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. Оболочка Земли, созданная и заселенная живыми организмами, - это:

1) биосфера 2) литосфера 3) стратосфера 4) озоновый слой

3. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

1) цинк 2) хлор 3) магний 4) фосфор

4. Для комбинирования признаков организмов, принадлежащих к разным видам или родам, в селекции применяют:

1) инбридинг 2) аутбридинг 3) автополиплоидию 4) отдаленную гибридизацию

5. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

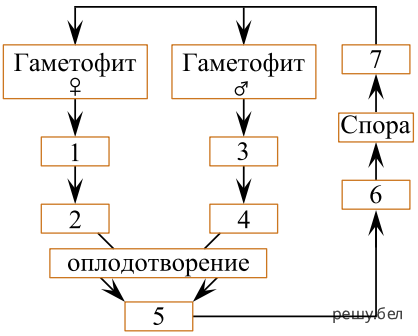
а — волосяной покров
б — пояс задних конечностей образован парными бедренными костями
в — половое и бесполое размножение
г — зубы дифференцированы на клыки, резцы и коренные
д — хрусталик способен изменять кривизну

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

6. Сыроежка желтая — это гриб:

1) плесневый 2) паразитический 3) шляпочный ядовитый 4) шляпочный съедобный

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



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

8. 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

9. Из семи аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 115, а молекулярная масса воды — 18?

1) 823 2) 805 3) 697 4) 679

10. При оказании доврачебной помощи пострадавшему с закрытым переломом конечности следует:

1) наложить согревающий компресс;
2) приподнять конечность вверх и совместить костные обломки;
3) промыть место перелома перекисью водорода и обработать йодной настойкой; 4) зафиксировать конечность с применением шины, захватив два ближайших сустава.
4) зафиксировать конечность с применением шины, захватив два ближайших сустава.

11. Установите соответствие:

Доказательство эволюции

1. аналогичные органы
2. гомологичные органы

Пример

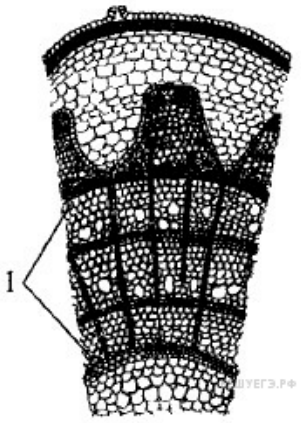
а) зубы лисицы и чешуя акулы
б) усики гороха и почечные чешуи березы
в) корнеплод моркови и клубень картофеля
г) колючки боярышника и колючки барбариса
д) плавательный пузырь карася и легкие ящерицы

1) 1абд; 2вг; 2) 1ав; 2бгд; 3) 1вг; 2абд; 4) 1г; 2абвд.

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

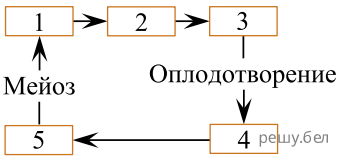
1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

13. На рисунке внутреннего строения стебля покрытосеменного растения цифрой 1 обозначен(-а):



1) луб; 2) древесина; 3) перидерма; 4) сердцевина;
5) паренхима коры.

14. Укажите, что в схеме жизненного цикла улотрикса (см. рис.) обозначено цифрой 2:

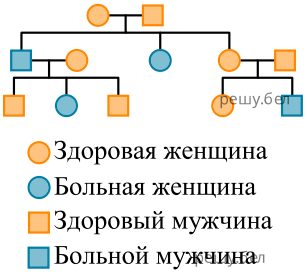


1) зигота; 2) бесполое поколение; 3) антеридии и архегонии; 4) одноклеточный спорофит; 5) многоклеточный гаметофит.

15.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний. Определите тип наследования заболевания:

1) аутосомно-рецессивный;
2) аутосомно-доминантный;
3) сцепленный с Y-хромосомой;
4) сцепленный с X-хромосомой рецессивный;
5) сцепленный с X-хромосомой доминантный.



16. У исследователя имелись три водных раствора NaCl с различной массовой долей этого вещества. В растворе А массовая доля NaCl составляла 3 %, в растворе В — 1,5 %, в растворе С — 0,5 %. В каждый из этих растворов были погружены эритроциты человека. В каком растворе (каких растворах) объем этих клеток уменьшился из-за потери ими воды?

1) в А и В; 2) в В и С; 3) только в А; 4) только в С.

17. 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.

18. В свежевырытый пруд было запущено 8 кг малька белого амура и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малёк белого амура, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 68 кг белого амура и 8 кг окуня? 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.

19. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

А) Р. Вирхов
Б) Э. Геккель
В) И. И. Мечников

Вклад в развитие биологии

1) открыл явление фагоцитоза
2) сформулировал правило экологической пирамиды
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток

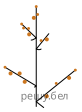
20. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Фен-Глу-Арг-Цис-Иле-Арг

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного
нуклеотида составляет 0,34 нм.

21. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей пескожила, дождевого червя и медицинскую пиявку, является ... .

22. Установите соответствие:

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) рожь 2) вишня 3) клевер 4) ландыш 5) одуванчик

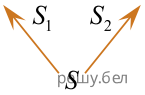
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

23. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к формированию указанных органов (структур):

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

А) иглы ежа и шерсть собаки
Б) крылья летучей мыши и ласты кита
В) корнеплод моркови и клубень картофеля
Г) семянка подсолнечника и зерновка пшеницы
Д) грызущий ротовой аппарат саранчи и сосущий ротовой аппарат бабочки

СХЕМА СПОСОБА



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1... .

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

ВЕЩЕСТВО

А) амилаза
Б) коллаген
В) гистамин
Г) дезоксирибоза
Д) трийодтиронин

ХАРАКТЕРИСТИКА

1) белок, входящий в состав хрящей и сухожилий
2) гормон, регулирующий процессы обмена веществ
3) вещество, обеспечивающее развитие воспалительной реакции
4) фермент, катализирующий реакцию расщепления крахмала до мальтозы
5) пятиуглеродный моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот

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

25. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют форические связи популяций в биоценозах:

1) обычно основаны на пищевых связях организмов
2) один вид участвует в распространении особей другого вида
3) результат отношений отрицателен для одного организма и нейтрален для другого
4) примером является поедание тли божьей коровкой
5) примером является перенос плодов лещины сойками и белками

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

26. 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) гаструляция
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... .

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

1)9; 2)17; 3)19; 4)27; 5)36; 6)16; 7)38; 8)54.

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

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)

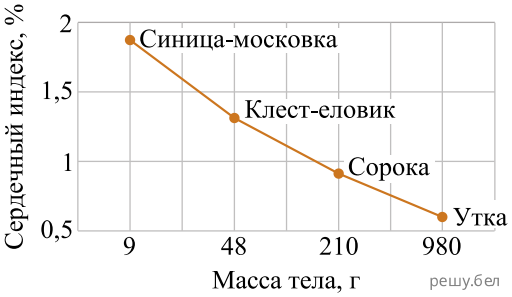
А) меристема
Б) лубяные волокна
В) ситовидные трубки
Г) хлорофиллоносная паренхима

ФУНКЦИЯ

1) опорная
2) фотосинтез
3) рост органов
4) транспирация
5) проведение продуктов фотосинтеза
6) проведение воды и минеральных солей
7) накопление и хранение питательных веществ

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. 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) кряква;
2) голубь сизый;
3) журавль серый;
4) ласточка деревенская.

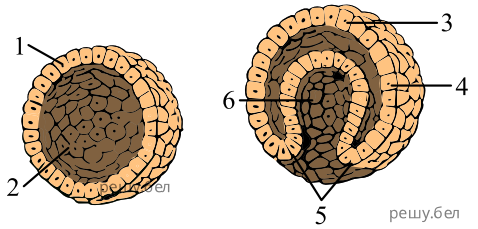
30. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

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. Укажите, какими цифрами на схемах эмбрионального развития животного (на примере ланцетника) обозначены:

А) гастропор;
Б) бластодерма;
В) первичная кишка



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2.

32. Выберите три верных утверждения, относящихся к гладкой мышечной ткани человека:

1) питание обеспечивают клетки глии;
2) солержит жидкое межклеточное вещество;
3) подконтрольна вегетативной нервной системе;
4) представлена одноядерными клетками с заостренными концами;
5) входит в состав стенок крупных кровеносных и лимфатических сосудов;
6) образует мимические, межреберные мышцы, а также одну из стенок матки.

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

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. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): плодожорка, 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.

35. 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.

36. Легочная вентиляция (ЛВ) определяется по формуле

ЛВ = частота дыхания х дыхательный объем.

Рассчитайте ЛВ человека (см3/мин), если известно, что резервный объем выдоха составляет 1500 см5, жизненная емкость легких — 4200 см3, частота дыхания — 15 дыхательных актов (вдох-выдох) за 1 мин, резервные объемы вдоха и выдоха равны.

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

37. Укажите примеры, в которых приведенная совокупность организмов составляет популяцию:

1) косули и лоси, обитающие в одном лесу;
2) все виды бактерий, обитающие в реке Припять;
3) особи окуня обыкновенного, обитающие в озере Дрисвяты;
4) хвойные и лиственные деревья, произрастающие на Минской возвышенности;
5) особи рыси европейской, обитающие в Березинском биосферном заповеднике.

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

38. Выберите три примера иммунного ответа:

1) рвота при пищевом отравлении
2) повышение уровня глюкозы в крови при сахарном диабете
3) высвобождение тромбопластина после повреждения тромбоцитов
4) выработка антител в ответ на проникновение в организм чужеродных агентов
5) устойчивость организма человека к клещевому энцефалиту после введения соответствующего иммуноглобулина
6) разрушение собственных клеток организма, инфицированных патогенными внутриклеточными микроорганизмами

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