

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) раздражимость 3) размножение 4) клеточное строение

2. Укажите генотип организма, образующего два типа гамет — АВ, аВ:

- 1) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$; 2) $\frac{A}{A} \frac{B}{b}$; 3) $\frac{A}{a} \frac{B}{B}$; 4) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$.

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

3. Одной из причин опустынивания земель является:

- 1) чрезмерная вырубка лесов 2) сжигание природного газа
3) разрушение озонового слоя
4) выращивание генетически модифицированных растений

4. Укажите компонент биосферы, который образуется в результате совместной деятельности живых организмов планеты, физико-химических и геологических процессов и включает в себя почву, поверхностные воды суши:

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

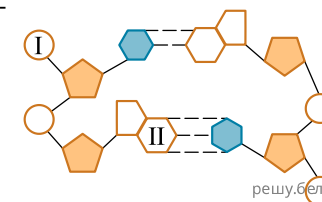
5. По химической природе рибоза является:

- 1) стероидом 2) липопротенином 3) полисахаридом; 4) моносахаридом

6. Завершается формирование веретена деления в ... митоза.

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

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 — тиамин
4) I — остаток фосфорной кислоты; II — гуанин

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
— принимает участие в мышечном сокращении, регуляции свертывания крови;
— входит в состав эмали зубов.

- 1) фтор 2) железо 3) магний 4) кальций

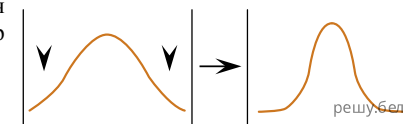
9. Расщепление жиров до углекислого газа и воды является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) ассимиляции 3) диссимиляции 4) пластического обмена

10. Зависимость жизнедеятельности организма от содержания углекислого газа в окружающей среде выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 0,02 %. Какие пределы выносливости по отношению к содержанию углекислого газа будет иметь организм?

- 1) 0,01-0,03 % 2) 0,02-0,04 % 3) 0,03-0,05 % 4) 0,01-0,02 %

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



- 1) редукция корневой системы у растений-паразитов
2) приспособление болезнетворных бактерий к лекарственным препаратам
3) сохранение высокой прочности тканей цветков у растений, опыляемых летучими мышами
4) формирование популяции ужей без выраженной полосатости тела при заселении известковых скал

12. Гаплоидный набор хромосом в процессе оогенеза имеют:

- 1) оогонии 2) полярные тельца 3) ооциты первого порядка
4) сперматоциты второго порядка

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

а — кариотип $44 + XXXX$ имеют девочки, у которых наблюдается синдром...
 б — подтверждает повышение вероятности рождения детей с рецессивными наследственными заболеваниями в близкородственном браке ... метод.

- 1) а — Дауна; б — близнецовый 2) а — Кляйнфельтера; б — дерматоглифический
 3) а — полисомии по X-хромосоме; б — генеалогический
 4) а — Шерешевского-Тернера; б — популяционно-статистический

14. Установите соответствие:

ВЕЩЕСТВО	ХАРАКТЕРИСТИКА
1 — лактоза	а) входит в состав молока
2 — миоин	б) является фибриллярным белком
	в) выполняет регуляторную функцию
	г) вторичная структура в виде альфа-спирали
	д) по химической природе относится к липидам
1) 1а; 2бг	2) 1д; 2вг
3) 1ад; 2бв	4) 1ав; 2абг

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

- а) кристы; б) световая фаза; в) репликация; г) АТФ-синтетаза; д) углекислый газ.
 1) а, г 2) а, д 3) б, в 4) г, д

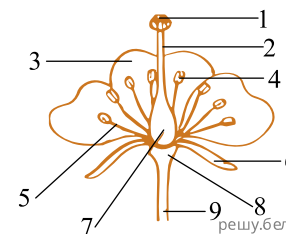
16. Из четырех приведенных пар органов (структур) живых организмов три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством **не** является:

- 1) колючки барбариса и листья клена;
 2) передние конечности носорога и крылья журавля;
 3) стolon картофеля и корневище пырея;
 4) воздушные мешки насекомых и воздушные мешки птиц.

17. Функцию газообмена между организмом и средой обеспечивает у животных система органов:

- 1) нервная 2) дыхательная 3) пищеварительная 4) опорно-двигательная

18. Назовите элемент, обозначенный на схеме строения цветка цифрой 9:

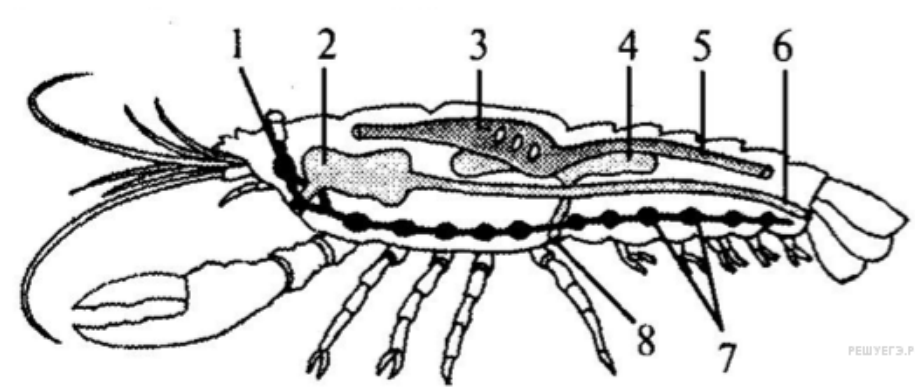


- 1) венчик 2) чашечка 3) цветоложе 4) цветоножка

19. Мухомор красный — это гриб

- 1) плесневый 2) паразитический 3) шляпочный ядовитый
 4) шляпочный съедобный

20. На схеме строения речного рака структурные элементы кровеносной системы обозначены цифрами:



ны цифрами:

- 1) 1, 7 2) 2, 6 3) 3, 5 4) 4, 8

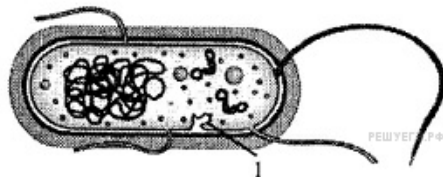
21. у Спирогиры:

- 1) сифоновая структурная организация 2) бесполое размножение — фрагментация
 3) споры образуются в шаровидных спорангиях
 4) клеточная стенка состоит преимущественно из хитина

22. Общим признаком для бактерии, вызывающей туберкулез, и вируса, вызывающего герпес, является наличие:

- 1) рибосом 2) клеточной стенки 3) нуклеиновой кислоты
4) белковой оболочки - капсида

23. Структуры, обозначенные на схеме строения бактерии цифрой 1:



- 1) состоят из ДНК 2) содержит ферменты 3) регулирует плавучесть
4) обеспечивает синтез белка

24. Выберите признаки, характерные для птиц:

- а — развита единственная кожная железа — копчиковая
б — полость тела разделена диафрагмой
в — органы выделения — туловищные почки
г — имеется наружный слуховой проход
д — верхние дуги позвонков образуют спинномозговой канал
- 1) а, б, г 2) а, в, г 3) а, г, д 4) б, в, д

25. У сосны обыкновенной:

- 1) нет смоляных ходов 2) древесина образована ситовидными трубками
3) эндосперм формируется после оплодотворения
4) женские шишки красноватого цвета расположены на верхушках молодых побегов

26. Определите животное по описанию:

- орган дыхания — ячеистые легкие;
— развиты воздухопроводящие пути (трахея и бронхи);
— температура тела зависит от температуры окружающей среды.
- 1) уж 2) линь 3) ястреб 4) тритон

27. Определите отряд насекомых по описанию:

- развитие с неполным превращением;
— грызущий ротовой аппарат;
— некоторые виды откладывают яйца в почву с помощью яйцеклада.
- 1) Двукрылые 2) Прямокрылые 3) Чешуекрылые 4) Жесткокрылые

28. Охарактеризуйте стебель древесных цветковых растений:

- а — в состав луба входят трахеиды, выполняющие опорную и проводящую функции
б — растет в толщину за счет деления клеток камбия
в — является органом полового размножения
г — обеспечивает увеличение площади поверхности растения путем ветвления
д — в сердцевине могут откладываться запасные питательные вещества
- 1) а, б, г 2) а, в, д 3) б, г, д 4) в, г, д

29. Укажите, для каких организмов характерны перечисленные признаки:

Признак	Организм
1) запасной углевод — крахмал	а) рапс
2) хитинизированная кутикула	б) шмель
3) в состав клеточной стенки входит хитин	в) ехидна
4) в состав клеточной стенки входит муреин	г) мухомор
	д) бактерия - возбудитель чумы
1) 1а; 2б; 3г; 4д 2) 1г; 2в; 3б; 4д 3) 1аг; 2бв; 3д; 4г 4) 1д; 2бг; 3бг; 4ад	

30. Укажите отличительные признаки нереиса (I) и трихинеллы (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

- а — раздельнополые
б — органы выделения — метанефридии
в — развиты глаза
г — кишечник слепо замкнутый
д — оплодотворение наружное
е — тело лишено сегментации
- 1) I — а, в; II — г; III — д 2) I — б; II — в; III — а, е 3) I — б; II — г; III — а, д
4) I — б, в, д; II — е; III — а

31. Мышцы, действующие в противоположных направлениях (например, сгибатели и разгибатели), называются:

- 1) скелетные 2) мимические 3) синергисты 4) антагонисты

32. Укажите характерный для эпидермиса кожи человека признак:

- 1) имеет густую капиллярную сеть 2) пигментные клетки содержат меланин
3) поверхностный слой образован однослойным эпителием
4) в ростковом слое расположены потовые и сальные железы

33. Искусственный пассивный иммунитет формируется у человека при:

- 1) введении вакцины; 2) использовании антибиотиков
3) введении лечебной сыворотки 4) наличии в плазме крови фибриногена

34. Выберите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

- а — в шейном отделе позвоночника семь позвонков
 б — плечевой сустав является двухосным
 в — одним из родничков в черепе новорожденного ребенка является лобный (передний), он соединяет лобную и теменные кости

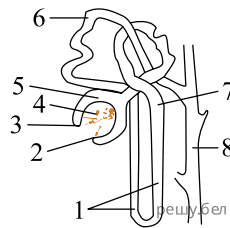
1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только а

35. Вставьте пропущенное звено в схему, отражающую передачу звуковых колебаний в органе слуха человека:



- 1) стремечко 2) молоточек 3) мембрана овального окна
 4) жидкость верхней лестницы

36. На схеме строения нефрона цифрами 3 и 7 обозначены:



- 1) капсула нефрона и петля Генле
 2) капиллярный клубочек и извитой каналец I порядка
 3) приносящая артериола и извитой каналец I порядка
 4) выносящая артериола и извитой каналец II порядка

37. Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:

- а) ротовая полость сообщается с глоткой отверстием, которое называется зевом;
 б) желчь, вырабатываемая поджелудочной железой, по протоку поступает в кишечник;
 в) лизоцим слюны расщепляет углеводы пищи;
 г) содержащаяся в желудочном соке липаза расщепляет эмульгированные жиры молока;
 д) жирорастворимый витамин D регулирует обмен кальция и фосфора.

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

38. 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

39. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

- А) К. Линней
 Б) К. Мебиус
 В) В. И. Вернадский

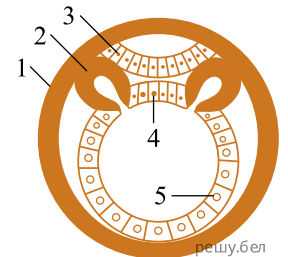
ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

- 1) создал учение о биосфере
 2) предложил термин «биоценоз»
 3) разработал трехмерную модель структуры ДНК
 4) ввел бинарную номенклатуру в систематику живых организмов

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

40. Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1—5, развиваются следующие структуры хордовых животных:

- А) волосы
 Б) нервная трубка
 В) гладкая мускулатура
 Г) эпителий тонкого кишечника

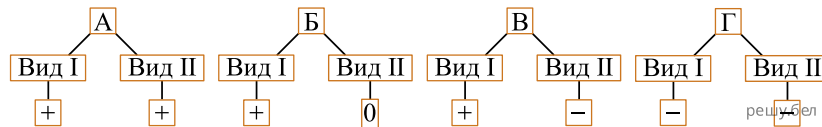


Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1...

41. Запишите название хромосомной мутации, в результате которой изменилась генетическая карта участка хромосомы (см. табл.):

До мутации	После мутации
<i>bog-rad-fox1-fox2-try-duf</i>	<i>bog-rad-fox1-fox2-try-try-duf</i>

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

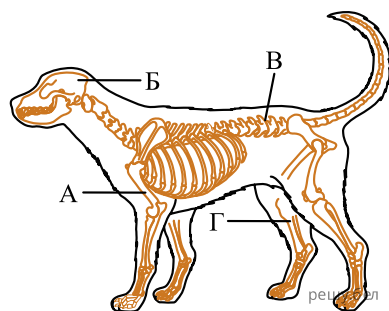


Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) сокол и голубь
- 2) скворец и воробей в гнездовой сезон
- 3) азотфиксирующие бактерии и люпин
- 4) львы и грифы, питающиеся остатками добычи львов

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

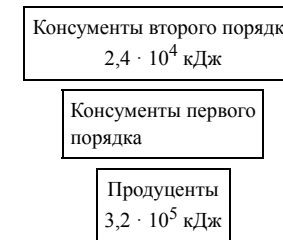
43. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



- 1) бедро
- 2) плечо
- 3) череп
- 4) ребро
- 5) голень
- 6) предплечье
- 7) грудной позвонок
- 8) поясничный позвонок

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.

44. 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.

45. Выберите три верных утверждения:

- 1) основное запасное питательное вещество хлореллы — крахмал
- 2) вольвокс имеет многоклеточные органы полового размножения
- 3) малое ядро у инфузории туфельки контролирует процессы движения
- 4) массовое размножение эвглены зеленой может вызвать «цветение» воды
- 5) среди протистов встречаются как подвижные, так и неподвижные формы

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

46. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

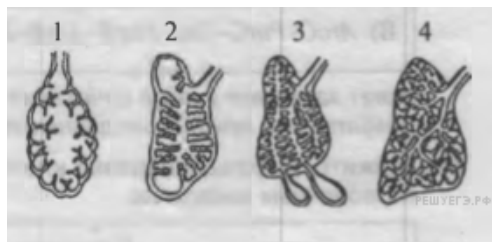
- 1) лен; 2) клен; 3) орляк; 4) ячмень; 5) спорынья; 6) шиповник.

47. 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 хохла. Сколько пестрых цыплят без хохла было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

48. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:

- А) глухарь;
- Б) жаба серая;
- В) медведь бурый;
- Г) олень благородный;
- Д) гадюка обыкновенная.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4ВЗГ2Д1.

49. Для лечения пиелонефрита лекарственный препарат ввели путем инъекции в ягодичную мышцу. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) аорта
- 2) легочная артерия
- 3) почечная артерия
- 4) капилляры легких
- 5) верхняя полая вена
- 6) нижняя полая вена
- 7) левая половина сердца
- 8) правая половина сердца

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

50. Новорожденный ребенок непроизвольно обхватывает кистью вложенный ему в ладонь палец. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

- 1) спинномозговой ганглий
- 2) аксон вставочного нейрона
- 3) задние рога спинного мозга
- 4) аксон двигательного нейрона
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) дендрит чувствительного нейрона

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