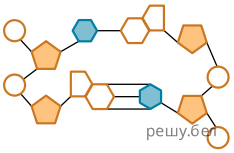
Централизованное тестирование по биологии, 2021

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. Биологический объект, который является элементарной единицей организменного уровня организации живых систем, изображен на рисунке:

1	2	3	4	5
				

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

2. Зооценоз — это компонент:

1) биотопа; 2) гидротопа; 3) биоценоза; 4) фитоценоза; 5) микоценоза.

3. Чрезмерное использование в сельском хозяйстве минеральных удобрений и пестицидов — это одна из причин:

1) загрязнения почвы; 2) опреснения морской воды; 3) расширения озонового слоя; 4) возникновения парникового эффекта; 5) физического антропогенного загрязнения.

4. Геном кукурузы был изменен путем генно-инженерных операций и содержит активно функционирующие гены другого организма. Такая кукуруза называется:

1) трансгенной; 2) чистой линией; 3) искусственной; 4) гетерозиготной; 5) автополиплоидной.

5. Хитин — это:

1) дипептид; 2) дисахарид; 3) полипептид; 4) полисахарид; 5) моносахарид.

6. Для трех видов живых организмов (а–в) были установлены диапазоны переносимых температур:

а) от −20 °С до +35 °С; б) от −10 °С до +55 °С; в) от +5 °С до +50 °С.

Расположите данные виды в порядке увеличения их экологической пластичности:

1) а → б → в; 2) а → в → б; 3) б → а → в; 4) в → а → б; 5) в → б → а.

7. Из пяти приведенных примеров четыре можно отнести к одной форме естественного отбора. Укажите «лишний» пример, который к этой форме отбора не относится:

1) поддержание определенной длины венчика у цветков, опыляемых шмелями;
2) редукция пищеварительной системы у червей при переходе к эндопаразитизму;
3) существование латимерии и других реликтовых организмов в неизменном виде;
4) преимущественное выживание медуз, имеющих типичное полупрозрачное тело;
5) гибель длинноухих и короткоухих зайцев и преимущественное выживание особей со средними размерами ушных раковин при резких колебаниях температуры.

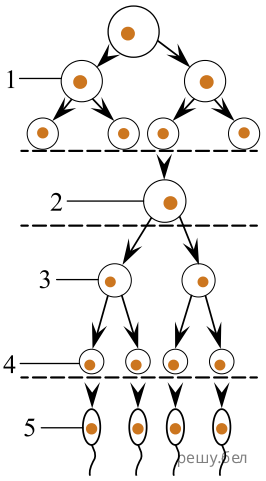
8. Из пяти приведенных признаков четыре можно отнести к одной большой человеческой расе. Укажите «лишний» признак, который к этой расе не относится:

1) темные глаза; 2) толстые губы; 3) вьющиеся волосы;
4) исторический ареал — большая часть Азии;
5) темный цвет кожи (сильнее всего пигментирована в сравнении с другими расами).

9. Дополните предложения:
а) кариотип мужчины, страдающего фенилкетонурией, — ...;
б) для определения влияния генетических факторов и условий среды на развитие фенотипических признаков организма человека используется ... метод исследования.

1) а — 44*A* + *XX*; б — близнецовый; 2) а — 44*A* + *XY*; б — близнецовый;
3) а — 46*A* + *XY*; б — цитогенетический; 4) а — 44*A* + *X0*; б — цитогенетический;
5) а — 43*A* + *XXY*; б — генеалогический.

10. Укажите набор хромосом (*n*) и количество хроматид (*c*) в клетке, обозначенной на схеме сперматогенеза цифрой 4:



1) 1*n*1*c* 2) 1*n*2*c* 3) 1*n*4*c* 4) 2*n*1*c* 5) 2*n*4*c*

11. В анафазе митоза:

1) происходит репликация молекулы ДНК; 2) начинает формироваться веретено деления;
3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

12. Укажите верное утверждение:

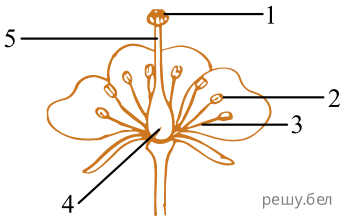
1) рибосома состоит из большой и малой субъединиц;
2) одна из функций митохондрий — образование дизосом;
3) клетки растения под микроскопом впервые рассмотрел М. Шлейден;
4) эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи — двумембранные органоиды клетки;
5) гиалоплазма — это совокупность периферических и интегральных белков цитоплазматической мембраны.

13. Укажите понятия, непосредственно не относящиеся к процессу фотосинтеза:

а) восстановление НАДФ+; б) АТФ-синтетаза; в) грана; г) пептидная связь; д) гликоген.

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

14. На схеме строения цветка столбик пестика обозначен цифрой:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

15. Видоизмененным побегом является:

1) лист березы; 2) стебель кукурузы; 3) корнеплод свеклы; 4) клубень картофеля; 5) корень подорожника.

16. Крупный, чаще подковообразный хлоропласт и бесполый способ размножения неподвижными спорами характерны для:

1) амебы; 2) эвглены; 3) хлореллы; 4) неницилла; 5) инфузории.

17. Укажите утверждение, **неверное** в отношении листа покрытосеменных растений:

1) у люпина лист пальчатосложный, листочки в нем прикрепляются к верхушке общего черешка;
2) листовая мозаика — особое расположение листьев на стебле, которое обеспечивает их максимальное освещение;
3) листовая пластинка растений пронизана жилками, образованными столбчатой паренхимой, которые обеспечивают процесс фотосинтеза;
4) лист, который имеет расширенное основание, охватывающее узел наподобие замкнутой иди незамкнутой трубки, называется влагалищным;
5) снаружи листовая пластинка покрыта эпидермисом, который предохраняет внутренние ткани листа от высыхания и повреждения, а также обеспечивает газообмен и испарение воды.

18. Грибы отличаются от большинства растений тем, что они:

1) питаются гетеротрофно; 2) имеют клеточное строение;
3) могут размножаться бесполым способом; 4) поглощают из почвы воду и минеральные соли;
5) в качестве запасного углевода используют крахмал.

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

(1)Столбняк — острое инфекционное заболевание, вызываемое бактерией. (2)Это крупная грамположительная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (3)Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (4)Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2−3 раза. (5)Они устойчивы к воздействиям внешней среды и могут длительное время сохраняться в почве. (6)Для своего развития эта бактерия не требует наличия свободного кислорода.

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

20. Укажите верные утверждения:

а) плоские черви — раздельнополые животные с внутренним оплодотворением; б) у планарии кишечник слепо замкнутый, анального отверстия нет; в) у плоских червей нет кровеносной системы; г) для профилактики заражения человека бычьим цепнем необходимо уничтожать мух — переносчиков финн червя.

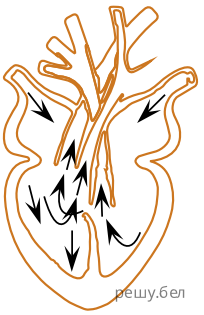
1) а, б; 2) а, в; 3) б, в; 4) 6, г; 5) в, г.

21. У малого прудовика:

а) органом выделения является почка; б) разбросанно-узловая нервная система; в) замкнутая кровеносная система; г) прямое развитие.

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

22. У животного, сердце которого изображено на рисунке, можно обнаружить:



1) туловищные почки; 2) альвеолярные легкие;
3) глаза без век, с шаровидным хрусталиком;
4) язык, раздвоенный на конце и служащий органом осязания;
5) постоянную температуру тела, не зависящую от температуры окружающей среды.

23. В состав мозгового отдела черепа человека не входит... кость:

1) лобная; 2) теменная; 3) височная; 4) затылочная; 5) верхнечелюстная.

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. Человек находится в помещении, воздух в котором умеренно увлажнен и охлажден до +5 °С. Укажите наиболее эффективный в данных условиях механизм терморегуляции:

1) уменьшение теплопродукции путем мышечной дрожи;
2) увеличение теплоотдачи путем снижения потоотделения;
3) уменьшение теплоотдачи путем сужения кровеносных сосудов кожи;
4) уменьшение теплоотдачи путем расширения кровеносных сосудов кожи;
5) уменьшение теплопродукции путем сужения кровеносных сосудов кожи.

26. Укажите недостающее звено в схеме кровоснабжения почки человека:

приносящая артериола → ? → выносящая артериола.

1) почечная артерия; 2) вторичные капилляры; 3) капиллярный клубочек;
4) мозговое вещество почки; 5) извитой каналец I порядка.

27. Укажите кровеносный сосуд большого круга кровообращения человека, в котором течет артериальная кровь:

1) легочная вена; 2) печеночная вена; 3) легочная артерия; 4) нижняя полая вена;
5) подошвенная артерия стопы.

28. Дополните предложения, касающиеся дыхательной системы человека:
а) в осуществлении активного выдоха принимают участие ... межреберные мышцы; б) от полости рта носовая полость отделена....

1) а — наружные; б — твердым нёбом; 2) а — внутренние; б — твердым нёбом;
3) а — наружные; б — надгортанником; 4) а — внутренние; б — надгортанником;
5) а — внутренние; б — щитовидным хрящом.

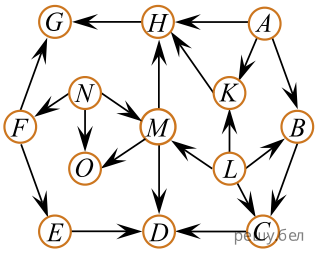
29. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Баранец обыкновенный:

(1)Баранец обыкновенный — многолетнее вечнозеленое растение с коротким корневищем и побегами высотой 10−20 см. (2)Его узколанцетные листья расположены по спирали. (3)Произрастает баранец преимущественно в старовозрастных еловых и широколиственно-еловых лесах. (4)Реже вид встречается в черноольховых лесах. (5)Баранец предпочитает слабокислую почву, незначительную освещенность и умеренное увлажнение. (6)Спороносит он во второй половине лета. (7)Может растение размножаться и вегетативно (опадающими выводковыми почками).

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

30. На схеме изображена пищевая сеть, состоящая из пастбищных цепей (виды обозначены буквами; стрелки указывают направление перехода энергии между видами; продуценты являются исключительно автотрофами).

Определите суммарное количество видов, которые являются консументами III порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.



Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

31. 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.

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

Процесс	Этап развития
А) формирование хорды	1) дробление
Б) образование бластомеров	2) гаструляция
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: А3Б2В1Г1.

33. Для каждого примера видообразования укажите форму изоляции, которая обусловила видообразование:

Пример видообразования	Форма изоляции
А) диплоидная и полиплоидная расы рябины обыкновенной	1) генетическая
Б) расы мари белой, образовавшиеся в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения	2) этологическая
В) популяции сельди атлантической с разными сроками и местами нереста, различающимися температурой воды	3) экологическая
Г) близкородственные виды цикад, различающиеся сигнальными звуками, которые они подают для привлечения особей противоположного пола	4) морфофизиологическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б4В2Г1.

34. В кариотипе диплоидного вида шпината огородного 12 хромосом. В результате мутации образовался триплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках триплоида?

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

35. Ген, содержащий закодированную информацию о 650 аминокислотах, включает также промотор из 47 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.

36. Заболевание человека, связанное с дефектом биосинтеза стероидов, наследуется как рецессивный признак. Одна из его форм определяется аутосомным геном, другая — сцеплена с Х-хромосомой. Определите вероятность (%) рождения здоровых детей в семье, где родители здоровы, при этом оба являются носителями гена этого заболевания (мать дигетерозиготная).

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 15.

37. В процессе гликолиза образовалось 240 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте.
Например: 150.

38. Укажите верные утверждения:

1) у мхов при прорастании споры образуется протонема;
2) среди папоротников имеются эпифиты, лианы, водные и древовидные растения;
3) у сфагновых мхов и папоротников имеется подземный стебель — корневище, от которого отходят корни и листья;
4) в отличие от кукушкиного льна обыкновенного у орляка обыкновенного листостебельное растение является спорофитом;
5) кукушкин лен обыкновенный, сфагнум мягкий и другие мхи имеют бесцветный, лишенный хлорофилла гаметофит, который развивается в симбиозе с грибами.

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

39. Заполните пустые ячейки таблицы, используя слова из приведенного списка:

Плод	Тип околоплодника	Пример растения
... (А)	Сочный	Рябина
Крылатка	... (Б)	Клен
Стручок	Сухой, вскрывающийся	... (В)

Список слов:
1) ягода;
2) яблоко;
3) сочный;
4) сухой, вскрывающийся;
5) сухой, невскрывающийся;
6) горох;
7) лютик;
8) капуста;
9) одуванчик.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1БЗВ6.

40. Определите систематическое положение карася серебряного, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку семь подходящих элементов из приведенных:

1) род Карась;
2) тип Хордовые;
3) царство Животные;
4) отдел Позвоночные;
5) вид Карась серебряный;
6) класс Костные рыбы;
7) семейство Карповые;
8) отряд Карпообразные;
9) класс Хрящевые рыбы.

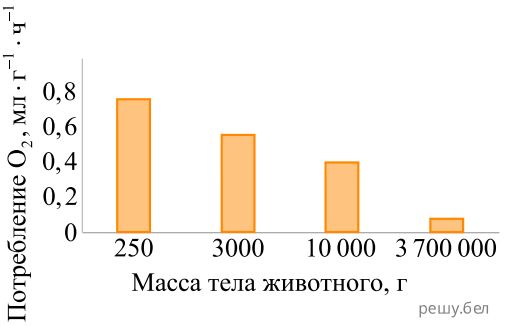
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132568.

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 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) 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. Человек уколол иглой палец и непроизвольно отдернул руку. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

1) аксон вставочного нейрона;
2) тело двигательного нейрона;
3) ганглий симпатического ствола;
4) задний корешок спинномозгового нерва;
5) передний корешок спинномозгового нерва;
6) чувствительные нервные окончания в коже;
7) зона кожно-мышечной чувствительности коры больших полушарий.

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