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. Редуцентами являются:

1) травы 2) деревья 3) хищники 4) почвенные бактерии

3. Листостебельное растение у кукушкина льна является:

1) зиготой 2) половым поколением 3) спорофитом 4) бесполым поколением

4. 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

5. Установите соответствие:

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЭВОЛЮЦИИ	ПРИМЕР
1 — аналогичные органы	а — усики гороха и усы земляники
2 — гомологичные органы	б — жало пчелы и яйцеклад саранчи
	в — зубная эмаль лисицы и чешуя акулы
	г — конечности крота и конечности медведки
	д — чешуевидные листья хвоща и колючки барбариса

1) 1абг; 2вд 2) 1авд; 2бг 3) 1аг; 2бвд 4) 1вгд; 2аб

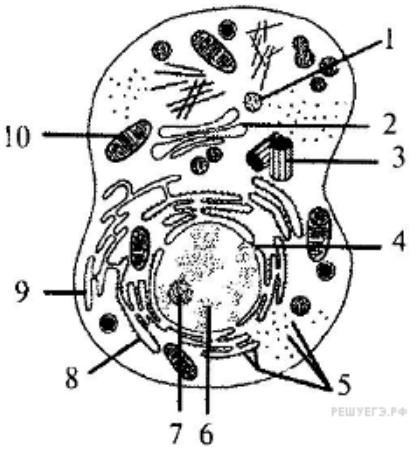
6. Для комбинирования признаков разных пород одного вида в селекции применяют:

1) инбридинг 2) аутбридинг 3) конъюгацию 4) аллоплоидию

7. Укажите утверждение, верное для дыхательной системы человека:

1) легкие расположены в брюшной полости 2) гортань образована хрящевыми полукольцами
3) при вдохе воздух из носоглотки попадает в носовую полость
4) газообмен в альвеолах и тканях происходит путем диффузии

8. Какая клеточная структура обозначена на рисунке цифрой 3?



1) рибосома; 2) центриоль; 3) митохондрия; 4) комплекс Гольджи.

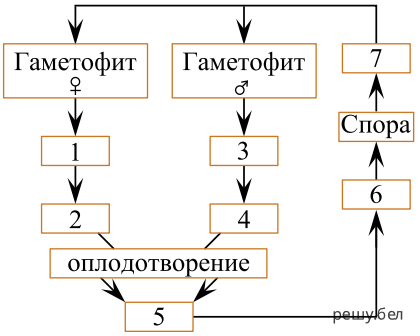
9. Выберите отличительные признаки процессов опыления и оплодотворения таких цветковых растений, как кислица обыкновенная (I) и душистый табак (II), а также признаки, общие для обоих растений (III):

а) опыляется насекомыми; б) характерно самоопыление; в) опыляется при помощи воды; г) центральная клетка зародышевого мешка до оплодотворения диплоидная;

д) спермии образуются из вегетативной клетки пыльцевого зерна; е) цветки раскрываются в темное время суток.

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

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



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

11. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки
3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
4) профаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

12. Укажите макроэлементы, наличие которых является обязательным условием для возникновения разности электрических потенциалов на плазматической мембране:

1) цинк и калий 2) калий и натрий 3) натрий и кобальт 4) железо и кальций

13. Скелет свободной нижней конечности человека включает:

1) тазовые кости 2) плечевую кость 3) крестцовые позвонки 4) большеберцовую кость

14. 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

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. У беззубки:

а) органом газообмена является легкое, образованное мантией; б) разбросанно-узловая нервная система; в) имеется кожно-мускульный мешок; г) прямое развитие

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

17. 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

18. 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.

19. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)	ФУНКЦИЯ
А) сосуды	1) опорная
Б) устьице	2) транспирация
В) склеренхима	3) рост побега в длину
Г) пробковый камбий	4) запас питательных веществ
	5) образование новых клеток пробки
	6) проведение продуктов фотосинтеза
	7) проведение воды и минеральных солей

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.

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

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

21. Составьте последовательность возникновения в ходе эволюции структур и систем животных:

1	хорда
2	нервные клетки
3	фасеточные глаза
4	замкнутая кровеносная система

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 3142.

22. 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.

23. Выберите два примера комбинативной изменчивости:

1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
2) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
3) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
4) появление коротконогого барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины
5) появление ребенка с I группой крови у родителей, имеющих II группу крови

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

24. В свежевырытый пруд было запущено 3 кг малька карася и 2 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек карася, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 53 кг карася и 6 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.

25. Для каждого животного укажите систематическую группу, к которой оно принадлежит:

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) овод	1) Насекомые
Б) нереис	2) Ракообразные
В) бокоплав	3) Плоские черви
Г) планария	4) Паукообразные
Д) медведка	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

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.

26. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

1) цветовое зрение
2) двойное дыхание
3) редукция скелета пальцев кисти
4) бесшовное срастание костей черепа
5) наличие наружного слухового прохода

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

27. 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 скрестили между собой, при этом было получено 32 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся самки 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.

28. 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.

29. Установите соответствие между веществами организма человека и их основными характеристиками:

ВЕЩЕСТВО

А) актин
Б) пепсин
В) лизоцим
Г) мочевина
Д) адреналин

ХАРАКТЕРИСТИКА

1) фермент желудочного сока
2) основной продукт азотистого обмена
3) белок, участвующий в процессе мышечного сокращения
4) белок слюны, обладающий обеззараживающим эффектом
5) стероид мозгового вещества надпочечников, повышающий частоту и силу сердечных сокращений

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б3В2Г4Д5.

30. Классифицируйте овес щетинистый, расположив в порядке иерархичности (начиная с самого низкого ранга)
шесть подходящих элементов из предложенных:

1) род Овес;
2) семейство Злаки;
3) царство Растения;
4) отряд Однолетние;
5) класс Однодольные;
6) вид Овес щетинистый;
7) отдел Покрытосеменные;
8) тип Культурные растения

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 523146.

31. Для лечения отита использовали лекарственный препарат в таблетках. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

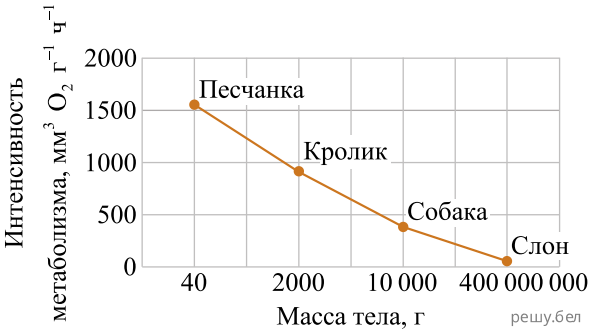
1) легочная вена
2) сонная артерия
3) легочная артерия
4) нижняя полая вена
5) верхняя полая вена
6) левая половина сердца
7) правая половина сердца
8) капилляры тонкого кишечника

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

32. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

1) волк серый
2) куница лесная
3) зебра пустынная
4) белка обыкновенная



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

33. 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.

34. В процессе гликолиза образовалось 160 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.

35. Укажите параметры популяции кабана, при которых рекомендуется выборочный отстрел особей:

1) уменьшение емкости среды;
2) низкая абсолютная рождаемость;
3) увеличение доступных запасов корма;
4) увеличение численности больных и ослабленных особей;
5) равномерное соотношение особей разного пола и разных возрастных групп.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

36. 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.

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

Пример

А) появление в пределах общего ареала популяций лосося с разными сроками нереста
Б) образование подвидов тимьяна ползучего после разделения ареала из-за создания водохранилища
В) появление близкородственных видов чаек в результате пространственного разделения ареала исходного вида
Г) появление полиплоидной формы улитки виноградной в пределах общего ареала с исходным диплоидным видом

Видообразование.

1) симпатрическое
2) аллопатрическое

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

38. Новорожденный ребенок непроизвольно обхватывает кистью вложенный ему в ладонь палец. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

1) спинномозговой ганглий
2) аксон вставочного нейрона
3) аксон двигательного нейрона
4) передние рога спинного мозга
5) аксон чувствительного нейрона
6) дендрит чувствительного нейрона

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