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.

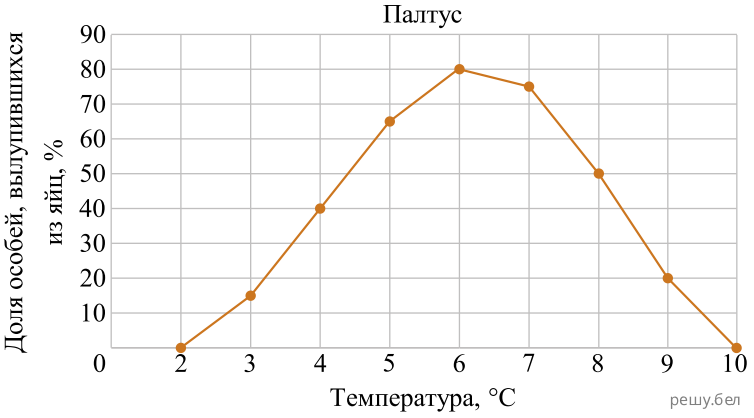
В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

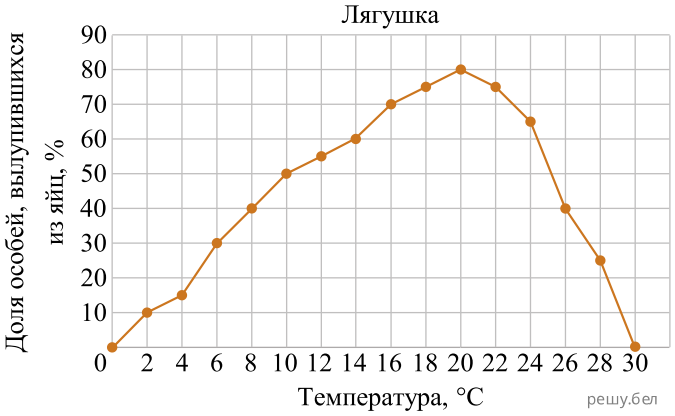
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

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. На графиках показана зависимость развития яиц и вылупления молоди у белокорого палтуса (рыба семейства Камбаловые) и леопардовой лягушки (семейство Настоящие лягушки) от температуры.





Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

1) икра палтуса является эвритермной, икра лягушки по сравнению с ней стенотермна

2) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды

3) икра палтуса стенотермна и толерантна к низкой температуре, а икра лягушки по сравнению с ней эвритермна и толерантна к высокой температуре
4) икра палтуса и лягушки в равной степени стенотермна и толерантна к низкой температуре, данные организмы обладают высокой экологической пластичностью

3. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — сфагнум мягкий	а — нет покровной ткани
2 — сосна обыкновенная	б — формируется пыльцевая трубка
3 — сальвиния плавающая	в — в жизненном цикле преобладает гаметофит
	г — занесено в Красную книгу Республики Беларусь
	д — первичный эндосперм образуется до оплодотворения

1) 1ав; 2д; 3бг 2) 1в; 2бв; 3аг 3) 1вг; 2бд; 3г 4) 1г; 2аб; 3вд

4. Путь эволюции, связанный со снижением морфофизиологической организации, редукцией ряда органов и их систем в результате приспособления организмов к более простым условиям существования, называется:

1) катагенез 2) арогенез 3) симбиоз 4) аллогенез

5. Расщепление по фенотипу в F_1 составит 1 :1 при скрещивании организмов с генотипами:

1) *Pp* и *pp* 2) *Pp* и *Pp* 3) *PP* и *pp* 4) *PPRR* и *pprr*

6. Трансгенные формы тыквы получены путем:

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

7. На пшеничном поле в цепи питания отсутствуют два элемента (обозначены цифрами I и II):

пшеница → I → хорек → II.

Восстановите возможную цепь питания, используя организмы:

а — беркут
б — куколка шелкопряда
в — ласточка
г — белка
д — голубь
е — мышь

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

8. 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

9. Выберите признаки, характерные для хлоренхимы покрытосеменных растений:

а — входит в состав сердцевины стебля деревьев
б — осуществляет синтез органических веществ
в — обеспечивает рост побега в толщину
г — состоит из живых тонкостенных клеток

1) а, г 2) б, в 3) б, г 4) только а

10. Определите группу крови человека, в плазме которой отсутствуют оба типа антител (агглютининов) — α и β:

1) I 2) II 3) III 4) IV

11. У лягушки озерной:

1) прямое развитие 2) двусторонняя симметрия тела 3) имеется наружный слуховой проход
4) позвоночник состоит из двух отделов: туловищного и крестцового

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. Пырей ползучий:

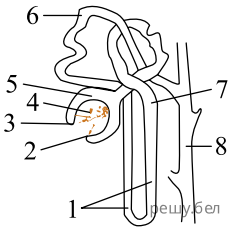
1) относится к бобовым культурам; 2) на территории Беларуси не произрастает;
3) занесен в Красную книгу Республики Беларусь;
4) является распространенным сорняком сельхозугодий.

14. Выберите признаки, характерные для лягушки озерной:

а) позвоночник состоит из четырех отделов: шейного, туловищного, крестцового и хвостового; б) органы
выделения — тазовые почки; в) пищевод в нижней части расширен и образует зоб: г) глаза защищены подвижными веками и мигательной перепонкой; д) в цикле развития имеется личиночная стадия.

1) а, б, г; 2) а, в, г; 3) а, г, д; 4) 6, в, д.

15. На схеме строения нефрона цифрами 3 и 8 обозначены:



1) капсула нефрона и мочеточник 2) приносящая артериола и собирательная трубочка
3) капиллярный клубочек и собирательная трубочка
4) выносящая артериола и извитой каналец II порядка

16. Белок йодопсин:

а) является зрительным пигментом колбочек;
б) переносит ионы натрия через плазмалемму;
в) обеспечивает иммунный ответ;
г) обладает антибактериальным свойством;
д) обеспечивает восприятие света фоторецепторными клетками.

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

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. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

А) увеличение количества эритроцитов в крови овец при переселении их в горы
Б) появление мухи с белыми глазами в потомстве гомозиготных красноглазых
В) формирование плодов дисковидной формы при скрещивании растений тыквы с шарообразными и удлиненными плодами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

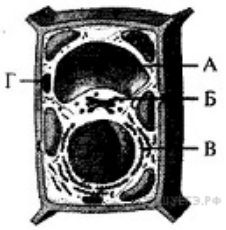
1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например:: А3Б2В1.

19. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей бокоплава, собачьего клеща и тутового шелкопряда, является ... .

20. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:
1) ель; 2) астра; 3) рогоз; 4) малина; 5) кладония; 6) шиповник.

21. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



1) образует лизосомы
2) накапливает алкалоиды и танины
3) обеспечивает протекание кислородного этапа аэробного дыхания
4) бывает гладкой и шероховатой, осуществляет синтез белков, липидов
5) состоит из микротрубочек, связанных специальными белками в единую систему

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... .

22. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клеток эндосперма у этого растения.

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

23. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

1) цветовое зрение
2) двойное дыхание
3) редукция скелета пальцев кисти
4) бесшовное срастание костей черепа
5) наличие наружного слухового прохода

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

24. В свежевырытый пруд было запущено 20 кг малька плотвы и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек плотвы, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 30 кг плотвы и 7 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.

25. Выберите три признака, отличающие инфузорию туфельку от амебы обыкновенной:

1) наличие порошицы;

2) половой процесс — конъюгация;

3) способность образовывать цисту;

4) место обитания — пресные водоемы;

5) отсутствие сократительной вакуоли;

6) передвижение с помощью ложноножек;

7) наличие двух разнокачественных ядер — большого и малого.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

26. 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.

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

1) обладает способностью к регенерации
2) образует средний слой стенки желудка
3) образует подкожную жировую клетчатку
4) входит в состав желез внутренней секреции
5) имеет большое количество жидкого межклеточного вещества
6) образует общий покров тела и его производные — волосы, ногти

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

28. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 2 черных цыпленка без хохла, 2 — белых без хохла, 6 — белых хохлатых. Сколько пестрых хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

29. Укажите номера предложений текста, в которых допущены биологические ошибки:

(1)Мхи играют важную роль в регулировании водного режима экосистем, впитывая и удерживая большое количество воды. (2)Болота, на которых преобладают сфагновые мхи, нередко дают начало ручьям и рекам. (3)В жизненном цикле мхов доминирует половое поколение. (4)При этом гаметофит не способен существовать самостоятельно и питается за счет спорофита. (5)Для оплодотворения необходимо наличие воды. (6)Из зиготы вначале образуется протонема, а из нее развиваются одноклеточные органы полового размножения.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

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

1) 17; 2) 24; 3) 32; 4) 14; 5) 15; 6) 46; 7) 48; 8) 8.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида сердечника 16 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

31. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы	Тип взаимоотношений
А) филин и мышь	1) мутуализм
Б) слизень и жаба	2) паразитизм
В) масленок и сосна	3) конкуренция
Г) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя	4) хищничество
Д) молодые сосна и береза, произрастающие рядом в густом подросте смешанного леса	5) комменсализм

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2Д1.

32. 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.

33. Укажите верные утверждения:

1) стенобионты — организмы, имеющие узкие пределы выносливости;
2) представители нектона имеют хорошо развитую мускулатуру, обтекаемую форму тела, эластичные кожные покровы;
3) орографические абиотические факторы подразделяют на физические и химические, примером последних является кислотность почвы;
4) при отсутствии дефицита воды эффективной защитой растений от перегрева может быть усиленная транспирация благодаря большому количеству устьиц в листьях;
5) у светолюбивых растений в листовых пластинках столбчатая паренхима обычно развита слабо и представлена одним слоем клеток, хлоропласты крупные, много межклетников;
6) у ксерофитов тонкие листовые пластинки с постоянно открытыми устьицами, у некоторых имеются специфические «водяные устьица», через которые вода выделяется в капельно-жидком состоянии.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

34. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

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

35. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

А) макроэлемент; входит в состав утлеводов, нуклеиновых кислот
Б) микроэлемент; входит в состав инсулина; участвует в синтезе гормонов растений
В) микроэлемент; входит в состав гемоглобина и миоглобина; участвует в клеточном дыхании

Элемент

1) сера 2) цинк 3) железо 4) водород

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

36. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	**Таксон**
А) клещ собачий	1) тип Моллюски
Б) бокоплав Палласа	2) тип Плоские черви
В) актиния корковая	3) класс Ракообразные
Г) пиявка медицинская	4) отряд Прямокрылые
Д) крестовик обыкновенный	5) отряд Жесткокрылые
	6) тип Кольчатые черви
	7) класс Паукообразные
	8) тип Кишечнополостные

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

37. Новорожденного родильного отделения вынуждены были перевести на искусственное вскармливание ввиду отсутствия у матери грудного молока. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови матери:

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) яичник	1) эстроген
Б) гипоталамус	2) пролактин
В) передняя доля гипофиза	3) вазопрессин

Ответ запишите в виде сочетания буквы и цифры. Например: В3.

38. Укажите неверные утверждения:

1) грибы могут паразитировать на животных, вызывая микозы;
2) у трутовых грибов плодовое тело обычно твердое, копытообразной формы;
3) дрожжи — автогетеротрофы, поэтому в природе они встречаются там, где есть свет;
4) осенью у шляпочных грибов наблюдается половое размножение путем почкования;
5) мукор, кладония и пеницилл — это широко распространенные в природе плесневые грибы;
6) по форме таллома лишайники подразделяются на накипные (или корковые), листоватые и кустистые.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.