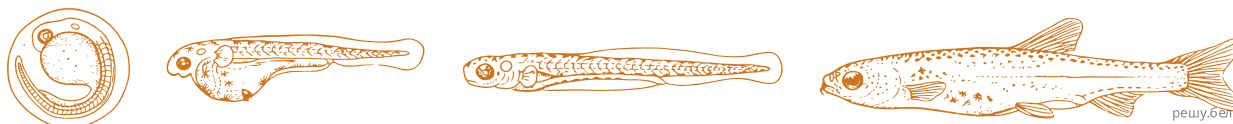


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

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. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



- 1) развитие 2) раздражимость 3) клеточное строение 4) обмен веществ и энергозависимость

2. Консументами являются:

- 1) мхи; 2) хищники; 3) листопадные деревья; 4) вечнозеленые растения.

3. Подтверждением относительности какого критерия вида служит наличие в пределах одного и того же вида особей с разным набором хромосом, образовавшихся в результате мутаций?

- 1) экологического 2) генетического 3) географического 4) морфологического

4. Укажите компонент биосферы, который представляет собой результат совместной деятельности живых организмов и физико-химических и геологических процессов (кора выветривания, природные воды):

- 1) живое вещество 2) биогенное вещество 3) косное вещество 4) биокосное вещество

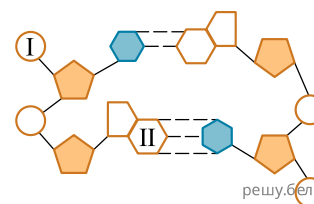
5. По химической природе фруктоза является:

- 1) стероидом 2) полисахаридом 3) моносахаридом 4) липопротеином

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

- 1) кобальт; 2) магний; 3) фтор; 4) цинк; 5) йод.

7. На схеме строения молекулы ДНК цифрами I и II соответственно обозначены:



- 1) I — дезоксирибоза; II — аденин 2) I — дезоксирибоза; II — цитозин
3) I — остаток фосфорной кислоты; II — тимин 4) I — остаток фосфорной кислоты; II — гуанин

8. Выберите признаки, указывающие на принадлежность человека к отряду Приматы:

- а) противопоставление большого пальца руки остальным; б) три слуховые косточки в среднем ухе; в) наличие молочных, сальных и потовых желез; г) наличие у эмбриона осевого скелета, представленного хордой;
д) дифференциация зубов на резцы, клыки и коренные.

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

9. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) делеция — поворот участка хромосомы на 180° 2) транслокация — выпадение концевых участков хромосомы
3) дупликация — дву- или многократное повторение фрагмента хромосомы
4) инверсия — дву- или многократное выпадение участка хромосомы в средней ее части

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

- а — наличие логического мышления
 б — сводчатая стопа
 в — узкий разрез глаз у представителей монголоидной расы
 г — вторая сигнальная система

1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) только а

11. 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.

12. На принадлежность человека к царству Животных указывает(-ют):

- 1) дифференциация зубов на клыки, резцы и коренные 2) гетеротрофный тип питания, подвижный образ жизни
 3) верхние конечности хватательного типа, развитые ключицы, наличие ногтей
 4) две пары конечностей, наличие позвоночного столба, черепа, головного и спинного мозга

13. В предложения, характеризующие особенности наследственности и изменчивости человека, вместо точек вставьте подходящие по смыслу слова:

- а — кариотип мальчика с синдромом Дауна — ...
 б — на выявлении изменений в определенных участках ДНК основан ... метод.
 1) а — $44 + X0$; б — генеалогический 2) а — $44 + XXУ$; б — дерматоглифический
 3) а — $45 + XY$; б — молекулярно-генетический 4) а — $45 + Y0$; б — популяционно-статистический

14. Установите соответствие:

ВЕЩЕСТВО

ХАРАКТЕРИСТИКА

1 — фибрин

а — хорошо растворяется в воде

2 — целлюлоза

б — является природным белком

в — составляет основу хрящей и сухожилий

г — по химической природе относится к полисахаридам

д — является структурной основой тромба при свертывании крови

1) 1бв;2а 2) 1бд;2г 3) 1ад; 2вг 4) 1абв; 2аг

15. Видоизмененным побегом является(-ются):

- 1) лист сирени; 2) корень томата; 3) стебель ячменя; 4) корневище купены;
 5) корни-присоски погремка.

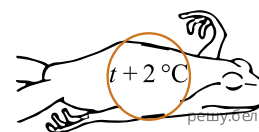
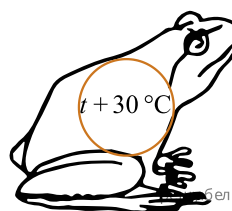
16.

На рисунке представлено влияние температуры окружающей среды на температуру тела лягушки.

Укажите животных с подобной терморегуляцией:

- а — сазан
 б — ласка
 в — медведка
 г — олень
 д — черепаха

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



17. Какая система органов планарии показана на рисунке?



1) нервная; 2) кровеносная; 3) выделительная; 4) пищеварительная.

18. Согласно принципу иерархичности классы растений объединяют в:

- 1) отделы; 2) отряды; 3) семейства; 4) роды; 5) виды.

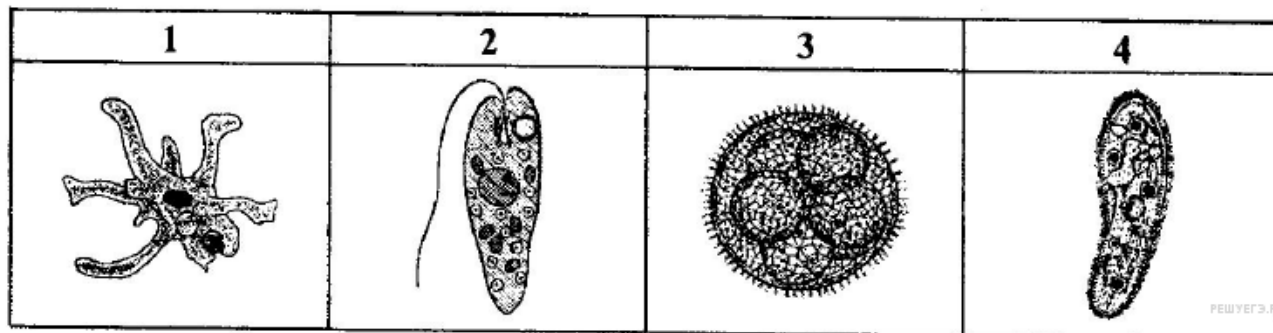
19. Перидерма относится к ... тканям растений:

- 1) покровным; 2) проводящим; 3) механическим; 4) образовательным.

20. 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.

21. Организм, у которого захват пищи и передвижение осуществляются при помощи ложноножек, изображен на рисунке:



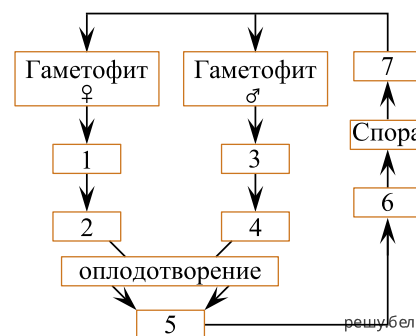
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

22. У ящерицы прыткой:

а) в позвоночнике имеется поясничный отдел; б) альвеолярные легкие; в) язык на конце раздвоен и служит органом осязания; г) глаза защищены подвижными веками и мигательной перепонкой; д) температура тела не зависит от температуры окружающей среды.

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

23. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 6:

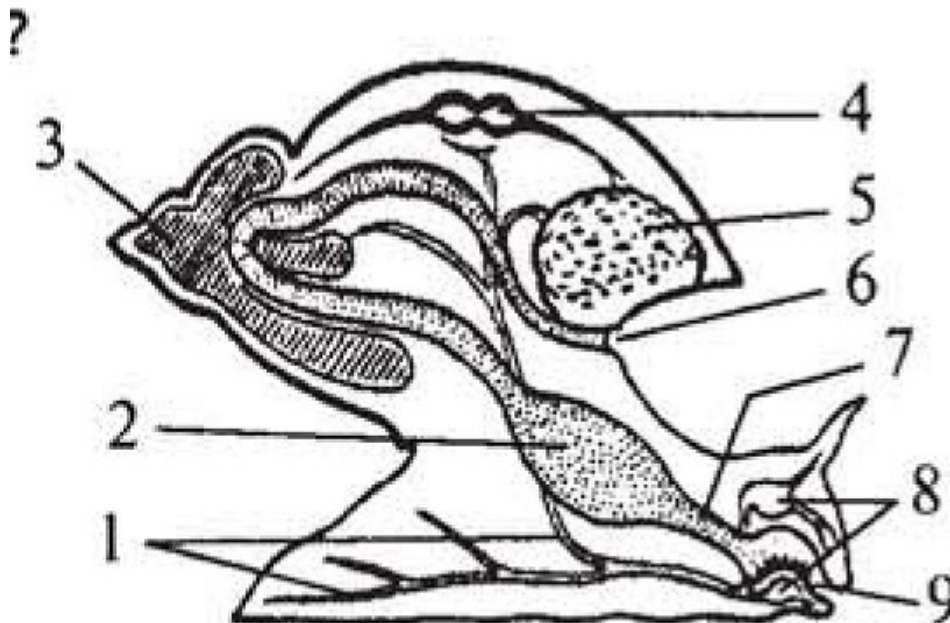


- 1) протонема 2) архегоний 3) половое поколение 4) коробочка на ножке

24. Центральный отдел слуховой сенсорной системы человека включает в себя:

- 1) слуховой нерв; 2) слуховые косточки; 3) барабанную полость; 4) волосковые клетки кортиева органа;
5) кору височной доли больших полушарий.

25. Орган какой системы на схеме строения наземного моллюска обозначен цифрой 4?



- 1) нервной 2) кровеносной 3) дыхательной 4) пищеварительной

26. Выберите признаки, характерные для флоэмы покрытосеменных растений:

- а — относится к образовательным тканям
б — входит в состав сердцевины стебля деревьев
в — обеспечивает транспорт органических веществ
г — состоит из ситовидных трубок, клеток-спутниц, клеток основной и механической тканей

- 1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) только г

27. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

- а — тело сегментировано;
б — кровеносная система отсутствует
в — органы выделения — метанефридии
г — имеется брюшная нервная цепочка
д — представителями являются бычий цепень и планария

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

28. Вспомните, к какому классу относится кайман, и выберите признаки, характерные для представителей этого класса:

- а — два круга кровообращения;
б — органы газообмена — легкие;
в — пятипалые конечности;
г — развитие с метаморфозом;
д — наружное оплодотворение.

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

29. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Баранец обыкновенный:

- (1) Баранец обыкновенный — многолетнее вечнозеленое растение с коротким корневищем и побегами высотой 10–20 см. (2) Его узколанцетные листья расположены по спирали. (3) Произрастает баранец преимущественно в старовозрастных еловых и широколиственно-еловых лесах. (4) Реже вид встречается в черноольховых лесах. (5) Баранец предпочитает слабокислую почву, незначительную освещенность и умеренное увлажнение. (6) Спороносит он во второй половине лета. (7) Может растение размножаться и вегетативно (оппадающими выводковыми почками).

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

30. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) образование хорды	1) дробление
Б) формирование скелета	2) гаструляция
В) образование бластопора	3) гисто- и органогенез
Г) формирование первичной кишки	
Д) образование однослойного многоклеточного зародыша	

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....

31. 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 удлинёнными 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.

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

Процесс	Этап развития
А) формирование хорды	1) дробление
Б) образование бластомеров	2) гаструляция
В) образование первичной кишки	3) гисто-и органогенез
Г) формирование тканей внутренней среды	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А3Б2В1Г1.

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

ЦАА АГТ ЦГГ ТАТ

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

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

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) щитень	1) Моллюски
Б) беззубка	2) Ракообразные
В) бокоплав	3) Плоские черви
Г) собачий клещ	4) Круглые черви
Д) луковая нематода	5) Паукообразные
	6) Кольчатые черви

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.

35. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей планарию, печеночного сосальщика и бычьего цепня, является...

36. 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.

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

Животное

- А) клещ собачий
- Б) бокоплав Палласа
- В) актиния корковая
- Г) пиявка медицинская
- Д) крестовик обыкновенный

Таксон

- 1) тип Моллюски
- 2) тип Плоские черви
- 3) класс Ракообразные
- 4) отряд Прямокрылые
- 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.

38. 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):

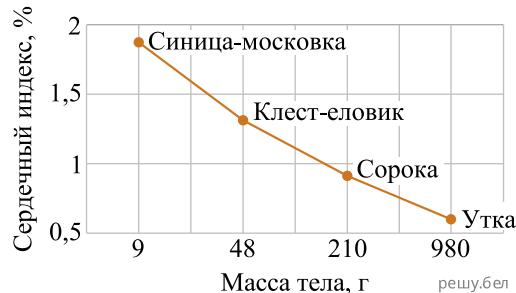
- 1) волк серый
- 2) куница лесная
- 3) зебра пустынная
- 4) белка обыкновенная



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

39. 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) крыква
- 2) аист белый
- 3) ласточка городская
- 4) дятел большой пестрый



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

40. Определите систематическое положение карася серебряного, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку семь подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Карась;
- 2) тип Хордовые;
- 3) царство Животные;
- 4) отдел Позвоночные;
- 5) вид Карась серебряный;
- 6) класс Костные рыбы;
- 7) семейство Карповые;
- 8) отряд Карпообразные;
- 9) класс Хрящевые рыбы.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132568.

41. Сравните скорпиона и белянку. Укажите признаки, характерные для обоих животных:

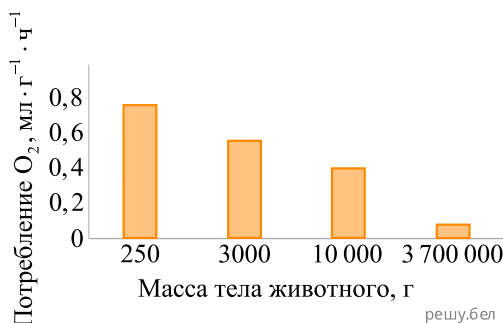
- 1) усиков нет;
- 2) имеется брюшная нервная цепочка;
- 3) ходильных конечностей четыре пары;
- 4) органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 5) тело покрыто хитинизированной кутикулой;
- 6) в цикле развития три стадии: яйцо, личинка и взрослая особь;
- 7) у самки на брюшке есть видоизмененный яйцеклад, протоком связанный с ядовитой железой.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

42. Прочитайте отрывок из исследовательской работы группы юных натуралистов.

Изучив диаграмму (см. рис.) и выявив общую закономерность, мы стали сравнивать других животных, а затем распределили их по группам. В **группу А** были включены животные, масса которых менее 500 г. Это представители отряда Рукокрылые, а также мышь, хомяк и ласка. В **группу В** (0,5–1 кг) вошли представители отряда Насекомоядные, а также белка, в **группу С** (1,1–5 кг) — куница, ондатра, нутрия, в **группу D** (5,1–15 кг) — лисица, выдра, рысь, барсук, мартышка, в **группу E** (15,1–50 кг) — бобр, волк, шимпанзе. Практически все представители отрядов Парнокопытные и Непарнокопытные, которых мы сравнивали, весили более 250 кг и составили **группу G**. Исключением стал кабан, его масса была меньше (около 80 кг). Его, а также морского котика, орангутана и гориллу, масса которых 51–250 кг, объединили в **группу F**.

Используя данные текста, расположите следующих животных из числа изученных юными натуралистами в порядке увеличения интенсивности потребления ими кислорода в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях):



- 1) рысь;
- 2) зебра;
- 3) ушан;
- 4) кабан;
- 5) ондатра.

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

43. Для каждого вещества организма человека подберите соответствующее описание:

Вещество	Описание
А) лизоцим	1) белок системы свертывания крови
Б) тромбин	2) пищеварительный фермент, расщепляющий дисахариды
В) мальтаза	3) белок слюны, обладающий обеззараживающим действием
Г) окситоцин	4) пептид, стимулирующий сокращение гладкой мускулатуры матки
Д) холестерин	5) гидрофобное вещество, входящее в состав биологических мембран
	6) гормон передней доли гипофиза, регулирующий деятельность половых желез

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В5Г2Д1.

44. Человек уколол иглой палец и непроизвольно отдернул руку. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) аксон вставочного нейрона;
- 2) тело двигательного нейрона;
- 3) ганглий симпатического ствола;
- 4) задний корешок спинномозгового нерва;
- 5) передний корешок спинномозгового нерва;
- 6) чувствительные нервные окончания в коже;
- 7) зона кожно-мышечной чувствительности коры больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41525.