

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: А1В1В4Г2.

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

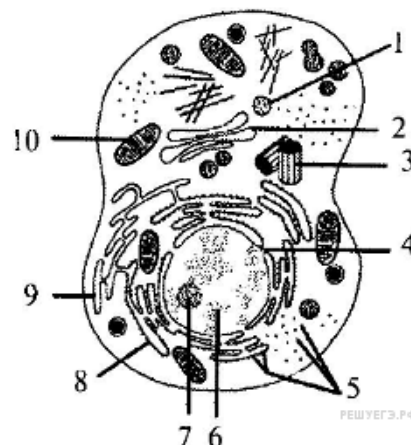
3. Одной из причин опустынивания земель является:

- 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) профазы; 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 полярные 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 $44 + XX,Y$ 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 + H^+ б) глюкоза, в) световая фаза, г) АТФ-синтетаза, д) транскрипция.

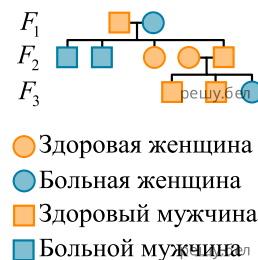
1) а, б 2) б, г 3) в, г 4) г, д

16.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:

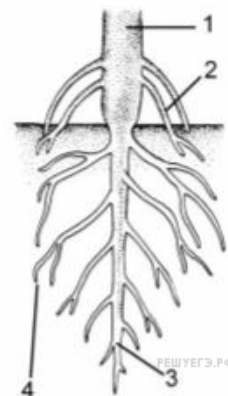
- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении;
 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин;
 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии;
 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок.



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

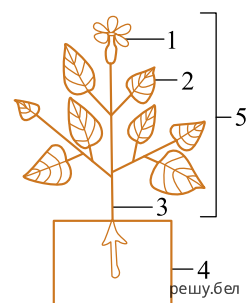
1) половая 2) нервная 3) выделительная 4) опорно-двигательная

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;
б) сальвиния;
в) люпин;
г) щитовник;
д) 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

- 1 — запасной углевод — крахмал
- 2 — хитинизированная кутикула
- 3 — в состав клеточной стенки входит хитин
- 4 — в состав клеточной стенки входит муреин

ОРГАНИЗМ

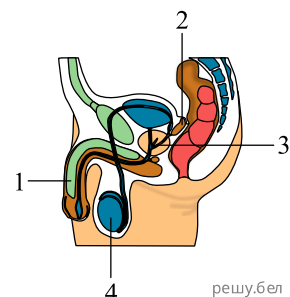
- а — сирень
- б — муравей
- в — жерлянка
- г — пеницилл
- д — бактерия — возбудитель холеры

- 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 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

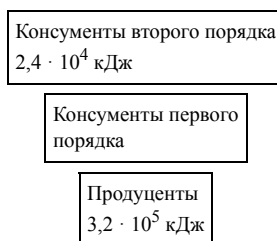
Расположите номера образцов в порядке расплавления молекул ДНК, начиная с образца, в котором молекула ДНК расплавится первой.

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) тимофеевка;
- 6) листовница.

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.

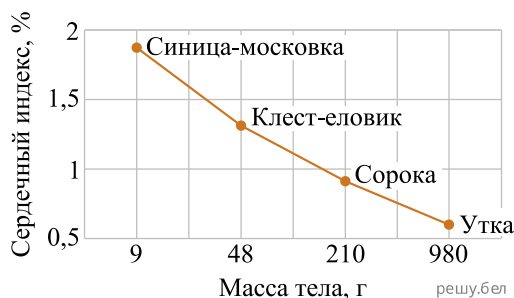
48. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

- 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 приведенные 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... .