

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. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) единство химического состава

2. Продуцентами являются:

- 1) хищники 2) дождевые черви 3) плесневые грибы 4) зеленые растения

3. Одной из причин опустынивания земель является:

- 1) сжигание природного газа; 2) разрушение озонового слоя;
3) выращивание генетически модифицированных растений;
4) чрезмерная нагрузка на пастбища при увеличении масштабов животноводства.

4. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и гетерозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aaBb; 2) AAbb; 3) AaBb; 4) AABb.

5. Биомасса, созданная за сутки всеми травянистыми растениями опушки леса, — это:

- 1) первичная продукция 2) вторичная продукция
3) продукция, являющаяся разницей между первичной и вторичной продукцией
4) количество органического вещества, накопленное на втором трофическом уровне пастбищной цепи питания

6. Трансгенные формы картофеля получены путем:

- 1) массового отбора 2) индивидуального отбора 3) генетической инженерии
4) соматической гибридизации

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

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) секреция желчи печенью 3) транспорт в мембранной упаковке
4) захват и поглощение клетками твердых частиц

8. Из пяти приведенных признаков четыре можно отнести к одной большой человеческой расе. Укажите «лишний» признак, который к этой расе не относится:

- 1) смуглая кожа; 2) заметно развитый эпикантус;
- 3) уплощенное, с хорошо выраженными скулами лицо;
- 4) выраженный волосной покров в виде усов и бороды на лице у мужчин;
- 5) исторический ареал — большая часть Азии, Северная и Южная Америка.

9. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- 1) яблоня → плодовая → воробей → ястреб 2) белянка → воробей → ястреб → плодовая
- 3) яблоня → дождевой червь → белянка → скворец
- 4) листовой опад → дождевой червь → плесневые грибы → почвенные бактерии

10. Одним из признаков, указывающих на принадлежность человека к подтипу Позвоночные, является:

- 1) наличие диафрагмы; 2) наличие спинного и головного мозга;
- 3) внутриутробное развитие; 4) дифференциация зубов на клыки, резцы и коренные.

11. Биотехнологическим процессом является:

- 1) мытье рук перед едой; 2) определение уровня холестерина в крови человека;
- 3) дезинфекция столовых приборов содовым раствором;
- 4) производство пищевых продуктов с помощью микроорганизмов.

12. Отец и сын больны одной из форм дальтонизма (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

13. 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.

14. Определите, какие утверждения характеризуют половое размножение (I), а какие — бесполое (II):

- а — обуславливает значительную комбинативную изменчивость
 б — одной из форм является фрагментация
 в — может осуществляться с помощью вегетативных органов
 г — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки

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

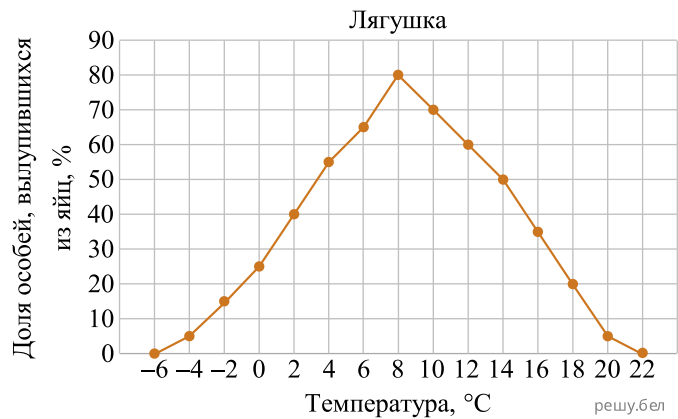
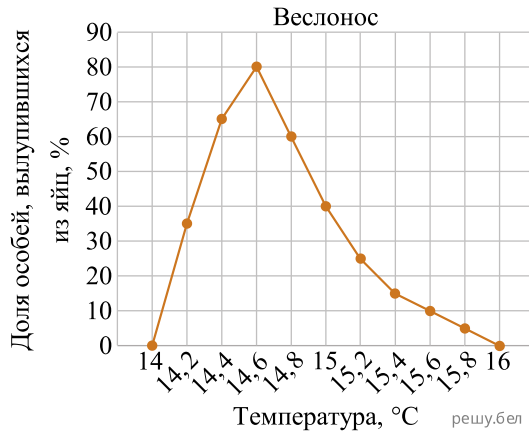
15. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

- а) глюкоза; б) НАДФ · Н+Н⁺; в) молекулярный кислород; г) нитрификация; д) лизосома.

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

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

16. На графиках показана зависимость развития яиц и вылупления молоди у веслоноса (рыба отряда Осетрообразные) и травяной лягушки (Семейство Настоящие лягушки) от температуры.



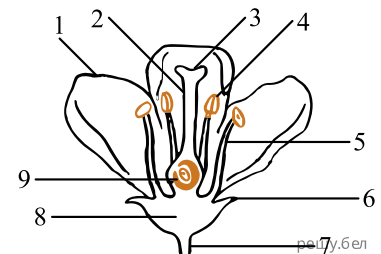
Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

- 1) икра веслоноса является эвритермной, икра лягушки по сравнению с ней stenотермна
- 2) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды
- 3) икра веслоноса и лягушки в равной степени stenотермна и толерантна к низкой температуре, данные организмы обладают высокой экологической пластичностью
- 4) икра веслоноса stenотермна, а икра лягушки по сравнению с ней эвритермна, интенсивность метаболизма у обоих видов при различных температурах неодинакова

17. Удаление из организма животных продуктов обмена веществ обеспечивает система органов:

- 1) половая 2) нервная 3) выделительная 4) опорно-двигательная

18. На схеме строения цветка цифрой 9 обозначена(-о):



- 1) рыльце пестика; 2) пыльник; 3) чашечка; 4) завязь.

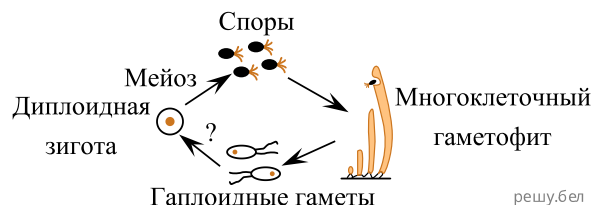
19. Известно, что бактерия является анаэробной патогенной бациллой. Выберите из текста предложения, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Человечество на протяжении всей своей истории страдало от разрушительных вспышек холеры, которая распространяется, как правило, в форме эпидемии и является острой кишечной инфекцией, вызываемой бактерией. (2) Это грамотрицательная, изогнутая или прямая палочковидная бактерия. (3) Она имеет жгутик, который в 2–3 раза длиннее тела клетки. (4) Эта бактерия не образует спор, не имеет капсулы. (5) Она может жить и развиваться при отсутствии в среде свободного кислорода. (6) Устойчивость к воздействиям внешней среды относительно невысокая, бактерия чувствительна к высокой температуре, кислотам, солям, солнечному свету.

- 1) 1, 2, 3; 2) 1, 2, 5; 3) 1, 5, 6; 4) 2, 3, 4; 5) 4, 5, 6.

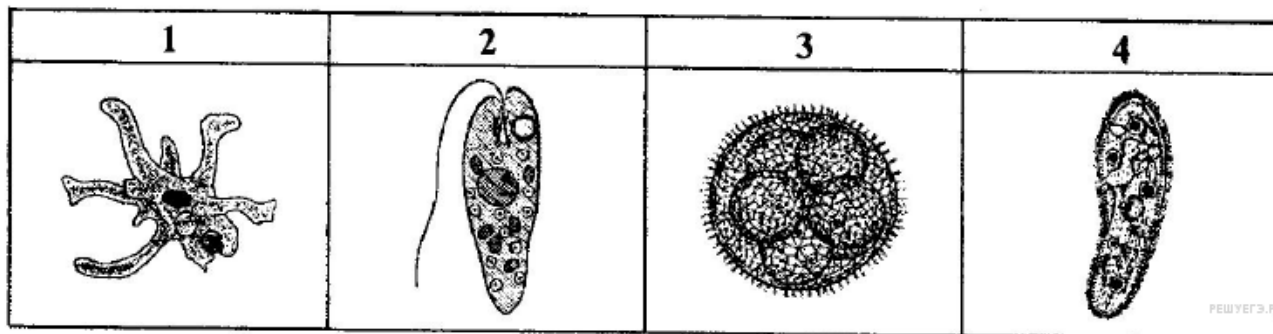
20. На рисунке изображена схема жизненного цикла зеленой водоросли.

Знаком «?» обозначено:



- 1) оплодотворение 2) образование пыльцы 3) развитие спорангиев
4) формирование плода

21. Организм для которого характерно наличие клеточного рта, глотки и порошицы, изображен на рисунке:



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

22. Укажите признаки, характерные для насекомых:

- а — тело состоит из двух отделов: головогруды и брюшка
б — четыре пары ходильных ног
в — органы выделения — мальпигиевы сосуды
г — оплодотворение внутреннее

- 1) а, б 2) б, в 3) б, г 4) в, г

23. В состав скелета свободной верхней конечности человека не входит(-ят):

- 1) лучевая кость; 2) локтевая кость; 3) плечевая кость; 4) фаланги пальцев;
5) большеберцовая кость.

24. Центральный отдел слуховой сенсорной системы человека включает в себя:

- 1) слуховой нерв; 2) слуховые косточки; 3) барабанную полость;
4) волосковые клетки кортиева органа; 5) кору височной доли больших полушарий.

25. У речного рака:

- 1) смешанная полость тела 2) три пары ходильных ног 3) слепо замкнутый кишечник
4) диффузная нервная система

26. У кукушкиного льна обыкновенного:

- 1) листья сложные, черешковые 2) хорошо развит главный корень
3) антеридии образуются на мужском растении
4) бесполое поколение представлено сердцевидным заростком

27. Дополните схему продвижения пищи в организме голубя недостающими звеньями (а—г):

ротовая полость → глотка → 1 → 2 → 3 → 4 → кишечник → клоака.

- а) зоб;
б) пищевод;
в) железистый отдел желудка;
г) мускульный отдел желудка.

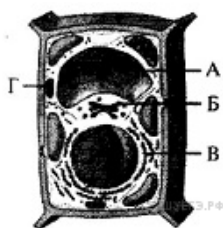
- 1) 1а, 2б, 3в, 4г; 2) 1а, 2б, 3г, 4в; 3) 1б, 2а, 3в, 4г; 4) 1б, 2а, 3г, 4в.

28. Вспомните, к какому классу относится ящерица, и выберите признаки, характерные для представителей этого класса:

- а — трехкамерное сердце
б — развиты воздухоносные пути (трахея, бронхи)
в — позвоночник состоит из пяти отделов
г — альвеолярные легкие
д — преимущественно гермафродиты

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

29. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



- 1) образует лизосомы
2) накапливает алкалоиды и танины
3) обеспечивает протекание кислородного этапа аэробного дыхания
4) бывает гладкой и шероховатой, осуществляет синтез белков, липидов
5) состоит из микротрубочек, связанных специальными белками в единую систему

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...

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

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) образование хорды	1) дробление
Б) образование бластомеров	2) гаструляция
В) формирование пищеварительной трубки	3) гисто- и органогенез
Г) образование двух зародышевых листков	
Д) формирование полого шаровидного однослойного зародыша	

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...

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

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)	СХЕМА СПОСОБА
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	

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...

32. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют трофические связи популяций в биоценозах:

- 1) основаны на пищевых связях организмов
- 2) являются одним из механизмов поддержания жизнеспособности популяций
- 3) результат отношений отрицателен для одного организма и нейтрален для другого
- 4) примером является перенос плодов череды лисицей
- 5) примером является вытеснение елью из-под своей кроны светолюбивых видов

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

33. 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.

34. В кариотипе диплоидного вида ячменя обыкновенного 14 хромосом. В результате мутации образовался тетраплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках тетраплоида?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

35. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей пескожила, дождевого червя и медицинскую пиявку, является

36. Дан перечень биологических объектов:

трихинелла, клещ паутиный, сосальщик печеночный, слизень сетчатый, шелкопряд тутовый, нереис, кукушка хохлатая.

Классифицируйте объекты и определите, животных скольких типов в нем перечислены.

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

37. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения;
- 3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
- 4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
- 6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками.

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

38. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:

Животное	Схема строения кровеносной системы			
	1	2	3	4
А) осётр Б) выдра В) сардина Г) дельфин Д) черпаха				

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б4В3Г2Д2.

39. Укажите три признака, верно характеризующие эстрогены организма человека:

- 1) вырабатываются в половых железах
- 2) синтезируются в щитовидной железе
- 3) регулируют работу коры надпочечников
- 4) по химической природе относятся к стероидам
- 5) при снижении их выработки развивается бронзовая болезнь
- 6) принимают участие в регуляции процессов роста и физического развития

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

40. 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.

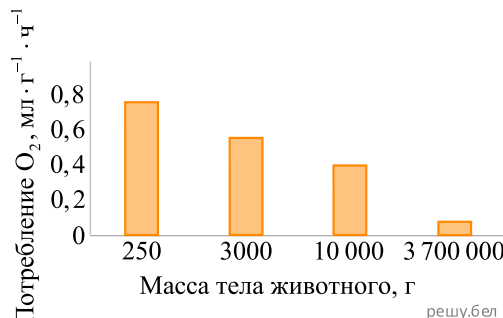
41. Сравните речного рака и коромысло. Укажите признаки, характерные для обоих животных:

- 1) гермафродиты;
- 2) усиков одна пара;
- 3) имеется пара фасеточных глаз;
- 4) ходильных конечностей пять пар;
- 5) имеется брюшная нервная цепочка;
- 6) органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 7) тело покрыто хитинизированной кутикулой.

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

42. 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 Д** (5,1–15 кг) — лисица, выдра, рысь, барсук, мартышка, в **группу Е** (15,1–50 кг) — бобр, волк, шимпанзе. Практически все представители отрядов Парнокопытные и Непарнокопытные, которых мы сравнивали, весили более 250 кг и составили **группу Г**. 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.

43. Для каждого вещества организма человека подберите соответствующее описание:

Вещество	Описание
А) липаза	1) компонент секрета печени
Б) эластин	2) светочувствительный белок клеток сетчатки глаза
В) родопсин	3) пищеварительный фермент, расщепляющий жиры
Г) интерферон	4) белок, защищающий организм от вирусных инфекций
Д) желчная кислота	5) пищеварительный фермент, расщепляющий полисахариды
	6) фибриллярный белок, выполняющий структурную функцию

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В5Г2Д1.

44. Опустив ногу в ледяную воду, человек непроизвольно ее выдернул. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) спинномозговой ганглий;
- 2) аксон вставочного нейрона;
- 3) аксон двигательного нейрона;
- 4) дендрит чувствительного нейрона;
- 5) тело вставочного нейрона в дерме кожи ноги;
- 6) тело нейрона в передних рогах спинного мозга;
- 7) двигательная зона в передней центральной извилине коры больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41525.