь третьей группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген А и антитела β,
б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
г) отец ребенка, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
д) мужчина с кровью, содержащей антигены А и В, резус-фактор не имеет значения
1) а, г; 2) б, д; 3) б, в; 4) только б.

22. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:
1) пырей; 2) береза; 3) сирень; 4) спирогира; 5) тимофеевка; 6) лиственница.

23. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

А) Э. Геккель
Б) И. П. Павлов
В) И. И. Шмальгаузен

Вклад в развитие биологии

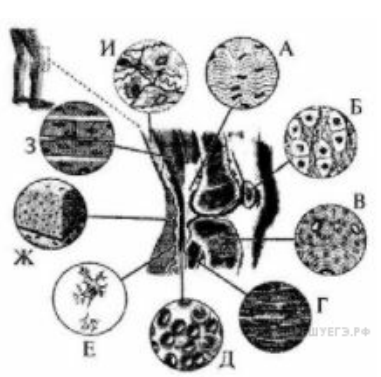
1) сформулировал правило экологической пирамиды
2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

24. 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.

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



1) содержит остеоциты
2) образует гиалиновый хрящ
3) сокращается непроизвольно
4) относится к покровной ткани
5) образует средний слой стенки желудка
6) покрывает поверхности сочленяющихся костей
7) имеет упругое и эластичное межклеточное вещество

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

26. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутосоме, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен. В эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды F1 скрестили между собой, при этом было получено 24 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся змеи с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

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

27. Пастбищная цепь экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): гусеница, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 10 пар ястребов. Определите, сколько валовой первичной продукции (т) необходимо для прироста каждого ястреба на 50 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, траты продуцентов на дыхание составляют 50 %, в 100 г продуцентов заключено 200 кДж энергии, а в 100 г консументов III порядка — 400 кДж.

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

28. Выберите три признака, общие для инфузории туфельки и амебы обыкновенной:

1) наличие порошицы;

2) гетеротрофный тип питания;

3) половой процесс — конъюгация;

4) наличие сократительной вакуоли;

5) передвижение с помощью ресничек;

6) одноклеточная структурная организация;

7) бесполое размножение путем спорообразования

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Напримзр: 135.

29. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) хорда
2) плацента
3) нервные клетки
4) сквозная кишечная трубка
5) многослойный членистые экзоскелет

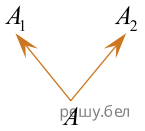
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

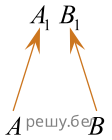
30. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к их формированию:

Органы (структуры)

А) яйцеклад кузнечика и жало пчелы
Б) колючки кактуса и шипы ежевики
В) тыквина огурца и ягода винограда
Г) корнеплод моркови и корни-присоски омелы
Д) копательные конечности крота и копательные конечности медведки

Схема способа





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

31. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток незабудки, содержащих разное количество хромосом:

1)19; 2)17; 3)27; 4)36; 5)9; 6)16; 7)54; 8)38.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида тысячелистника 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °C на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

34. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	**Таксон**
А) острица детская	1) тип Хордовые
Б) актиния корковая	2) тип Моллюски
В) гидра стебельчатая	3) тип Членистоногие
Г) сосальщик печеночный	4) тип Плоские черви
Д) трихинелла спиральная	5) тип Круглые черви
	6) тип Кольчатые черви
	7) тип Кишечнополостные

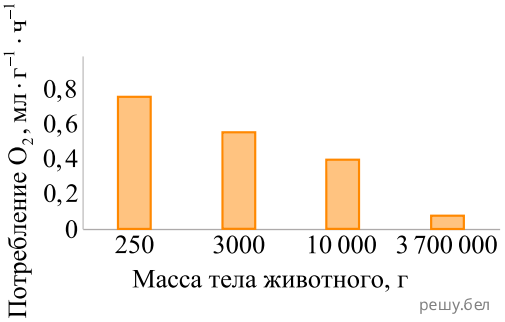
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

35. В больницу поступил пациент, кожные покровы которого потемнели до бронзового оттенка, жалующийся на резкое уменьшение массы тела, слабость и повышенную утомляемость. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови больного:

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) передняя доля гипофиза	1) кортизол
Б) мозговой слой надпочечников	2) норадреналин
В) корковый слой надпочечников	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 A*** *были включены животные, масса которых менее 500 г. Это представители отряда Рукокрылые, а также мышь, хомяк и ласка. В* ***группу B*** *(0,5−1 кг) вошли представители отряда Насекомоядные, а также белка, в* ***группу C*** *(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) рысь;
2) зебра;
3) ушан;
4) кабан;
5) ондатра.

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

37. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение осьминога обыкновенного:

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

38. Определите плод по описанию:
сочный; односемянный; внутренний слой околоплодника твердый, деревянистый; характерен для вишни.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.