

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 перемещаться в пространстве называется:

- 1) рост 2) раздражимость 3) наследственность 4) подвижность

2. Продуцентами являются:

- 1) хищники 2) дождевые черви 3) плесневые грибы 4) зеленые растения

3. В половых клетках диплоидного культурного растения 18 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:

- 1) 9 2) 18 3) 36 4) 72

4. Конкретное морфофизиологическое изменение, повышающее общий уровень организации той или иной группы, называется:

- 1) ароморфоз 2) алломорфоз 3) конвергенция 4) общая дегенерация

5. По химической природе рибоза является:

- 1) стероидом 2) липопротенином 3) полисахаридом; 4) моносахаридом

6. В бесполом размножении могут участвовать:

- 1) гаметы шиповника 2) яйцеклетки травяной лягушки
3) фрагменты мицелия пеницилла 4) споры бактерии — возбудителя холеры

7. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление углекислого газа = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) выделение молекулярного кислорода
3) секреция слизи клетками железистого эпителия
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

8. В кариотипе диплоидного вида крыжовника 16 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке во время метафазы митоза?

- 1) 8 хромосом и 8 хроматид; 2) 8 хромосом и 16 хроматид;
3) 16 хромосом и 16 хроматид; 4) 16 хромосом и 32 хроматиды;
5) 2 хромосомы и 16 хроматид.

9. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) делеция — поворот участка хромосомы на 180°
2) транслокация — выпадение концевых участков хромосомы
3) дупликация — дву- или многократное повторение фрагмента хромосомы

4) инверсия — дву- или многократное выпадение участка хромосомы в средней ее части

10. В процессе гаметогенеза у млекопитающих сперматиды:

а) делятся мейозом; б) являются гаплоидными; в) в период формирования преобразуются в сперматозоиды; г) окружены полярными тельцами, которые обеспечивают их питание.

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

11. В клетках растений двумембранное строение имеют:

а) ядро;
б) вакуоли;
в) хлоропласты;
г) митохондрии.

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

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

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

13. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к биохимическому критерию вида?

1) ломонос прямой растет на песчаных субстратах со слабощелочной реакцией;
2) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
3) калиновый и кувшинковый листоеды различаются по набору пищеварительных ферментов;
4) борец обыкновенный — реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
5) крылья у желтушки торфяниковой желтые, с широкой черной каймой по внешнему краю, в центральной части передних крыльев имеется небольшое черное пятно.

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. У пшеницы красная окраска колоса (W) доминирует над белой (w), безостый колос (T) — над остистым (t). Признаки наследуются независимо. Установите соответствие между схемой скрещивания и ожидаемым соотношением фенотипов потомства:

СХЕМА СКРЕЩИВАНИЯ

1 — WwTt x wwtt

2 — wwTt x wwTt

3 — WwTt x WwTt

СООТНОШЕНИЕ ФЕНОТИПОВ

а — 1 (белые безостые) : 1 (белые остистые)

б — 3 (белые безостые) : 1 (белые остистые)

в — 1 (красные безостые) : 2 (красные остистые) : 1 (белые остистые)

г — 1 (красные безостые) : 1 (красные остистые) : 1 (белые безостые) : 1 (белые остистые)

д — 9 (красные безостые) : 3 (красные остистые) : 3 (белые безостые) : 1 (белые остистые)

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

16. Установите соответствие:

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЭВОЛЮЦИИ

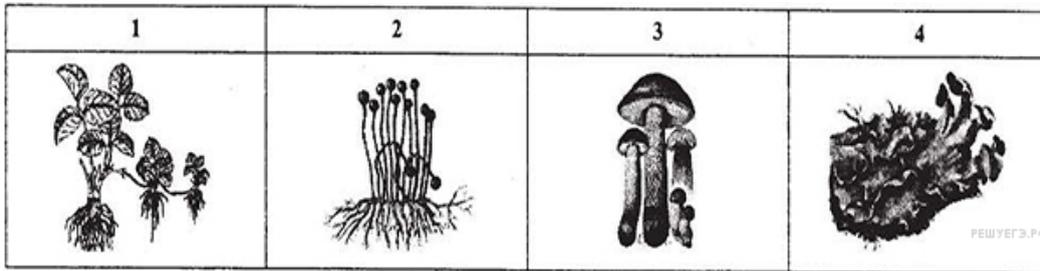
- 1 — аналогичные органы
- 2 — гомологичные органы

ПРИМЕР

- а — жабры беззубки и жабры окуня
- б — крылья моли и крылья воробья
- в — усы земляники и клубни картофеля
- г — луковичалилии и корнеплод моркови
- д — ловчий кувшин насекомоядного растения непентеса и колючки кактуса

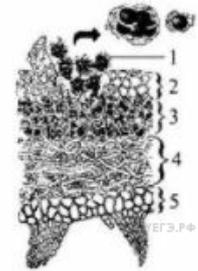
- 1) 1аб; 2вгд 2) 1аб; 2вд 3) 1бв; 2агд 4) 1вд; 2абг

17. Лишайник изображен на рисунке:



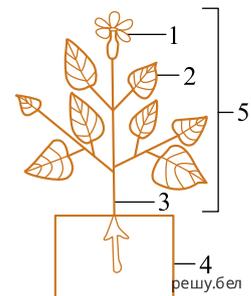
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

18. Какой структурный элемент обозначен на рисунке внутреннего строения лишайника цифрой 1?



- 1) верхняя кора 2) водорослевый слой
- 3) гифы гриба, служащие для прикрепления лишайника к субстрату
- 4) клетки водоросли, оплетенные гифами гриба, служащие для размножения лишайника

19. Побег обозначен на рисунке цифрой:



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

20. Согласно бинарной номенклатуре в названии вечерница малая слово «вечерница»

- 1) видовой эпитет 2) название семейства 3) экологическая группа
- 4) название рода, к которому относится вид

21. У сосны обыкновенной:

- 1) нет корней 2) многосемянные плоды 3) в стебле имеются смоляные ходы
- 4) яйцеклетка развивается в зародышевом мешке

22. К прокариотам относятся:

- 1) сфагновые мхи 2) грибы-паразиты 3) палочковидные бактерии
4) гетеротрофные протисты

23. Определите насекомое по описанию:

две пары перепончатых крыльев, покрытых сплюсненными волосками;
у взрослых особей сосущий ротовой аппарат в виде хоботка, свернутого спирально и подогнутого под грудь, у личинок — грызущий ротовой аппарат;
в цикле развития имеется стадия куколки.

- 1) муха 2) саранча 3) майский жук 4) капустная белянка

24. Выберите признаки, характерные для птиц:

а) артериальный и венозный кровотоки разобщены; б) кости конечностей опираются на пояса конечностей; в) протоки слюнных желез открываются в волосяные сумки; г) у самок развиты парные яичники; д) губчатые легкие.

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

25. Бактерии, вызывающие порчу (гниение) пищевых продуктов, по способу питания являются:

- 1) анаэробами; 2) паразитами; 3) автотрофами; 4) симбионтами;
5) сапротрофами.

26. 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

27. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

- а — тело разделено на сегменты
б — полость тела заполнена паренхимой
в — имеется окологлоточное нервное кольцо
г — в кожно-мышечном 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 — варан
б — ушан
в — стерлядь
г — чесночница

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

29. Укажите, для каких организмов характерны перечисленные признаки:

ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
1 — запасной углевод — крахмал	а — комар
2 — хитинизированная кутикула	б — купена
3 — в состав клеточной стенки входит хитин	в — ондатра
4 — в состав клеточной стенки входит муреин	г — бледная поганка
	д — бактерия — возбудитель столбняка

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

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

а) опыляется насекомыми; б) характерно самоопыление; в) пыльца переносится водой; г) цветки раскрываются в темное время суток; д) зародыш в семени диплоидный; е) плод развивается из околоплодника.

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

31. Укажите особенности строения кровеносной системы следующих животных: вечерница (I), дятел (II), варан (III):

- а — одно предсердие и один желудочек
б — два предсердия и один желудочек
в — два предсердия и один желудочек с неполной перегородкой
г — два предсердия, два желудочка и левая дуга аорты
д — два предсердия, два желудочка и правая дуга аорты

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

32. Укажите характерный для эпидермиса кожи человека признак:

- 1) густо пронизан кровеносными капиллярами
2) клетки поверхностного слоя активно делятся
3) содержит волосяные сумки и потовые железы
4) состоит из рогового и росткового клеточных слоев

33. Укажите утверждение, верное в отношении дыхательной системы человека:

- 1) давление в плевральной полости в норме выше атмосферного;
2) щитовидный хрящ есть только у мужчин, он выступает вперед и образует кадык;
3) надгортанник — хрящ листовидной формы, который при глотании закрывает вход в гортань;
4) дыхательный объем — это объем воздуха, который человек может дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха.

34. Во время вдоха у человека:

- 1) сокращается диафрагма; 2) уменьшается объем грудной клетки;
3) расслабляются наружные межреберные мышцы;
4) давление воздуха в альвеолах становится выше атмосферного.

35. Отросток нервной клетки, по которому возбуждение передается к телу нервной клетки, называется:

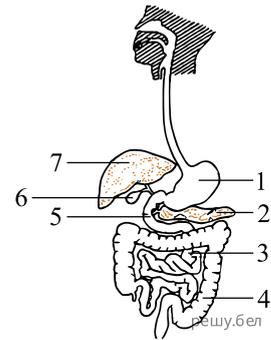
- 1) аксон 2) ганглий 3) медиатор 4) дендрит

36. В пищеварительной системе человека первоначальное расщепление крахмала происходит в:

- 1) желудке 2) ротовой полости 3) подвздошной кишке 4) ободочной кишке

37. Выберите признаки, характерные для элемента пищеварительной системы человека, обозначенного на рисунке цифрой 1:

- а — слизистая оболочка собрана в складки
- б — средний слой стенки представлен гладкими мышцами
- в — pH среды больше 7
- г — содержит бактериальную микрофлору, участвует в синтезе витаминов В1 и В6.
- д — железы выделяют ферменты, расщепляющие белки.



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

38. В организме человека моча из собирательной трубочки поступает в:

- 1) петлю Генле 2) почечную лоханку 3) капсулу нефрона
- 4) извитой каналец первого порядка

39. В свежевыврытый 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.

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

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) образование хорды	1) дробление
Б) формирование скелета	2) гаструляция
В) образование бластопора	3) гисто- и органогенез
Г) формирование первичной кишки	
Д) образование однослойного многоклеточного зародыша	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунок). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например А2Б1В1... .

41. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

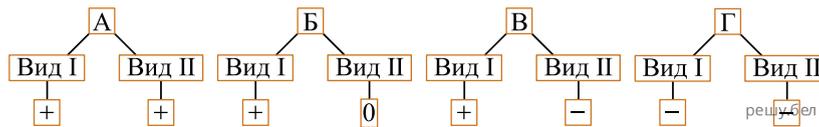
- А) рождение ребенка с синдромом Клайнфельтера у здоровых родителей
- Б) появление голубоватого оттенка в окраске белых цветков при избытке в почве меди
- В) появление в 25 % случаев морщинистых семян при скрещивании гетерозиготных растений с гладкими семенами

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. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «-» — отрицательные, «0» — нейтральные).



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) собака и клещ
- 2) серая и черная крысы, живущие на одной территории
- 3) клубеньковые бактерии рода Ризобиум и бобовые растения
- 4) рак-отшельник и нереис, который живет в раковине рака и питается остатками его пищи

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

43. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): плодоярка, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 60 пар синиц. Сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждой синицы на 5 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, а в 100 г любого консумента заключено 400 кДж энергии?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 140000.

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

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) дафния	1) Ракообразные
Б) аурелия	2) Плоские черви
В) бокоплав	3) Круглые черви
Г) скорпион	4) Паукообразные
Д) пескожил	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунок). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

45. Классифицируйте люпин жёлтый, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) отдел Покрытосеменные
- 2) класс Однодольные
- 3) семейство Бобовые
- 4) класс Двудольные
- 5) царство Растения
- 6) семейство Злаки
- 7) тип Цветковые
- 8) род Люпин

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 74132.

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

- 1) лен;
- 2) клен;
- 3) орляк;
- 4) ячмень;
- 5) спорынья;
- 6) шиповник

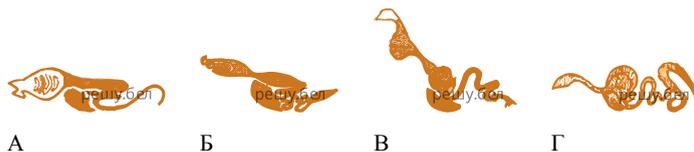
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13...

47. Классифицируйте веретеницу ломкую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) тип Хордовые
- 2) род Веретеница
- 3) отдел Эукариоты
- 4) царство Животные
- 5) отряд Чешуйчатые
- 6) вид Веретеница ломкая
- 7) класс Пресмыкающиеся
- 8) семейство Веретеницевые

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

48. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:



- 1) семга
- 2) мышь
- 3) тетерев
- 4) жерлянка

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б3В2Г1.

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) тетерев;
- 2) голубь сизый;
- 3) лебедь-шипун;
- 4) воробей домовый.



50. Прикоснувшись к крапиве и получив ожог, человек непроизвольно отдергивает руку. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

- 1) спинномозговой узел;
- 2) аксон вставочного нейрона;
- 3) аксон двигательного нейрона;
- 4) аксон чувствительного нейрона;
- 5) дендрит чувствительного нейрона;
- 6) задний рог сегмента спинного мозга;
- 7) передний рог сегмента спинного мозга.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 6523147.