

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. Укажите недостающее звено (обозначено знаком «?») в последовательности, определяющей положение человека в системе органического мира:

отряд Приматы → ? → род Человек.

- 1) семейство Гоминиды 2) вид Человек разумный 3) семейство Млекопитающие
4) вид Человекообразные обезьяны

2. Одной из причин загрязнения водной среды является:

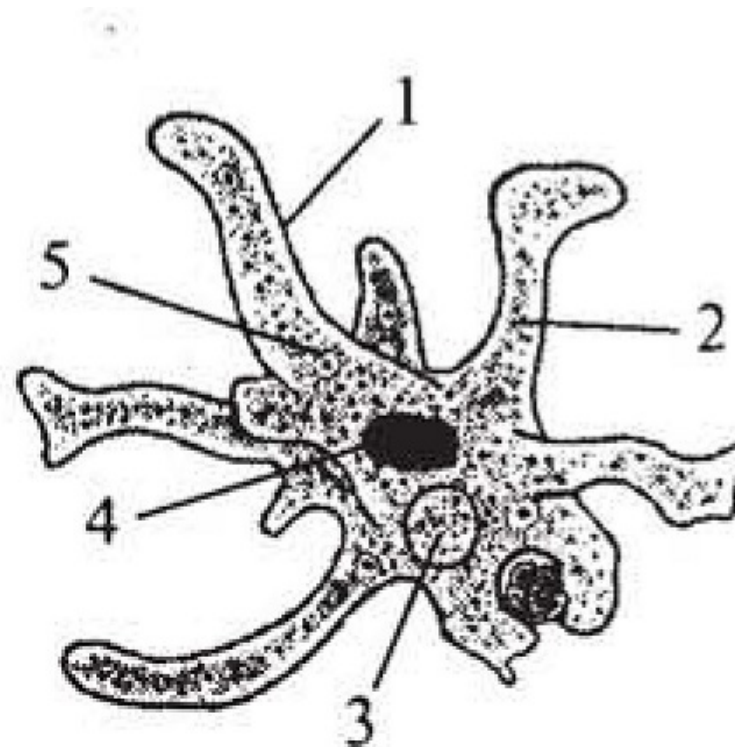
- 1) разрушение озонового слоя
2) уменьшение концентрации углекислого газа в атмосфере
3) увеличение площади лесов 4) сброс сточных вод и отходов промышленности

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

а — кариотип 44 + XXУ имеют мальчики с синдромом...
б — позволяет определить роль генотипа в проявлении фенотипических признаков организма ... метод.

- 1) а — Дауна; б — генеалогический 2) а — Кляйнфельтера; б — близнецовый
3) а — Шерешевского — Тернера; б — цитогенетический
4) а — полисомии по аутосоме; б — дерматоглифический

4. На схеме строения амёбы цифрой 3 обозначена(-о):



РЕШУ ЦТ и ЦЭ

- 1) сократительная вакуоль 2) порошица 3) стигма 4) ядро

5. Улотрикс:

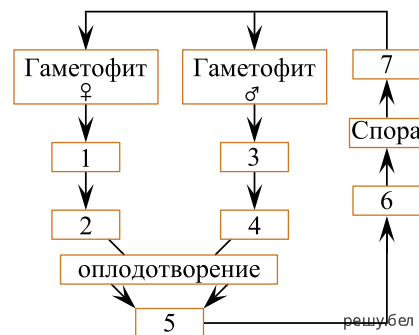
- 1) является колониальной водорослью 2) живет преимущественно в морской воде
3) в качестве резервного углевода запасает гликоген
4) прикрепляется к субстрату нижней бесцветной клеткой.

6. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- микроэлемент;
— входит в состав гемоглобина;
— участвует в клеточном дыхании.

- 1) йод 2) азот 3) железо 4) калий

7. Укажите стадию жизненного цикла кукушки-на льна, обозначенную на схеме цифрой 6:



- 1) протонема 2) архегоний 3) половое поколение 4) коробочка на ножке

8. Размножение при помощи листовых черенков — это способ:

- 1) фрагментации; 2) полового размножения; 3) диплоидного партеногенеза; 4) вегетативного размножения.

9. Для изучения процесса аккомодации человеку предложили рассматривать предмет, находящийся на расстоянии 80 см. Чтобы хрусталик глаза испытуемого изменил форму и стал более плоским, следующий используемый предмет можно расположить на расстоянии:

- 1) 70 см 2) 2 м 3) 30 см 4) 40 см

10. 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 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ

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

11. Согласно учению В. И. Вернадского к биокосному веществу биосферы относится:

- 1) гранит; 2) почва; 3) каменный уголь; 4) вулканическая лава.

12. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

- 1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

13. Выберите признаки, характерные для соединительной ткани организма человека:

а) выстилает ротовую полость; б) относится к тканям внутренней среды; в) образует подкожную жировую клетчатку; г) главные ее функции — защитная и секреторная; д) межклеточное вещество может быть представлено волокнами.

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

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

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

15. В профазе митоза:

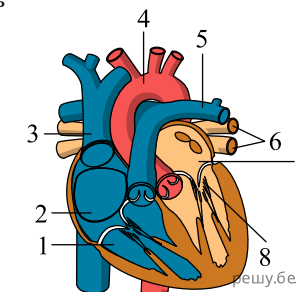
- 1) происходит репликация молекулы ДНК;
2) начинает формироваться веретено деления;
3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

16. При составлении сравнительной характеристики двух животных признаки одного из них были утеряны, признаки другого животного сохранились: усиков одна пара; конечности членистые; орган выделения — мальпигиевы сосуды; развитие с полным метаморфозом. Определите, каких животных сравнивали:

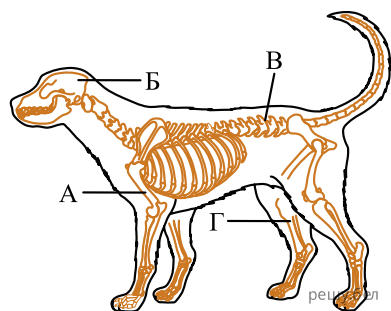
- 1) щитя и креветку; 2) скорпиона и краба; 3) краба и паука-крестовика;
4) циклопа и божью коровку; 5) паука-крестовика и дафнию.

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



- 1) бедро
- 2) плечо
- 3) череп
- 4) ребро
- 5) голень
- 6) предплечье
- 7) грудной позвонок
- 8) поясничный позвонок

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.

19. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

- 1) ясень; 2) розь; 3) очиток; 4) вольвокс; 5) сальвиния; 6) подорожник.

20. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина со второй группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и нормальные ногти, а у матери — вторая группа и дефект развития ногтей, женился на женщине с первой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребёнка с первой группой крови и нормальным развитием ногтей.

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

21. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите исходную плоидность клетки зародышевого мешка, из которой после оплодотворения образуется эндосперм.

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

22. В свежевырытый пруд было запущено 10 кг малька карпа и 5 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек карпа, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 190 кг карпа и 47 кг щуки? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.

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

23. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) редукция скелета пальцев кисти;
- 2) бесшовное срастание костей черепа;
- 3) газообмен в легких на вдохе и выдохе;
- 4) хорошо развитое голосовое общение — пение;
- 5) расширение нижней части пищевода и образование зоба

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

24. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) лопух большой	1) травы
Б) морковь посевная	2) деревья
В) смородина черная	3) кустарники
Г) груша обыкновенная	4) кустарнички
Д) ячмень обыкновенный	

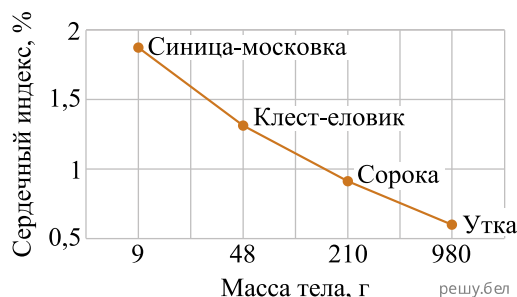
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

25. Выберите три верных утверждения, относящихся к скелетной мышечной ткани человека:

- 1) содержит нити актина и миозина;
- 2) обеспечивает произвольные движения тела и его частей;
- 3) представлена одноядерными клетками с заостренными концами;
- 4) входит в состав стенок крупных кровеносных и лимфатических сосудов;
- 5) обеспечивает выражение эмоций на лице человека, формируя мимические мышцы;
- 6) способна к длительным медленным сокращениям и расслаблениям, утомление развивается медленно.

26. 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...

27. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (роза, слива, фасоль), содержащих разное количество хромосом:

- 1) 25; 2) 13; 3) 15; 4) 88; 5) 47; 6) 49; 7) 21.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у розы равен 7, у сливы — 24, у фасоли — 11 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. 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.

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

Пример видообразования

- А) диплоидная и полиплоидная расы груши обыкновенной
- Б) подвиды лисы с разными сроками и местами нереста, различающимися температурой воды
- В) близкородственные виды дрозофил, различающиеся ритуалом ухаживания за особями противоположного пола
- Г) расы марьянника лугового, образовавшиеся в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения

Форма изоляции

- 1) генетическая
- 2) этологическая
- 3) экологическая
- 4) морфофизиологическая

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

30. Ген, содержащий закодированную информацию о 660 аминокислотах, включает также промотор из 17 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.

31. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида Широкоушка европейская:

(1) Широкоушка европейская занесена в Красную книгу Республики Беларусь. (2) Это летучая мышь мелких размеров с длиной тела 45–58 мм. (3) Мордочка у нее короткая и тупая, бульдозного типа, почти черная, уши широкие, сросшиеся у основания. (4) Обитает широкоушка в широколиственных и смешанных лесах, часто встречается на территории населенных пунктов и окультуренных ландшафтов. (5) Пищевой рацион широкоушки составляют жуки, мелкие бабочки, комары и другие насекомые. (6) В мае — июне самки группируются в материнские колонии, в июне — июле у них появляются по 1–2 детеныша. (7) На зиму летучие мыши впадают в спячку.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

32. Установите соответствие:

Органы (структуры)	Доказательство эволюции
А) крылья мухи и крылья совы	1) аналогичные органы
Б) луковица лилии и корнеплод моркови	2) гомологичные органы
В) усики гороха и ловчий аппарат росянки	
Г) игловидные листья ели и шипы ежевики	
Д) ядовитые железы гадюки и слюнные железы зубра	

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

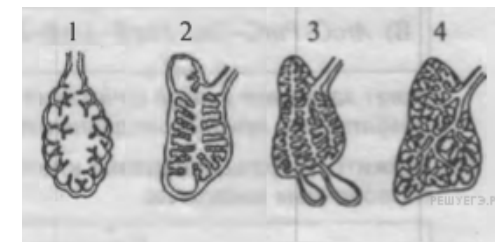
33. Классифицируйте яблонную плодожорку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) класс Насекомые;
- 2) род Плодожорка;
- 3) царство Животные;
- 4) тип Членистоногие;
- 5) отряд Чешуекрылые;
- 6) отряд Жесткокрылые;
- 7) класс Паукообразные;
- 8) отдел Открыточелюстные.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

34. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:

- А) ласка;
- Б) сова болотная;
- В) ящерица прыткая;
- Г) хомяк обыкновенный;
- Д) жерлянка краснобрюхая



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4В3Г2Д1.

35. В кариотипе редьки огородной в норме 18 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А—Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 45	1) инверсия
Б) 27	2) трисомия
В) 54	3) моносомия
Г) 19	4) нуллисомия
Д) 17	5) полиплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.

36. 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.

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

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.