

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. Живые организмы приспособлены к среде обитания; особенности их строения, жизнедеятельности и поведения соответствуют образу жизни. Это свойство живых организмов называется:

- 1) рост 2) дыхание 3) адаптация 4) раздражимость

2. Редуцентами являются:

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

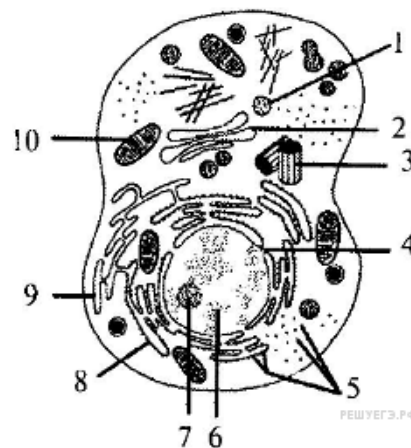
3. Одной из причин опустынивания земель является:

- 1) чрезмерная вырубка лесов 2) сжигание природного газа
3) разрушение озонового слоя
4) выращивание генетически модифицированных растений

4. Микоценоз — это составная часть:

- 1) биотопа 2) биоценоза 3) фитоценоза 4) микробоценоза

5. Какие клеточные структуры обозначены на рисунке цифрой 5?



- 1) ядрышки 2) рибосомы 3) центриоли 4) митохондрии

6. Дочерние хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки в ... митоза.

- 1) анафаза; 2) профаза; 3) телофаза; 4) метафаза.

7. В качестве примера вторичной экологической сукцессии можно рассмотреть сукцессию, которая начинается на:

- 1) песчаных наносах рек 2) голой скальной породе 3) осушенном верховом болоте

4) застывшей вулканической лаве

8. В процессе оогенеза у млекопитающих различают три периода. В период роста:

- 1) образуются ооциты первого порядка 2) первичные поллярные тельца делятся митозом
- 3) в результате первого деления мейоза образуются ооциты второго порядка
- 4) диплоидные предшественники половых клеток преобразуются в сперматиды

9. Синтез крахмала в клетках растений является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) катаболизма 3) диссимиляции 4) энергетического обмена

10. Выберите признаки, возникшие как результат действия биологических факторов антропогенеза:

- а — вторая сигнальная система
- б — прямохождение
- в — сводчатая стопа
- г — эпикантус у представителей монголоидной расы

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

11. В процессе эволюции у мангровых растений, распространенных на периодически затопляемых участках побережий Юго-Восточной Азии, Океании и других, сформировались ходульные корни. Это пример адаптации:

- 1) поведенческой 2) биохимической 3) физиологической 4) морфологической

12. На принадлежность человека к классу Млекопитающие указывает(-ют):

- 1) наличие диафрагмы, молочных, сальных и потовых желез
- 2) гетеротрофный тип питания, расположение сердца на брюшной стороне тела
- 3) две пары конечностей, наличие позвоночного столба, черепа, головного и спинного мозга
- 4) противопоставление большого пальца руки остальным, развитые ключицы, наличие ногтей

13. 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

14. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

- а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия
- б — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки
- в — усиливает действие движущего отбора
- г — материнский организм образует специализированные клетки — споры

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

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

- а) НАДФ·Н + Н⁺ б) глюкоза, в) световая фаза, г) АТФ-синтетаза, д) транскрипция.

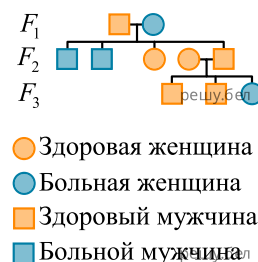
- 1) а, б 2) б, г 3) в, г 4) г, д

16.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:

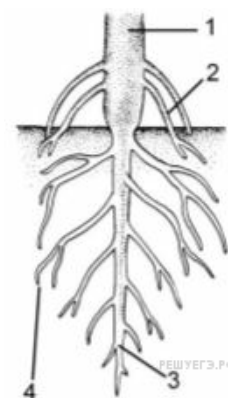
- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении;
- 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин;
- 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии;
- 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок.



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

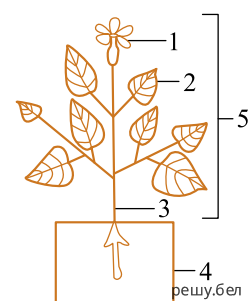
- 1) половая
- 2) нервная
- 3) выделительная
- 4) опорно-двигательная

18. Корень, обозначенный на рисунке цифрой 2, называется:



- 1) главный
- 2) боковой
- 3) придаточный
- 4) второстепенный

19. Побег обозначен на рисунке цифрой:



- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

20. На рисунке изображен лист:



- 1) перистосложный
- 2) простой округлый
- 3) простой линейный
- 4) пальчаторасчлененный

21. Сколько слуховых косточек в среднем ухе земноводных?

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

22. Выберите организмы, которые являются представителями одного и того же отдела:

- а) орляк;
- г) сальвиния;
- б) люпин;
- д) щитовник.
- в) цетрария;

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

23. Выберите признаки, отличающие вирусы от бактерий:

- а — наличие муреиновой клеточной стенки
- б — наличие суперкапсида
- в — размножаются делением клетки надвое
- г — являются возбудителями полиомиелита

1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) б, г

24. Выберите признаки, характерные для птиц:

- а) могут иметь грудной киль; б) голосовой аппарат расположен в нижней части пищевода;
- в) губчатые легкие; г) в полости среднего уха три слуховые косточки; д) развита единственная кожная железа — копчиковая.

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

25. Для растения, изображенного на рисунке, характерен плод:



1) ягода 2) стручок 3) коробочка 4) сборная листовка

26. Определите животное по описанию:

- кожа сухая, лишенная желез
- сердце трехкамерное
- является хищником
- добычу заглатывает живьем

1) уж 2) линь 3) ястреб 4) тритон

27. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

- а — тело разделено на сегменты
- б — полость тела заполнена паренхимой
- в — имеется окологлоточное нервное кольцо
- г — в кожно-мускульном мешке развит только один продольный слой мышц
- д — представителями являются дождевой червь и нереис

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

28. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов:

- а) аллигатор; б) вечерница; в) тритон; г) белуга.

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

29. Укажите, для каких организмов характерны перечисленные признаки:

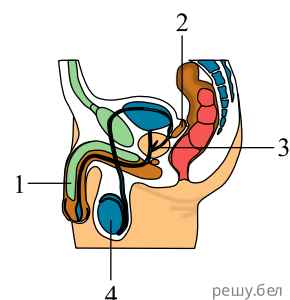
ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
1 — запасной углевод — крахмал	а — сирень
2 — хитинизированная кутикула	б — муравей
3 — в состав клеточной стенки входит хитин	в — жерлянка
4 — в состав клеточной стенки входит муреин	г — пеницилл
	д — бактерия — возбудитель холеры

- 1) 1а; 2б; 3г; 4д 2) 1г; 2в; 3б; 4д 3) 1аг; 2бв; 3д; 4г 4) 1д; 2бг; 3бг; 4а

30. При составлении сравнительной характеристики двух животных признаки одного из них были утеряны, признаки другого животного сохранились: тело сегментированное; имеются две присоски — передняя (ротовая) и задняя; кишечная трубка сквозная; кровеносная система замкнутая; органы выделения — метанефридии. Определите, каких животных сравнивали:

- 1) пиявку и власоглава 2) планарию и трихинеллу 3) аскариду и бычьего цепня
4) гидру и печеночного сосальщика

31. На схеме строения мужской репродуктивной системы человека орган, в котором происходит образование сперматозоидов, обозначен цифрой:



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

32. Суточную дозу какого водорастворимого витамина, повышающего сопротивляемость организма, рекомендуют увеличивать во время эпидемий простудных заболеваний?

- 1) А 2) В₆ 3) С 4) D

33. У человека кровь из левого желудочка поступает в:

- 1) аорту 2) легочный ствол 3) левое предсердие 4) правый желудочек

34. Подкожная жировая клетчатка кожи человека:

- 1) препятствует чрезмерной потере тепла
2) обеспечивает непроницаемость кожи для воды
3) синтезирует меланин, защищающий кожу от воздействия ультрафиолета
4) синтезирует кожное сало, которое по протокам выделяется на поверхность кожи

35. Вставьте пропущенное звено в схему, отражающую передачу звуковых колебаний в органе слуха человека:



- 1) стремечко 2) молоточек 3) мембрана овального окна
4) жидкость верхней лестницы

36. При испуге у человека побледнела кожа. Описанная ответная реакция организма была осуществлена за счет активности ... нервной системы:

- а) соматической;
б) автономной;
в) симпатического отдела;
г) парасимпатического отдела.

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

37. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

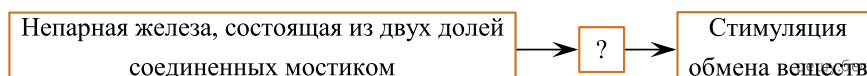
- 1 — тонкая кишка
2 — толстая кишка

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК

- а — большой по диаметру (около 6 см), имеет типичные вздутия
б — состоит из трех оболочек, средняя из которых образована гладкой мышечной тканью
в — содержит широкий спектр ферментов, расщепляющих полимерные молекулы пищи
г — соединен протоками с двумя крупными железами, одна из которых является железой смешанной секреции
д — обеспечивает всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов

- 1) 1абг; 2бвд 2) 1авд; 2бг 3) 1бв; 2агд 4) 1бвг; 2абд

38. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком «?»):



- 1) инсулин 2) кортизон 3) адреналин 4) тироксин

39. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

- А) Э. Геккель
Б) И. П. Павлов
В) И. И. Шмальгаузен

Вклад в развитие биологии

- 1) сформулировал правило экологической пирамиды
2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

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

ПРОЦЕСС

- А) образование хорды
Б) формирование скелета
В) образование бластопора
Г) формирование первичной кишки
Д) образование однослойного многоклеточного зародыша

ЭТАП РАЗВИТИЯ

- 1) дробление
2) гастрюляция
3) гисто- и органогенез

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... .

41. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

- А) рождение ребенка с синдромом Дауна у здоровых родителей
Б) появление в 25 % случаев белоглазых бабочек в популяции гетерозиготных бабочек, имеющих черные глаза
В) изменение характерной розовой окраски грудки у самцов снегирей на темную при употреблении ими пищи с высоким содержанием масла

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1.

42. В лаборатории студенты изучают температуру плавления ДНК (разделение комплементарных цепей при нагревании). В их распоряжении имеются 4 молекулы ДНК одинаковой длины, но с разным содержанием нуклеотидов (см. табл.):

Номер образца	1	2	3	4
Содержание цитидиловых нуклеотидов (% от общего числа)	6	38	12	44

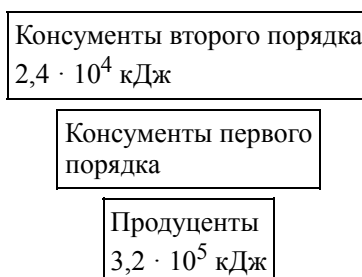
Расположите номера образцов в порядке расплавления молекул ДНК, начиная с образца, в котором молекула ДНК расплавится первой.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132.

43. 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 дефектом развития ногтей.

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

44. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

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

45. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки антиподы, расположенной в зародышевом мешке на противоположном от яйцеклетки полюсе.

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

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

- 1) пырей;
- 2) береза;
- 3) сирень;
- 4) спирогира;
- 5) тимopheевка;
- 6) лиственница.

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

47. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток астры, содержащих разное количество хромосом:

- 1) 9; 2) 27; 3) 34; 4) 36; 5) 16; 6) 54; 7) 19; 8) 17.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида астры 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

48. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

- 1) образует связки и хрящи
- 2) выстилает ротовую полость
- 3) относится к пограничным тканям
- 4) входит в состав большинства желез
- 5) хорошо развито межклеточное вещество
- 6) представлена многоядерными клетками с заостренными концами

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

49. 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) грач
- 2) цапля серая
- 3) лебедь-шипун
- 4) скворец обыкновенный



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

50. Схватив горячую кастрюлю, человек непроизвольно выпустил ее из рук. 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) задние рога спинного мозга
- 4) аксон двигательного нейрона
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) дендрит чувствительного нейрона

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