

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. Немембранное строение имеет:

- 1) ядро 2) рибосома 3) хлоропласт 4) комплекс Гольджи

2. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

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. Укажите признаки сходства ракообразных и паукообразных:

- а — имеется брюшная нервная цепочка
б — глаза сложные фасеточные
в — конечности членистые, многоколенные, соединенные суставами
г — полость тела заполнена гемолимфой
д — дыхание жаберное

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

5. Трансгенные формы яблонь получены путем:

- 1) индивидуального отбора 2) соматической гибридизации 3) массового отбора
4) генетической инженерии

6. 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

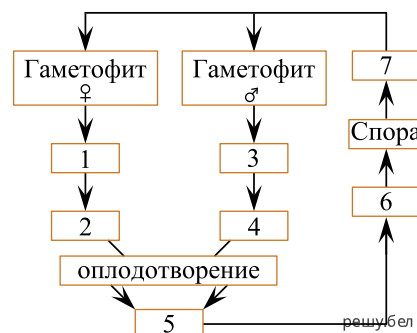
г — материнский организм образует специализированные клетки — споры

- 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

7. Примером фабрических связей популяций в биоценозе является:

- 1) перенос клещей собаками
- 2) поедание коры и древесины сосны усачами
- 3) использование синицей шерсти собак для строительства гнезда
- 4) вытеснение елью под своей кроной светлюбивых видов растений

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



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

9. У арбузов зеленая окраска плодов (W) доминирует над полосатой (w), шаровидная форма плодов (D) — над удлиненной (d). Признаки наследуются независимо. Установите соответствие между схемой скрещивания и ожидаемым соотношением фенотипов потомства:

СХЕМА СКРЕЩИВАНИЯ

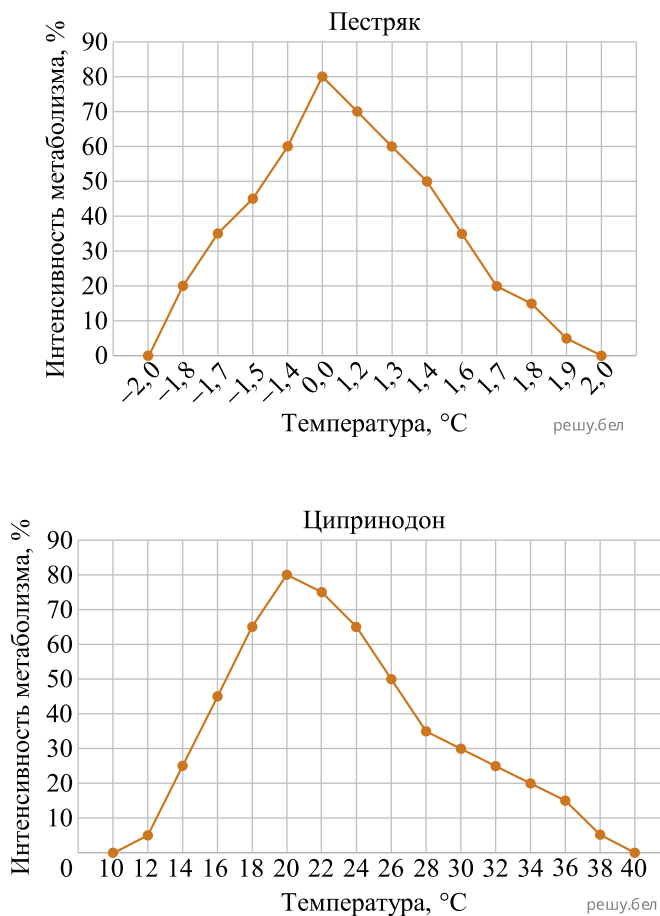
- 1 — WwDd x wwdd
- 2 — Wwdd x Wwdd
- 3 — WwDd x WwDd

СООТНОШЕНИЕ ФЕНОТИПОВ

- а — 1 (зеленые удлиненные) : 1 (полосатые удлиненные)
- б — 3 (зеленые удлиненные) : 1 (полосатые удлиненные)
- в — 1 (зеленые шаровидные) : 2 (зеленые удлиненные) : 1 (полосатые удлиненные)
- г — 1 (зеленые шаровидные) : 1 (зеленые удлиненные) : 1 (полосатые шаровидные) : 1 (полосатые удлиненные)
- д — 9 (зеленые шаровидные) : 3 (зеленые удлиненные) : 3 (полосатые шаровидные) : 1 (полосатые удлиненные)

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

10. На графиках показана зависимость интенсивности метаболизма у пестряка (рыба семейства Нототениевые) и ципринодона (рыба семейства Карпозубые) от температуры.



Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

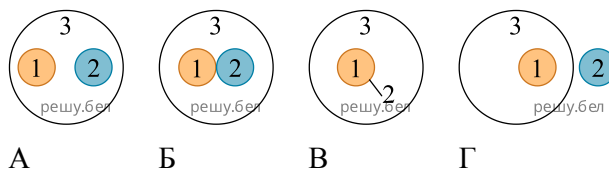
- 1) пестряк является эвритермной рыбой, ципринодон по сравнению с ним stenotherm
- 2) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды
- 3) пестряк и ципринодон крайне stenothermны и в равной степени адаптированы к низкой температуре, данные виды обладают высокой экологической пластичностью
- 4) пестряк — stenothermный организм, более tolerantный к низкой температуре, ципринодон по сравнению с ним эвритермный вид, tolerantный к высокой температуре

11. Выберите отличительные признаки процессов ассимиляции (I) и диссимиляции (II), а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

- а) продукты синтеза являются специфичными для организма;
- б) энергия аккумулируется в виде макроэргических связей АТФ;
- в) преобладают в молодых растущих организмах;
- г) катализируются ферментами;
- д) регулируются нервной системой.

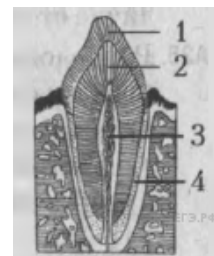
- 1) I - а, б; II - г; III - в, д 2) I-а, в; II-б; III-г,д 3) I - б, д; II - в, г; III - а
- 4) I — в, г; II — а, д; III — б

12. Если цифрой 1 обозначить радужку глаза человека, 2 - слезную железу, 3 - глазное яблоко, то правильное взаиморасположение этих структур будет отображать схема, обозначенная буквой:



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

13. На схеме строения зуба человека дентин обозначен цифрой:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

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

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

15. Путем экзоцитоза осуществляется:

- 1) поглощение желточных белков яйцеклеткой;
2) секреция ферментов клетками слюнных желез;
3) захват и поглощение клетками твердых частиц;
4) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

16. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в приведенной пастбищной цепи питания:

вишня → тля →

- 1) редуценты; 2) продуценты; 3) детритофаги; 4) консументы I порядка;
5) консументы II порядка.

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

- 1) лук
2) мукор
3) клевер
4) полынь
5) кладония
6) земляника

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

18. Выберите два признака, которые являются общими для эвлены зеленой и вольвокса:

- 1) бесполое размножение
- 2) колониальная организация таллома
- 3) передвижение с помощью жгутиков
- 4) удаление непереваренных остатков пищи через порошицу
- 5) чередование в жизненном цикле полового и бесполого поколений

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

19. Дан перечень биологических объектов:

краб камчатский, дождевой червь, нематода стеблевая, глухарь каменный, актиния корковая, овод овечий.

Классифицируйте объекты и определите, животные скольких типов в нем перечислены.

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

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

ОТДЕЛ

- 1) толстая кишка
- 2) ротовая полость

ПРИЗНАК

- а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
- б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
- в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
- г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
- д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи

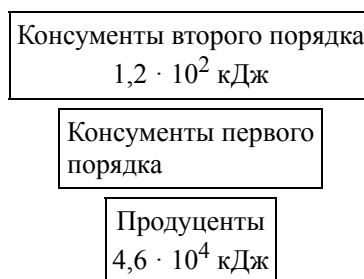
- 1) 1бвг; 2ад;
- 2) 1вгд; 2аб;
- 3) 1гд; 2абв;
- 4) 1абв; 2гд.

21. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ЦАГ ААГ ТЦГ ЦГА

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

22. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного консумента первого порядка сохраняется 200 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.

23. Проводящая ткань, расположенная в стебле древесного растения под камбием, состоящая из проводящих, механических элементов и паренхимных клеток, называется... .

24. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей щитня, паутиного клеща и муравья, является

25. Выберите два примера мутационной изменчивости:

- 1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
- 2) различная форма листьев стрелолиста, находящихся в воде и в воздухе
- 3) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
- 4) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
- 5) появление коротконого барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины

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

26. Для лечения воспаления желудка лекарственный препарат ввели внутривенно в левую руку. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) легочная вена
- 2) легочная артерия
- 3) капилляры легких
- 4) нижняя полая вена
- 5) верхняя полая вена
- 6) желудочная артерия
- 7) левая половина сердца
- 8) правая половина сердца

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

27. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

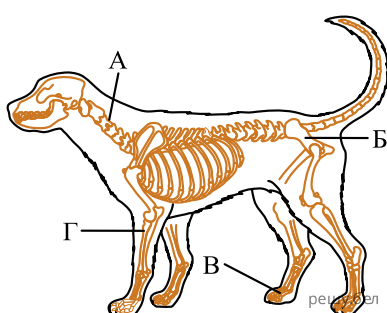
- А) культурная слива — естественный аллотетраплоид, возникший из терна и алычи
 Б) в западной части Северной Америки в результате пространственного разделения ареала лапчатки произошло образование четырех новых подвидов
 В) два близких совместно обитающих вида дрозофил размножаются в одно и то же время года, но в разное время суток: один — в сумеречное время, а другой — в утренние часы

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

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... .

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



- 1) таз
- 2) плечо
- 3) бедро
- 4) голень
- 5) предплечье
- 6) фаланги пальцев
- 7) шейный 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.

29. 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.

30. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) губчатые легкие
- 2) волосяной покров
- 3) членистые конечности
- 4) кожно-мускульный мешок
- 5) головной мозг из пяти отделов

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

31. Выберите два признака, которые являются общими для амебы обыкновенной и инфузории туфельки:

- 1) спорообразование;
- 2) гетеротрофный тип питания;
- 3) половой процесс — конъюгация;
- 4) имеют светочувствительный глазок — стигму;
- 5) движение осуществляется при помощи ложноножек;
- 6) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу;
- 7) выделение воды и растворенных веществ происходит через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

32. Участок одной цепи молекулы ДНК содержит 150 генов. Каждый ген включает промотор из 180 нуклеотидов, закодированную информацию о 225 аминокислотах, 2 участка, не несущие информацию о синтезе белка, по 71 нуклеотиду каждый и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, сколько секунд понадобится для репликации этого участка цепи молекулы ДНК, если ДНК-полимераза движется со скоростью 500 нм в секунду, а линейная длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

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

33. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 48 потомков, среди которых 9 черных хохлатых цыплят, 3 — черных без хохла, 9 — белых хохлатых. Сколько пестрых хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

34. Установите, какому этапу эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждый из приведенных процессов:

Процесс	Этап развития
А) формирование бластоцели	1) дробление
Б) образование первичного рта	2) гастрюляция
В) формирование нервной трубки	3) гисто-и органогенез
Г) образование двух зародышевых листков	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1.

35. 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.

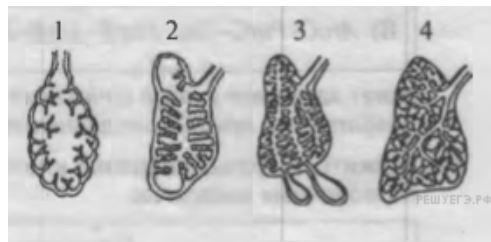
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

36. В клетке гидры в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 32 хромосомы. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

37. 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: МБ4ВЗГ2Д1.

38. Выберите три примера иммунного ответа:

- 1) образование антител после перенесенной в детстве краснухи
- 2) появление покраснения и отека на месте воспалительного процесса
- 3) сокращение гладкой мускулатуры матки под действием окситоцина
- 4) образование меланина в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей
- 5) приживление у человека участка кожи, который был пересажен с другой части тела этого же человека
- 6) биосинтез на рибосомах белка интерферона, препятствующего размножению вирусов в организме

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.