

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: A1B1B4Г2.

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. Рецессивная гомозигота по аллелям первого и второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aabb 2) aaBb 3) AaBb 4) AABB

3. Выберите правильно составленные пары «экологическое понятие — компонент (фактор) среды, относящийся к данному понятию»:

а) биотоп — микробоценоз; б) биоценоз — совокупность бактерий; в) биотоп — длина светового дня; г) биотоп — запас биогенных веществ; д) биогеоценоз — литосфера.

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

4. К морфологическим адаптациям относятся:

а) развитие густого мехового покрова у песцов; б) строгое упорядочение процесса синтеза белков в клетках человека; в) развитие жгучих волосков у крапивы; г) поддержание постоянной температуры тела у млекопитающих; д) временное объединение зубров в стадо.

- 1) а, в 2) а, д 3) б, в 4) г, д

5. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

— макроэлемент, входит в состав некоторых аминокислот;
— участвует в стабилизации структуры белковых молекул.

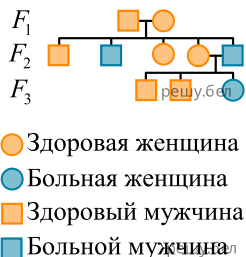
- 1) йод 2) сера 3) фосфор 4) кальций

6.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:

- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из первого поколения рождаются больные дети



7. Укажите характерный для дермы кожи человека признак:

- 1) не содержит рецепторов

- 2) образована многослойным плоским эпителием
 3) состоит из росткового и рогового клеточных слоев
 4) содержит волосные луковицы, потовые и сальные железы

8. Малый прудовик:

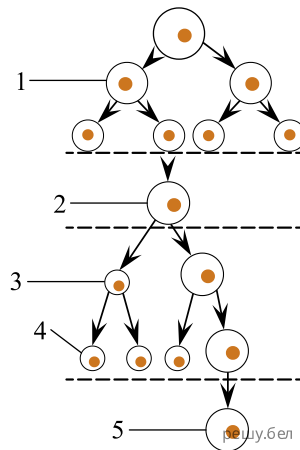
- а — дышит атмосферным воздухом
 б — обитает в мелководьях водоемов
 в — развивается с полным метаморфозом
 г — является гермафродитом

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

9. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.

- 1) анафазе 2) профазе 3) телофазе 4) метафазе

10. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 1:



- 1) созревает в маточной трубе 2) является гаплоидной
 3) интенсивно делится путем митоза
 4) называется ооцит второго порядка

11. Укажите верное сочетание одного из конечных продуктов темновой фазы фотосинтеза (I) и одного из исходных веществ, необходимых для протекания этой фазы (II):

- 1) I — O_2 ; II — CO_2 ; 2) I — $НАД\Phi^+$; II — CO_2 ;
 3) I — АТФ; II — $C_6H_{12}O_6$; 4) I — $C_6H_{12}O_6$; II — $НАД \cdot H + H^+$.

12. Укажите кости скелета человека, относящиеся к свободной нижней конечности:

- а — бедренная
 б — лучевая
 в — большая берцовая
 г — кости запястья
 д — кости предплюсны

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

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

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

14. Бактерии, благодаря деятельности которых происходит квашение капусты и соленье огурцов, по способу питания являются:

- 1) анаэробами; 2) автотрофами; 3) симбионтами;
 4) сапротрофами; 5) автогетеротрофами.

15. На упаковках семян написано: Морковь столовая Диамант и Морковь столовая Нектар. Это названия ... моркови:

- 1) штаммов; 2) семейств; 3) сортов; 4) родов;

5) микоценозов.

16. Организм с генотипом FFgg является:

- 1) дигомозиготой; 2) дигетерозиготой;
- 3) гетерозиготой по первой паре аллелей и гомозиготой по второй паре аллелей;
- 4) рецессивной гомозиготой по первой паре аллелей и гетерозиготой по второй паре аллелей;
- 5) доминантной гомозиготой по первой паре аллелей и гетерозиготой по второй паре аллелей.

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. Ребенку, имеющему резус-положительную кровь третьей группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

- а) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген А и анти-тела β ,
 - б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антите-ла α
 - в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
 - г) отец ребенка, так как набор генов и белков у родственников всегда одина-ковый
 - д) мужчина с кровью, содержащей антигены А и В, резус-фактор не имеет значения
- 1) а, г; 2) б, д; 3) б, в; 4) только б.

19. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей пресно-водного полипа, гидру, аурелию и актинию, является ...

20. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые отно-сятся к одному и тому же отделу:

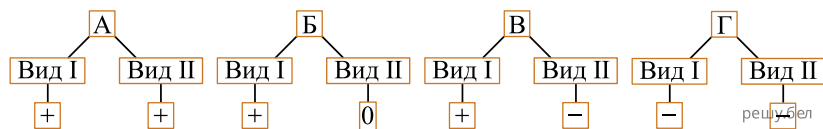
- 1) ель; 2) астра; 3) рогоз; 4) малина; 5) кладония; 6) шиповник.

21. Выберите три верных утверждения:

- 1) в строме хлоропласта содержатся ДНК и рибосомы
- 2) вторичная перетяжка хромосомы делит ее на два плеча
- 3) центриоль является носителем наследственной информации
- 4) в состав гладкой эндоплазматической сети входит несколько диктиосом
- 5) молекулы фосфолипидов в плазмалемме ориентированы гидрофобными хвостами внутрь мембраны
- 6) метод рентгеноструктурного анализа позволяет определить простран-ственное расположение атомов в молекуле ДНК

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

22. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «−» — отрицательные, «0» — нейтральные).

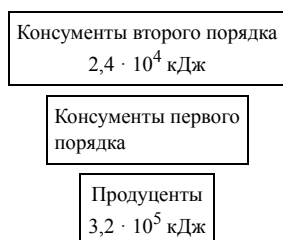


Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) мучнисторосяные грибы и красная смородина
- 2) клубеньковые бактерии рода Ризобиум и люпин
- 3) крупные медузы и крабы, живущие под зонтиками медуз
- 4) молодые березы и осины в густом подросте на зарастающей вырубке

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

23. 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.

24. Укажите звенья, отсутствующие в рефлекторной дуге рефлекса Ашнера (урежение ритма сердца при надавливании на глазное яблоко):

1	блуждающий нерв	5	сердце
2	механорецепторы глаза	6	афферентный нейрон
3	зрительная зона коры больших полушарий	7	палочки и колбочки
4	продолговатый мозг	8	симпатический нерв

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 14... .

25. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) нервная трубка
- 2) первичная полость тела
- 3) хитинизированная кутикула
- 4) шейный отдел позвоночника
- 5) три слуховые косточки в среднем ухе

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

26. Выберите два признака, которые являются общими для эвглены зеленой и хлореллы:

- 1) бесполое размножение
- 2) половой процесс - конъюгация
- 3) передвижение с помощью ресничек
- 4) являются эукариотическими организмами
- 5) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу

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

27. У канареек зеленая окраска оперения доминирует над коричневой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а короткий клюв доминирует над длинным и определяется геном, локализованным в аутосоме. При скрещивании зеленого самца с коротким клювом и коричневой короткоклювой самки было получено 8 птенцов с различным сочетанием обоих фенотипических признаков. Определите, сколько среди них коричневых особей с коротким клювом, учитывая, что мужской пол является гомогаметным и расщепление соответствовало теоретически ожидаемому.

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

28. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх вторичноротых животных:

- 1) дафния
- 2) ястреб
- 3) сельдь
- 4) пиявка
- 5) квакша
- 6) пескожил

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

29. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) цветное 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.

30. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения;
- 3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
- 4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
- 6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревеснев

31. Выберите два признака, которые являются общими для амёбы обыкновенной и инфузории туфельки:

- 1) спорообразование;
- 2) гетеротрофный тип питания;
- 3) половой процесс — конъюгация;
- 4) имеют светочувствительный глазок — стигму;
- 5) движение осуществляется при помощи ложноножек;
- 6) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу;
- 7) выделение воды и растворенных веществ происходит через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

32. В кариотипе диплоидного вида ячменя обыкновенного 14 хромосом. В результате мутации образовался тетраплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках тетраплоида?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

33. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида Кожанок северный:

(1) Кожанок северный — это летучая мышь с длиной тела 45–64 мм и массой 8–18 г. (2) Он обитает как в сплошных лесных массивах с небольшим количеством открытых пространств, так и в местностях с разреженными участками леса. (3) Летом в качестве убежищ использует постройки человека, поселяясь за ставнями, наличниками, обшивкой стен, карнизами. (4) Пищевой рацион кожанка составляют ночные бабочки, жуки и другие насекомые. (5) Он вылетает на охоту сразу после захода солнца, кормится на протяжении всей ночи. (6) В мае–июне самки группируются в материнские колонии, в июне — июле у них появляются по 1–2 детеныша. (7) Кожанок северный занесен в Красную книгу Республики Беларусь.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

34. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

- А) макроэлемент; входит в состав углеводов, нуклеиновых кислот
- Б) микроэлемент; входит в состав инсулина; участвует в синтезе гормонов растений
- В) макроэлемент; 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.

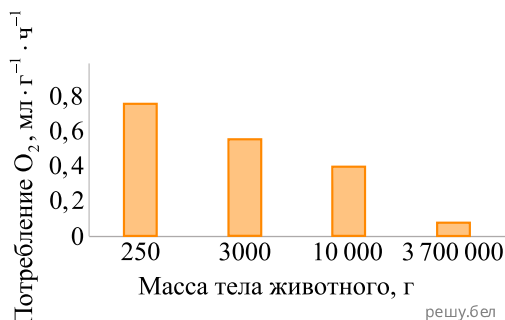
35. Новорожденного родильного отделения вынуждены были перевести на искусственное вскармливание ввиду отсутствия у матери грудного молока. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови матери:

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.

36. 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 отря-



да 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) еж;
- 2) олень;
- 3) мышь;
- 4) выдра;
- 5) горилла.

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

37. 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.

38. Определите систематическое положение гороха посевного, расположив по порядку, начиная с самого высокого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Горох;
- 2) тип Семенные;
- 3) царство Растения;
- 4) класс Двудольные;
- 5) отряд Однолетние;
- 6) семейство Бобовые;
- 7) вид Горох посевной;
- 8) отдел Покрывтосеменные.