

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. Выберите признаки, возникшие как результат действия социальных факторов антропогенеза:

- а — широкая грудная клетка
б — S-образный изгиб позвоночника
в — вьющиеся волосы у представителей негроидной расы
г — членораздельная речь

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

3. Моря и океаны входят в состав:

- 1) гидросферы 2) атмосферы 3) литосферы 4) ноосферы

4. Популяцию составляют:

- 1) лещи озера Нарочь 2) растения первого и второго ярусов смешанного леса
3) все виды моллюсков реки Днепр
4) водоплавающие птицы, гнездящиеся в окрестностях озера Долгое

5. Выберите правильно составленные пары, включающие отряд млекопитающих и его представителя:

- а — отряд Насекомоядные — еж
б — отряд Грызуны — ласка
в — отряд Хищные — выдра
г — отряд Рукокрылые — белка
д — отряд Парнокопытные — жираф

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

6. В кариотипе диплоидного вида лука 16 хромосом. Составьте полиплоидный ряд представителей рода Лук, используя перечисленные наборы хромосом:

- а — 8; б — 32; в — 24; г — 14; д — 17; е — 48; ж — 15; з — 36.

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

7. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

- а — ячеистые легкие
б — голень состоит из двух костей: большой и малой берцовой
в — кора больших полушарий с бороздами и извилинами
г — парные яичники лежат в полости таза
д — развитие с метаморфозом

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

8. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 600 нм. Какие пределы выносливости по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона будет иметь организм?

- 1) 100-600 нм 2) 250-750 нм 3) 350-850 нм 4) 600-900 нм

9. Определите компонент крови человека по описанию: получают из жидкой части крови путем удаления белков фибриногена и протромбина; можно использовать при переливании крови.

- 1) лимфа 2) плазма 3) сыворотка 4) физиологический раствор

10. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- 1) клевер → заяц → лисица → собачий клещ
2) заяц → паутиный клещ → медведка → клевер
3) пырей → голубь → паутиный клещ → медведка
4) детрит → мокрица → плесневые грибы → бактерии

11. В процессе сперматогенеза у млекопитающих различают четыре периода. В период роста:

- 1) образуются сперматоциты первого порядка
- 2) сперматиды преобразуются в сперматозоиды
- 3) сперматогонии интенсивно делятся путем митоза
- 4) в результате первого деления мейоза образуются первичные полярные тельца

12. Нарочанский — уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус:

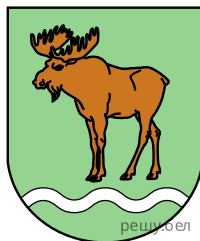
- 1) заказника
- 2) заповедника
- 3) памятника природы
- 4) национального парка

13. Выберите признаки, характерные для соединительной ткани организма человека:

а) выстилает ротовую полость; б) относится к тканям внутренней среды; в) образует подкожную жировую клетчатку; г) главные ее функции — защитная и секреторная; д) межклеточное вещество может быть представлено волокнами.

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

14. Организм, изображенный на гербе городского поселка Россоны (см. рис.), относится к царству:



- 1) Хордовые;
- 2) Животные;
- 3) Эукариоты;
- 4) Парнокопытные;
- 5) Млекопитающие.

15. Спирограмма пловца показала, что жизненная емкость его легких составила 5500 см^3 резервный объем выдоха - 1900 см^3 , а резервный объем вдоха - 2500 см^3 . Определите дыхательный объем легких пловца (см^3):

- 1) 600
- 2) 1100
- 3) 3000
- 4) 4400

16. Для сохранения новой породы хомяков скрестили самку с ее потомком. Ученые применили:

- 1) инбридинг;
- 2) естественный отбор;
- 3) генетическую инженерию;
- 4) отдаленную гибридизацию;
- 5) индуцированный мутагенез.

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. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

- А) в природе в пределах ареала обычной осины встречаются гигантские осины, которые являются автотриплоидами ($3n = 57$)
- Б) в одном и том же лесу совместно существуют две расы одного вида листоедов, при этом жуки одной расы обитают на ивах, а другой — на осинах
- В) известна европейская форма зайца-беляка, у которого шерсть летом бурая с рыжевато-серым оттенком, а зимой — белая, и ирландская форма, у которой шерсть круглый год остается бурой с рыжевато-серым оттенком

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... .

19. Под пloidностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Пloidность соматических клеток растения — 2. Укажите пloidность клетки синергиды, расположенной в зародышевом мешке на одном полюсе с яйцеклеткой.

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

20. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) сирень 2) рябина 3) ландыш 4) одуванчик 5) подорожник

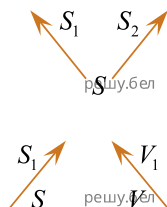
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

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

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

- А) ласты тюленя и конечности крота
- Б) семена сосны и споры папоротника
- В) корневище пырея и клубень картофеля
- Г) лист одуванчика и ловчий аппарат росянки
- Д) роющие конечности медведки и плавательные конечности жука плавунца

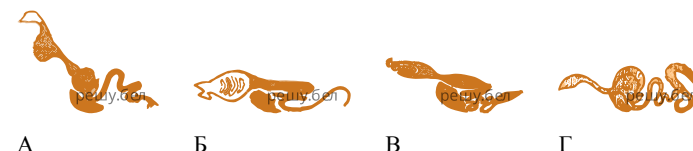
СХЕМА СПОСОБА



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

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

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



- 1) сокол
- 2) ондатра
- 3) лягушка
- 4) стерлядь

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

24. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх первичноротых животных:

- 1) осетр;
- 2) цапля;
- 3) муравей;
- 4) черепаха;
- 5) планария;
- 6) аскарида.

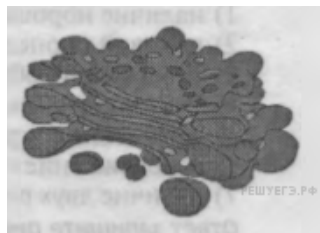
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

25. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) наличие грудного киля;
- 2) органы выделения — тазовые почки;
- 3) срастание ключиц с образованием вилочки;
- 4) дифференциация позвоночника на пять отделов;
- 5) хорошо развитые грудные и подключичные мышцы

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

26. Выберите три признака, характерные для структуры клетки, схематически изображенной на рисунке:



- 1) образует лизосомы;
- 2) характерна для клеток эукариот;
- 3) содержит кольцевую молекулу ДНК;
- 4) обеспечивает контакт между соседними клетками;
- 5) в ней синтезируются полисахариды клеточной стенки;
- 6) является местом протекания реакций кислородного этапа аэробного дыхания.

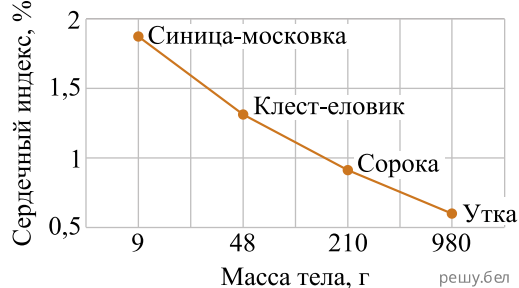
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

27. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) лопух большой	1) травы
Б) морковь посевная	2) деревья
В) смородина черная	3) кустарники
Г) груша обыкновенная	4) кустарнички
Д) ячмень обыкновенный	

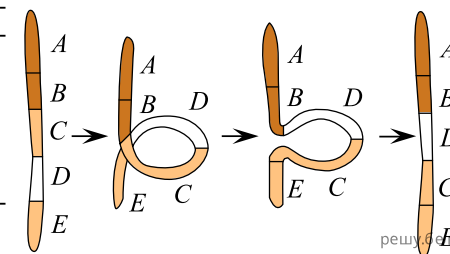
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

28. 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.

29. На рисунке изображена схема возникновения мутации. Выберите три признака, характеризующие данную мутацию:



1. генная мутация;
2. хромосомная мутация;
3. такой тип мутаций называется делецией;
4. такой тип мутаций называется инверсией;
5. сопровождается поворотом участка хромосомы на 180°;
6. происходит изменение последовательности нуклеотидов в пределах одного гена.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

30. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 12 пестрых хохлатых цыплят, 6 — черных хохлатых, 2 — белых без хохлы. Сколько пестрых цыплят без хохлы было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

31. 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.

32. 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 светлюбивых 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.

33. В кариотипе шимпанзе в норме 48 хромосом. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы шимпанзе, если к возникновению этой формы привела нуллисомия по одной паре хромосом?

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

34. Коснувшись рукой раскаленного утюга, человек непроизвольно отдергивает руку. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) рецепторы кожи;
- 2) спинномозговой ганглий;
- 3) аксон вставочного нейрона;
- 4) поперечно-полосатые мышцы;
- 5) аксон чувствительного нейрона;
- 6) задние спинномозговые корешки;
- 7) передние спинномозговые корешки. симпатический ганглий

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

35. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку воды;
- 2) поглощение чужеродных частиц макрофагами;
- 3) секреция глюкагона клетками поджелудочной железы;
- 4) выведение из клетки синтезированных полисахаридов;
- 5) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

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

36. Известно, что возбудителем чумы является гетеротрофная аэробная бактерия. 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.

37. Укажите верные утверждения:

- 1) у рыси в сердце камер больше, чем у синицы;
- 2) у птиц органами выделения являются тазовые почки;
- 3) по типу развития птенцы кур и гусей относятся к выводковым;
- 4) у голубя желудок двухкамерный, а у оленя — четырехкамерный;
- 5) у млекопитающих орган слуха состоит из внутреннего и среднего уха, а у ночных видов имеется ушная раковина.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

38. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение осьминога обыкновенного:

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.