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.

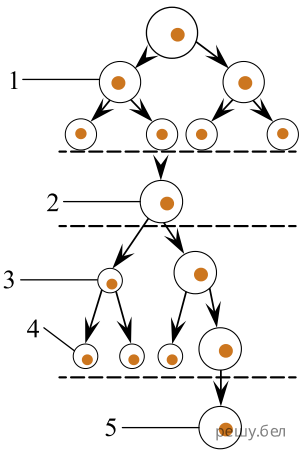
1. В половых клетках диплоидного культурного растения 32 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:

1) 8 2) 16 3) 32 4) 64

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. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 3:



1) созревает в яичнике 2) является диплоидной
3) называется полярное тельце
4) формируется в период эмбрионального развития женской особи

4. Две расы очанки, совместно обитающие на влажных лугах, цветут в разное время: одна — вначале лета, другая — во второй половине лета. Это пример изоляции:

1) генетической 2) этологической 3) экологической
4) географической

5. 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) медь 2) магний 3) углерод 4) водород

6. Примером форических связей популяций в биоценозе является:

1) поедание насекомых лягушками
2) перенос желудей дуба сойками и белками
3) строительство галкой гнезда из веточек ивы

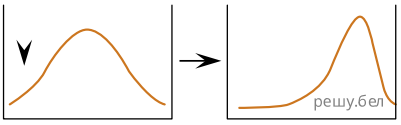
4) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

7. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

а) РНК-полимераза, б) фотосистема, в) АТФ г) темновая фаза, д) вода.

1) а, д 2) б, в 3) в, д 4) г, д

8. На рисунке изображена общая схема действия одной из форм естественного отбора. Укажите пример действия этой формы отбора:



1) повышение устойчивости крыс к ядохимикатам
2) поддержание постоянной температуры тела у млекопитающих
3) сохранение определенных размеров венчика у цветков, опыляемых шмелями
4) сушествование мечехвоста в неизменном состоянии на протяжении нескольких тысячелетий

9. Выберите утверждения, верные в отношении эндокринной системы человека:

а — половые железы относятся к железам смешанной секреции
б — щитовидная железа расположена на шее, в области гортанных хрящей
в — альдостерон вырабатывают клетки мозгового слоя надпочечников
г — инсулин снижает содержание глюкозы в крови
д — при избытке тироксина развивается микседема, или слизистый отек

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

10. Одним из способов транспорта веществ через пл эзмалемму является эндоцитоз. Укажите характерные для него признаки:

а) связан с работой ионных насосов;
б) одной из разновидностей является облегченная диффузия;
в) регулирует распределение ионов Mg2+ по обе стороты мембраны;
г) обеспечивает захват и поглощение твердых частиц и жидкости.

1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) только г

11. Укажите верное утверждение:

1) прокариоты размножаются путем спорообразования
2) аэробное дыхание у бактерий протекает в митохондриях
3) кокки — это палочковидные (удлиненные) клетки прокариот
4) с участием бактерий, осуществляющих брожение, происходит квашение капусты

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

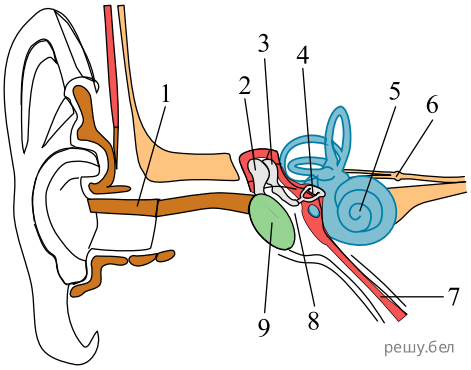
1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

13. 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) б, в, д.

14. Укажите, что на рисунке строения уха человека обозначено цифрой 3:



1) слуховая труба; 2) верхняя лестница; 3) барабанная перепонка;
4) мембрана овального окна; 5) слуховая косточка — наковальня.

15. В анафазе митоза:

1) происходит репликация молекулы ДНК;
2) начинает формироваться веретено деления;
3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

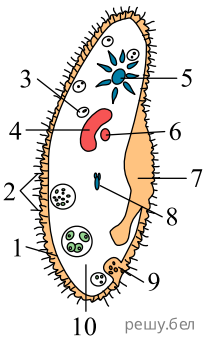
16. Крыжовник и смородину можно размножить стеблевыми отводками. Такой способ размножения называется:

1) копуляция; 2) половое размножение; 3) фрагментация таллома;
4) вегетативное размножение; 5) искусственный партеногенез.

17. У дрозофилы ген желтой окраски тела и ген белоглазия сцеплены и находятся в Х-хромосоме, при этом количество обычных и кроссоверных гамет образуется в равных частях. Соответствующие доминантные аллели дикого типа определяют серый цвет тела и красные глаза. В эксперименте скрещивали самок чистых линий дикого типа и рецессивных по обоим генам самцов (гетерогаметный пол). Затем гибриды первого поколения скрещивали между собой, при этом было получено 40 яиц. Рассчитайте, из скольких яиц появятся самцы с желтым телом и красными глазами.

18. На рисунке строения инфузории туфельки мембранные структуры, расположенные по периферии клетки и обеспечивающие вращение вокруг своей оси, обозначены цифрой... .

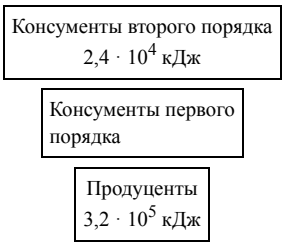
Ответ запишите цифрой. Например 10.



19. 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.

20. 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.

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

22. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

А) гигантская энотера (2n=48) получена на основе полиплоидии из обычной формы энотеры (2n=24)

Б) в Северном полушарии произрастает три близкородственных вида лиственниц: европейская — в Европе, даурская — в Восточной Сибири, американская — в Северной Америке

В) на сенокосных лугах существует несколько подвидов большого погремка, один из которых успевает отцвести и дать семена до укоса, другой цветет в конце лета после укоса

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

1) симпатрическое
2) аллопатрическое

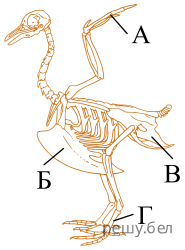
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например А2Б1В1... .

23. 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 коротконогого барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины

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

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



1) таз;
2) киль;
3) цевка;
4) кисть;
5) голень;
6) лопатка;
7) предплечье;
8) пальцы стопы.

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.

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

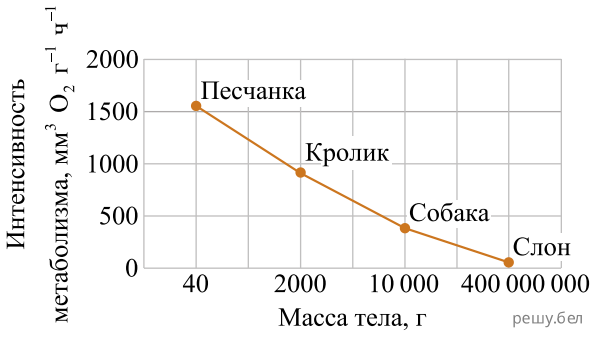
ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) дафния	1) Моллюски
Б) слизень	2) Ракообразные
В) аурелия	3) Плоские черви
Г) кальмар	4) Круглые черви
Д) пескожил	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

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.

26. 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.

27. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).



Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

1) волк
2) мышь
3) олень
4) выдра

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

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

(1)Представителем сфагновых мхов является повсеместно распространенный в Беларуси сфагнум мягкий. (2)Он имеет прямостоячий неветвящийся стебель, на котором по спирали расположены узкие зеленые листья. (3)В стебле и листьях содержатся крупные мертвые водоносные клетки, благодаря которым сфагнум способен удерживать большое количество воды. (4)В жизненном цикле сфагнума преобладает гаметофит. (5)Спорофит, представленный коробочкой, не может существовать самостоятельно и питается за счет гаметофита. (б)Многие виды мхов, в том числе и сфагнум, принимают участие в образовании торфа.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

29. Ген, содержащий закодированную информацию о 660 аминокислотах, включает также промотор из 17 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.

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

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

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

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

31. При продвижении пищи по пищеварительной системе у человека сокращаются желчные протоки, выделяется желчь. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого автономного рефлекса, используя все предложенные элементы:

1) аксон вставочного нейрона;
2) аксон чувствительного нейрона;
3) дендрит чувствительного нейрона;
4) передние спинномозговые корешки;
5) постганглионарное нервное волокно,
6) гладкая мускулатура желчных протоков;
7) чувствительные окончания стенок пищеварительного канала

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.

32. Определите систематическое положение ландыша майского, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку шесть подходящих элементов из приведенных:

1) род Ландыш;
2) царство Растения;
3) отряд Двудольные;
4) класс Однодольные;
5) вид Ландыш майский;
6) семейство Спаржевые;
7) тип Ядовитые растения;
8) отдел Покрытосеменные.

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 54 моля углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 14 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

34. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развиваются приведенные органы и ткани позвоночных животных:

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) семенник	1) энтодерма
Б) мочеточник	2) эктодерма
В) эпителий желудка	3) мезодерма

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

35. Известно, что возбудителем чумы является гетеротрофная аэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель чумы — короткая палочковидная бактерия. (2) Она не имеет жгутика и не образует спор. (3) Для своего развития бактерия нуждается в наличии свободного кислорода; оптимальный температурный режим — в пределах 27−28 °С. (4) Хорошо растет на питательных средах, содержащих аминокислоты, углеводы. (5) Она устойчива к низким температурам, хорошо переносит замораживание, чувствительна к воздействию прямого солнечного света.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

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

Животное	**Таксон**
А) острица детская	1) тип Хордовые
Б) актиния корковая	2) тип Моллюски
В) гидра стебельчатая	3) тип Членистоногие
Г) сосальщик печеночный	4) тип Плоские черви
Д) трихинелла спиральная	5) тип Круглые черви
	6) тип Кольчатые черви
	7) тип Кишечнополостные

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

37. Укажите рефлексы, контролируемые соматической нервной системой человека:

1) выделение слюны при виде пищи;
2) быстрое смыкание век при яркой вспышке света;
3) поворот головы в сторону громкого резкого звука;
4) перераспределение тонуса мышц туловища и конечностей в движущемся транспорте;
5) замедление ритма сердечных сокращений, вплоть до кратковременной остановки сердца, из-за сильного удара в живот.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Укажите виды животных, которые относятся к одному и тому же типу:

1) цепень бычий;
2) слизень садовый;
3) актиния толсторогая;
4) кальмар гигантский;
5) трихинелла спиральная;
6) перловица обыкновенная.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.