

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: А1В1В4Г2.

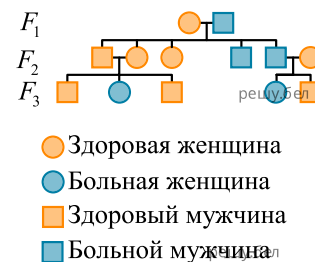
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1.

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 второго поколения рождается больной ребенок



2. 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.

3. Продуцентами являются:

- 1) домашние животные 2) дождевые черви 3) гнилостные бактерии 4) древесные растения

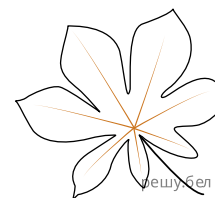
4. Определите, какие утверждения характеризуют половое размножение (I), а какие — бесполое (II):

- а — обуславливает значительную комбинативную изменчивость
 б — одной из форм является фрагментация
 в — может осуществляться с помощью вегетативных органов
 г — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки

- 1) I — а, б, г; II — в 2) I — г; II — а, б, в 3) I — а, г; II — б, в 4) I — б, в; II — а, г

5. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина с третьей группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери — третья группа и нормальные ногти, женился на женщине с первой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка с первой группой крови и нормальным развитием ногтей.

6. На рисунке изображен лист:



- 1) перистосложный 2) пальчатосложный 3) простой, с цельной листовой пластинкой
 4) простой, с расчлененной листовой пластинкой

7. В процессе эволюции у мангровых растений, распространенных на периодически затопляемых участках побережий Юго-Восточной Азии, Океании и других, сформировались ходульные корни. Это пример адаптации:

- 1) поведенческой 2) биохимической 3) физиологической 4) морфологической

8. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

А) состоит из живых тонкостенных клеток; составляет основную часть листа; осуществляет синтез органических веществ

Б) состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток; защищает внутренние ткани от воздействия температуры, микроорганизмов, механических повреждений

В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной её функциональный элемент состоит из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют много мелких отверстий; обеспечивает транспорт органических веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) колленхима
- 6) хлорофиллоносная паренхима

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

9. Укажите три верных утверждения:

- 1) явление фагоцитоза открыл И. И. Мечников
- 2) авторами клеточной теории являются Дж. Уотсон и Ф. Крик
- 3) хромосомную теорию наследственности разработал Т. Морган
- 4) основоположником научной микроскопии, открывшим одноклеточные организмы — инфузории, амёбы, бактерии, является А. Левенгук
- 5) учение об основных направлениях эволюции и путях достижения биологического прогресса было разработано Ч. Дарвиным и дополнено его учеником К. Линнеем.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

10. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге автономного рефлекса от рецептора к рабочему органу, используя предложенные элементы:

- а — тело чувствительного нейрона
 б — тело нейрона в центральной нервной системе
 в — преганглионарное волокно
 г — задний спинномозговой корешок

- 1) $a \rightarrow б \rightarrow г \rightarrow в$ 2) $a \rightarrow г \rightarrow б \rightarrow в$ 3) $в \rightarrow а \rightarrow б \rightarrow г$ 4) $г \rightarrow а \rightarrow в \rightarrow б$

11. Классифицируйте сардину дальневосточную, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Сардина
- 2) тип Хордовые
- 3) царство Животные
- 4) отдел Гидробионты
- 5) класс Костные рыбы
- 6) семейство Сельдевые
- 7) отряд Сельдеобразные
- 8) вид Сардина дальневосточная

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

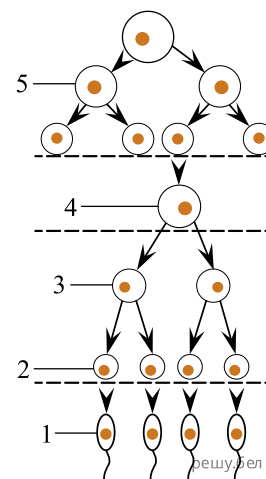
12. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 600 нм. Какие пределы выносливости по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона будет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

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

13. 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

14. Клетка, обозначенная на схеме сперматогенеза цифрой 1:



- 1) имеет акросому 2) называется сперматидой 3) формируется в предстательной железе
4) образуется в результате первого мейотического деления

15. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Фен-Глу-Арг-Цис-Иле-Арг.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

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

16. Какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке?



- 1) размножение 2) раздражимость 3) клеточное строение 4) способность к саморегуляции

17. Укажите, для каких организмов характерны перечисленные признаки:

ПРИЗНАК

ОРГАНИЗМ

- 1 — запасной углевод — крахмал
2 — хитинизированная кутикула
3 — в состав клеточной стенки входит хитин
4 — в состав клеточной стенки входит муреин

- а — овод
б — клен
в — утконос
г — сыроежка
д — бактерия — возбудитель холеры

- 1) 1г; 2в; 3д; 4б 2) 1б; 2а; 3г; 4д 3) 1бг; 2а; 3аг; 4д 4) 1д; 2г; 3авг; 4бд

18. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

ПРИМЕР

- А) перенос плодов лопуха лисицами
Б) поедание древесины сосны личинками жука усача
В) использование синицей шерсти собаки для постройки гнезда
Г) создание елью благоприятных условий для произрастания такого тенелюбивого растения, как кислица

ТИП СВЯЗЕЙ

- 1) топические
2) форические
3) фабрические
4) трофические

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

19. Стрекательные клетки медуз согласно эволюционной теории Ч. Дарвина развились в результате:

- 1) естественного отбора 2) стремления к совершенствованию 3) определенной изменчивости
4) модификационной изменчивости

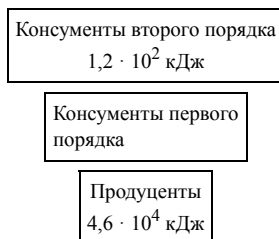
20. Для комбинирования признаков разных пород одного вида в селекции применяют:

- 1) инбридинг 2) аутбридинг 3) конъюгацию 4) аллоплоидию

21. В кариотипе организма 32 хромосомы. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 16 хромосом и 16 хроматид 2) 16 хромосом и 32 хроматиды 3) 32 хромосомы и 32 хроматиды
4) 32 хромосомы и 64 хроматиды

22. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного консумента первого порядка сохраняется 200 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

23. Укажите утверждение, верно характеризующее дыхательную систему человека:

- 1) голосовые связки расположены в гортани 2) трахея и бронхи разделены твердым небом
3) жидкость плевральной полости участвует в газообмене
4) при сокращении диафрагмы объем грудной клетки уменьшается

24. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = экзоцитоз — ?

- 1) транспорт по градиенту концентрации; 2) поглощение клетками капелек жидкости;
3) выделение слизи железистыми клетками желудка;
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев.

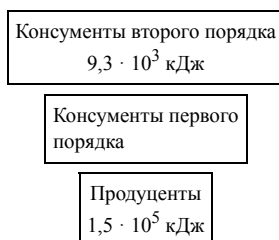
25. Триплет РНК ГУУ кодирует только аминокислоту валин, ГЦА — только аланин. Это свойство генетического кода называется:

- 1) однозначность 2) вырожденность 3) непрерывность 4) неперекрываемость

26. К прокариотам относятся:

- 1) сфагновые мхи 2) грибы-паразиты 3) палочковидные бактерии 4) гетеротрофные протисты

27. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких лисиц (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной лисицы сохраняется 300 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.

28. 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

29. Для поддержания гомеостаза при понижении температуры окружающей среды до +5 °С в организме человека происходит:

- 1) усиление теплоотдачи 2) увеличение теплопродукции 3) расслабление скелетных мышц

30. Белый гриб — это гриб:

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

31. Выделительная система земноводных представлена:

- 1) тазовыми почками 2) зелеными железами 3) туловищными почками 4) малыпигиевыми сосудами

32. Определите группу крови человека, в которой на мембранах эритроцитов отсутствуют оба типа антигенов (агглютиногенов) - А и В:

- 1) I 2) II 3) III 4) IV

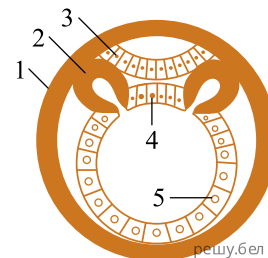
33. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G_1) период интерфазы?

- 1) 7 хромосом и 7 хроматид 2) 7 хромосом и 14 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид
4) 14 хромосом и 28 хроматид

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

- А) ребра
Б) головной мозг
В) эпидермис кожи
Г) плавательный пузырь

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... .



35. Скопление тел нервных клеток за пределами центральной нервной системы называется:

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

36. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

- а — внутреннее оплодотворение
б — зубы дифференцированы на клыки, резцы и коренные
в — кожа состоит из однослойного эпидермиса и подкожной жировой клетчатки
г — туловищные почки
д — внутриутробное развитие

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

37. Укажите кости свободной верхней конечности человека:

- а — кости пясти
б — лопатка
в — лучевая
г — кости плюсны
д — ключица

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

38. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) галка
2) тетерев
3) аист белый
4) ласточка деревенская

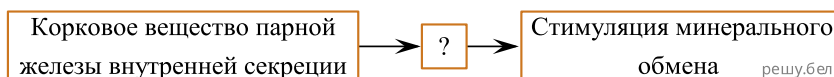


Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

39. У речного рака:

- 1) две пары членистых усиков 2) замкнутая кровеносная система 3) нет среднего отдела кишечника
4) органы выделения - протонефридии

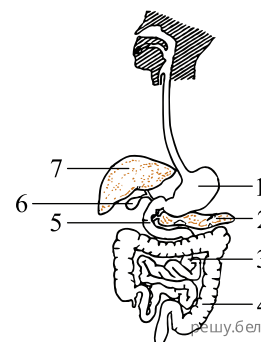
40. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком «?»):



- 1) адреналин 2) альдостерон 3) соматотропин 4) трийодтиронин

41. Выберите признаки, характерные для элемента пищеварительной системы человека, обозначенного на рисунке цифрой 6:

- а — протоком соединяется с двенадцатиперстной кишкой
 б — служит накопителем желчи
 в — секрет содержит лизоцим
 г — под действием липазы в нем происходит расщепление эмульгированных жиров молока
 д — в нем происходит всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых синтезированных витаминов

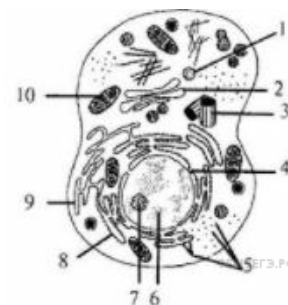


- 1) а, б 2) а, в, г 3) а, г, д 4) б, д

42. Улотрикс:

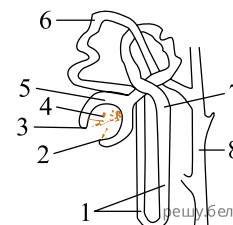
- 1) является колониальной водорослью 2) живет преимущественно в морской воде
 3) в качестве резервного углевода запасает гликоген 4) прикрепляется к субстрату нижней бесцветной клеткой.

43. Какая клеточная структура обозначена на рисунке цифрой 10?



- 1) ядро 2) митохондрия 3) комплекс Гольджи 4) эндоплазматическая сеть

44. 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

45. Определите растение по описанию его плода:

- сочный;
 — односемянный;
 — наружный слой околоплодника — кожистый, средний — сочная мякоть, внутренний — одревесневший.

- 1) вишня 2) яблоня 3) гречиха 4) черника

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

- а) ячеистые легкие;
 б) В полушариях переднего мозга имеются зачатки коры;
 в) позвоночник состоит из трех отделов - шейного, туловищного и хвостового;
 г) наружное оплодотворение;
 д) откладывают яйца, содержащие запас питательных веществ.

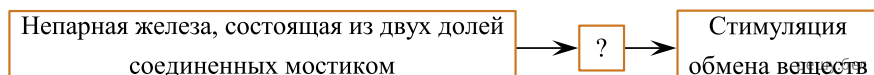
- 1) а, б, д 2) а, в, г 3) б, в, д 4) только д

47. 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

48. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком «?»):



- 1) инсулин 2) кортизон 3) адреналин 4) тироксин

49. Выберите признаки, характерные для птиц:

а) артериальный и венозный кровотоки разобщены; б) кости конечностей опираются на пояса конечностей; в) протоки слюнных желез открываются в волосяные сумки; г) у самок развиты парные яичники; д) губчатые легкие.

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

50. Передняя часть головы вытянута в рыло, щелевидный рот расположен на брюшной стороне тела у рыб:

- 1) карпообразных 2) сельдеобразных 3) лососеобразных рыб 4) осетрообразных

51. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — ель европейская	а — имеется укороченное корневище
2 — сфагнум мягкий	б — семена защищены околоплодником
3 — щитовник мужской	в — для оплодотворения необходима вода
	г — занесено в Красную книгу Республики Беларусь
	д — первичный эндосперм образуется до оплодотворения
1) 1абд; 2г; 3в	2) 1бг; 2в; 3ад
	3) 1гд; 2вд; 3а
	4) 1д; 2вг; 3ав