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. Укажите генотип организма, образующего два типа гамет — aB, ab:

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

3. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

а — протон водорода
б — грана
в — световая фаза
г — АТФ
д — антикодон

1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) г, д

4. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для синтеза аминокислоты цистеин:

1) сера 2) селен 3) натрий 4) кальций

5. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

а — внутреннее оплодотворение
б — зубы дифференцированы на клыки, резцы и коренные
в — кожа состоит из однослойного эпидермиса и подкожной жировой клетчатки
г — туловищные почки
д — внутриутробное развитие

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

6. Подосиновик и трутовик имеют:

1) разные типы питания и разные способы
2) разные типы питания, но сходный способ
3) одинаковый тип питания и сходный способ
4) одинаковый тип питания, но разные способы

7. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов:
а) ушан, б) сазан в) черепаха, г) квакша.

1) в→г→б→а 2) б→г→в→а 3) г→в→б→а 4) г→в→а→б

8. В предложения, характеризующие особенности наследственности и изменчивости человека, вместо точек вставьте подходящие по смыслу слова:

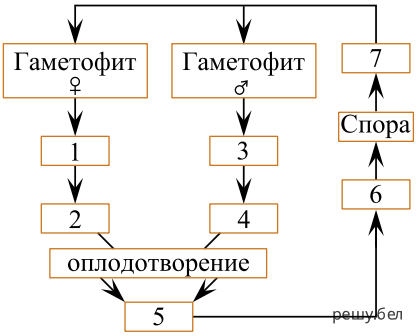
а — кариотип мужчины, страдающего синдромом Кляйнфельтера, — ...
б — для изучения состава белков, нуклеиновых кислот, продуктов обмена веществ используют ... метод.

1) а — 46 + XY; б — близнецовый
2) а — 44 + XXX; б — генеалогический
3) а — 44 + XXY; б — молекулярно-генетический
4) а — 44 + Y0; б — популяционно-статистический

9. Для эпидермиса кожи человека характерны признаки:
а) наружный слой образован однослойным плоским ороговевающим эпителием; б) ростковый слой содержит потовые и сальные железы; в) пигментные клетки содержат меланин; г) производным являются ногти; д) клетки рогового слоя делятся и постоянно слущиваются.

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

10. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 4:



1) архегоний 2) протонема 3) яйцеклетка 4) сперматозоид

11. Расположите жабу серую (а), лягушку травяную (б) и тритона обыкновенного (в) в порядке, соответствующем увеличению площади дыхательной поверхности легких, исходя из условий их обитания в активный период жизни (летом):

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

12. Укажите кости скелета человека, относящиеся к свободной верхней конечности:

а — локтевая
б — ключица
в — лучевая
г — кости запястья
д — лопатка

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

13. Видоизменение побега в корневище у многолетних трав является примером:

1) арогенеза; 2) аллогенеза; 3) катогенеза;
4) общей дегенерации; 5) биологического регресса.

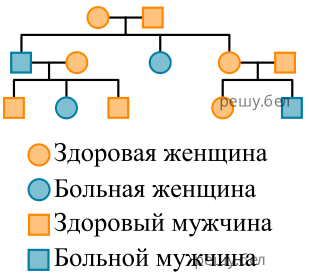
14. У малого прудовика:
а) органом выделения является почка; б) разбросанно-узловая нервная система; в) замкнутая кровеносная система; г) прямое развитие.

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

15.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний. Определите тип наследования заболевания:

1) аутосомно-рецессивный;
2) аутосомно-доминантный;
3) сцепленный с Y-хромосомой;
4) сцепленный с X-хромосомой рецессивный;
5) сцепленный с X-хромосомой доминантный.

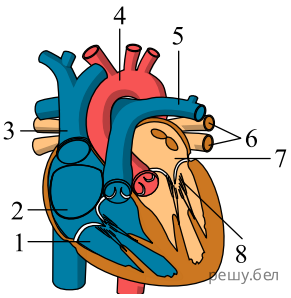


16. Какую функцию живого вещества в биосфере иллюстрирует превращение фотосинтезирующими организмами энергии солнечного света в энергию химических связей органического вещества?

1) газовую; 2) энергетическую; 3) природоохранную;
4) концентрационную; 5) окислительно-восстановительную.

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. Укажите органы дыхания предложенных животных:

Животное	Органы дыхания
А) беззубка	**1)** жабры
Б) речной рак	**2)** только трахеи
В) божья коровка	**3)** альвеолярные легкие
Г) паук–крестовик	**4)** трахеи и легочные мешки

19. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ЦЦА ГТГ ГЦА ЦГТ

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

20. 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.

21. 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.

22. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

А) Р. Вирхов
Б) Э. Геккель
В) И. И. Мечников

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

1) открыл явление фагоцитоза
2) сформулировал правило экологической пирамиды
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток

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. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 64 потомка, среди которых 4 черных цыпленка без хохла, 8 — пестрых без хохла, 12 — белых хохлатых. Сколько черных хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

24. Укажите, дифференцировка клеток какого зародышевого листка приводит к образованию указанных структур позвоночных животных:

СТРУКТУРА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) печень	1) энтодерма
Б) хрусталик глаза	2) эктодерма
В) молочные железы	
Г) щитовидная железа	
Д) плавательный пузырь	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А2Б2В2Г1Д1.

25. 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.

26. 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.

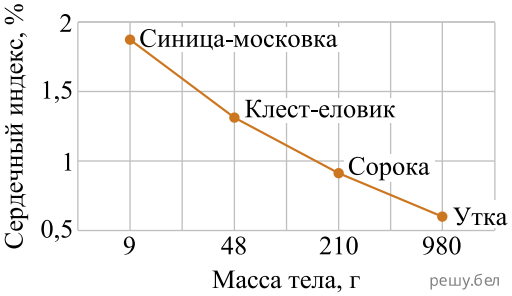
27. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

1) перидерма и корка относятся к покровным тканям растений;
2) клетки верхушечной меристемы обладают способностью к делению;
3) основная функция камбия заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
4) ксилема состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток;
5) склеренхима является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток;
6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

28. Один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм. Определите количество адениловых нуклеотидов в участке двуцепочечной молекулы ДНК, если известно, что он имеет длину 5,1 нм и на этом участке насчитывается 36 водородных связей.

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

29. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:



1) кряква
2) аист белый
3) ласточка городская
4) дятел большой пестрый

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

30. Приведено влияние избытка или недостатка гормонов в крови на различные процессы в организме человека. Укажите, какой отдел вегетативной нервной системы вызывает аналогичный эффект. Для процессов углеводного обмена учитывайте противоположное влияние парасимпатической и симпатической нервной системы.

Действие гормона

А) увеличение концентрации глюкозы в крови под действием глюкагона
Б) стимуляция энергетического обмена под влиянием гормонов щитовидной железы
В) превращение глюкозы в гликоген под действием инсулина
Г) повышение артериального давления под действием вазопрессина
Д) сужение кровеносных сосудов под влиянием ангиотензина II

Вегетативная нервная система

1) симпатическая
2) парасимпатическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз. Например: А152В1. .

31. Установите соответствие:

Пример

А) лягушка питается мухами
Б) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха
В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
Г) рак-отшельник поселяется в пустой раковине брюхоногого моллюска
Д) личинки жука-нарывника поджидают пчел на цветках нивяника, затем прикрепляются к ним и таким образом попадают в ульи

Тип связей

1) топические
2) форические
3) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

32. Выберите три верных утверждения:

1) циста у амебы служит для полового размножения;
2) протисты являются эукариотическими организмами;
3) инфузория туфелька передвигается с помощью ресничек;
4) основное запасное питательное вещество хлореллы - крахмал;
5) процесс синтеза АТФ у эвглены зеленой осуществляется в большом ядре.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

Пример

А) жуки-усачи поедают кору и древесину сосны
Б) жуки-навозники переносят сапротрофных клещей
В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
Г) выделения корней березы подщелачивают почву, что делает ее более благоприятной для роста и развития дуба

Тип связей

1) топические
2) форические
3) трофические

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

34. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

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

35. Укажите, какому способу видообразования соответствует каждый из приведенных примеров:

Пример

А) образование подвидов морошки после разделения ареала из-за изменения русла реки
Б) образование в пределах общего ареала рас клевера ползучего с разными сроками цветения
В) появление близкородственных видов зайцев в результате пространственного разделения ареала исходного вида
Г) образование в пределах общего ареала подвидов ивы козьей на основе естественно протекающей полиплоидии

Видообразование

1) симпатрическое
2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

36. В процессе клеточного дыхания произошло полное расщепление глюкозы и образовалось 152 моля АТФ. Рассчитайте, сколько молей углекислого газа при этом образовалось в результате этапа дыхания, протекающего в митохондриях.

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

37. Выберите три верных утверждения:

1) у льва меньше шейных позвонков, чем у сойки;
2) у соловья в желудке больше отделов, чем у осла;
3) у хамелеона меньше отделов позвоночника, чем у медведя;
4) у самки куницы развито столько же яичников, сколько и у самки лебедя;
5) количество слуховых косточек в среднем ухе тигра такое же, как и у ласточки;
6) у лягушки в составе плечевого пояса содержится больше костей, чем у кукушки.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

38. Составьте последовательность движения крови в организме человека из верхней полой вены в легочные вены, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

1) легочный ствол;
2) правое предсердие;
3) правый желудочек;
4) капилляры малого круга кровообращения;
5) капилляры большого круга кровообращения;
6) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном;
7) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 54123.