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. Какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке?

1) развитие 2) изменчивость 3) клеточное строение
4) обмен веществ с окружающей средой

2. Немембранное строение имеет:

1) ядро 2) рибосома 3) хлоропласт 4) комплекс Гольджи

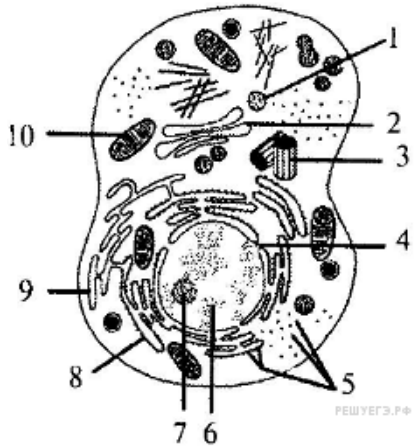
3. В половых клетках диплоидного культурного растения 26 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:

1) 194 2) 52 3) 26 4) 13

4. Укажите компонент биосферы, представляющий собой совокупность всех неживых тел, которые образуются в результате процессов, не связанных с деятельностью живых организмов:

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

5. Какая клеточная структура обозначена на рисунке цифрой 10?



1) ядро 2) рибосома 3) митохондрия 4) эндоплазматическая сеть

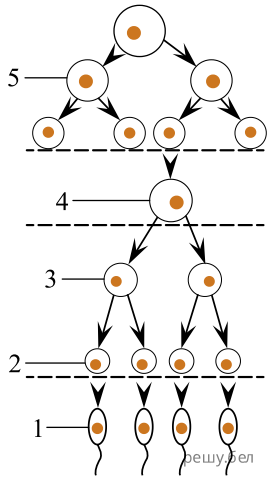
6. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.

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

7. Репликацией называется:

1) непрямое деление клетки 2) синтез полипептида на матрице иРНК
3) синтез тРНК на одной из цепей молекулы ДНК по принципу комплементарности
4) удвоение молекулы ДНК, обеспечивающее передачу генетической информации в ряду поколений

8. Клетка, обозначенная на схеме сперматогенеза цифрой 3:



1) созревает в яичнике 2) называется сперматоцит первого порядка
3) образуется в результате первого мейотического деления
4) формируется в период эмбрионального развития мужской особи

9. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

1) дуб → заяц → вошь → медведка 2) дуб → кабан → человек → вошь
3) кабан→ аскарида → дождевой червь→ слизень
4) отмершие остатки растений → дождевой червь → инфузория → почвенные бактерии

10. Выберите утверждения, верные в отношении процесса фотосинтеза:

а — реакции темновой фазы протекают на мембранах тилакоидов
б — для синтеза одной молекулы глюкозы необходимо 18 молекул АТФ
в — в световой фазе происходит фотолиз воды
г — протоны внутри тилакоидов образуются в ходе гликолиза

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) в, г

11. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

1) перенос семян череды лисицей 2) строительство бобром хатки из веток ивы
3) поедание коры и древесины сосны усачами
4) создание елью под своей кроной благоприятных условий для произрастания кислицы

12. Гаплоидный набор хромосом в процессе оогенеза имеют:

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

13. В пределах общего ареала одна часть зябликов гнездится в густых хвойных лесах, а другая — в невысоких и редких лиственных насаждениях с большим количеством полян. Это пример изоляции:

1) генетической 2) этологической 3) экологической 4) морфофизиологической

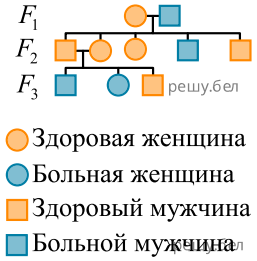
14. Из пяти аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 130, а молекулярная масса воды — 18?

1) 560 2) 578 3) 650 4) 668

15. Гаплоидный набор хромосом дрозофилы равен 4. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки в конце анафазы митоза?

1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

16.
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 Х-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок

17. Орел-карлик в Беларуси является:

1) видом-синантропом 2) объектом птицеводства 3) объектом промысловой охоты
4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

18. Соцветие, на главном цветоносе которого в очередном порядке располагаются цветки на заметных цветоножках, называется:

1) початок 2) простая кисть 3) простой колос 4) сложный зонтик

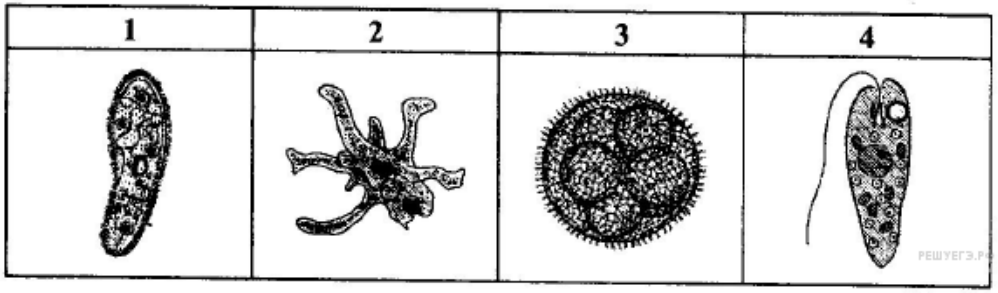
19. Мухомор красный — это гриб

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

20. На рисунке изображен лист:

1) пальчатосложный 2) простой линейный 3) перисторасчлененный 4) простой сердцевидный

21. Организм, для которого характерно наличие двух сократительных вакуолей с приводящими канальцами, изображен на рисунке:



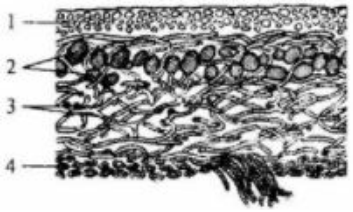
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

22. Выберите верные утверждения:

а — поступает в корень путем эндоцитоза
б — корневой чехлик защищает верхушечную меристему от повреждений
в — накопление большого количества запасных питательных веществ в придаточных и боковых корнях приводит к формированию корневых клубней

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

23. На схеме строения лишайника слои, образованные только гифами гриба, обозначены цифрами:



1) 1, 2, 3 2) 2, 3, 4 3) 1, 2, 4 4) 1, 3, 4

24. Определите гриб по описанию:

— сапротроф;
— мицелий образован длинными гифами, разделенными на отдельные клетки;
— на концах разветвлений гиф расположены цепочки спор.

1) мукор 2) дрожжи 3) пенициллл 4) спорынья

25. Орган какой системы на схеме строения наземного моллюска обозначен цифрой 5?

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

26. Малый прудовик:

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

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

27. Спирогира:

а — не имеет оформленного ядра
б — размножается путем фрагментации нити
в — имеет хлоропласт в виде спирально закрученной ленты
г — употребляется человеком в качестве продукта питания под названием «морская капуста»

1) а, в 2) б, в 3) б, г 4) только в

28. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов:
а) ушан, б) сазан в) черепаха, г) квакша.

1) в→г→б→а 2) б→г→в→а 3) г→в→б→а 4) г→в→а→б

29. Укажите, к какому отряду и классу относятся животные:

ЖИВОТНЫЕ	ОТРЯД	КЛАСС
1 — ушан бурый 2 — варан серый 3 — тритон гребенчатый	а — Грызуны б — Хвостатые в — Бесхвостые г — Рукокрылые д — Чешуйчатые	е — Птицы ж — Земноводные з — Млекопитающие и — Пресмыкающиеся

1) 1аз; 2бж; 3ди 2) 1ае; 2ди; 3вж 3) 1ге; 2би; 3гз 4) 1гз; 2ди; 3бж

30. При составлении сравнительной характеристики двух животных признаки одного из них были утеряны, признаки другого животного сохранились: тело сегментированное; имеются две присоски — передняя (ротовая) и задняя; кишечная трубка сквозная; кровеносная система замкнутая; органы выделения — метанефридии. Определите, каких животных сравнивали:

1) пиявку и власоглава 2) планарию и трихинеллу 3) аскариду и бычьего цепня
4) гидру и печеночного сосальщика

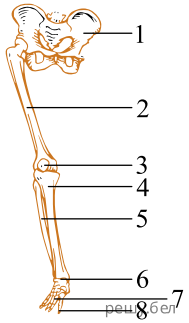
31. Скелет свободной верхней конечности человека включает:

1) кости запястья 2) теменную кость 3) грудные позвонки
4) большеберцовую кость

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. На рисунке цифрами 1 и 2 обозначены кости:



1) крестец и лучевая 2) тазовая и большая берцовая 3) тазовая и бедренная
4) крестец и бедренная

34. При вдохе воздух движется из носоглотки непосредственно в:

1) бронхи 2) альвеолы 3) гортань 4) носовую полость

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

Барабанная перепонка → ? → Наковальня

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

36. Укажите недостающее звено в схеме кровоснабжения почки человека:

? → приносящая артериола → капиллярный клубочек

1) почечная вена 2) почечная артерия 3) собирательные трубочки
4) вторичная капиллярная сеть

37. Для изучения процесса аккомодации человеку предложили рассматривать предмет, находящийся на расстоянии 80 см. Чтобы хрусталик глаза испытуемого изменил форму и стал более выпуклым, следующий используемый предмет можно расположить на расстоянии:

1) 5 м 2) 2 м 3) 30 см 4) 90 см

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

Непарная железа, состоящая из двух долей соединенных мостиком → ? → Стимуляция обмена веществ

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

39. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

1) толстая кишка
2) ротовая полость

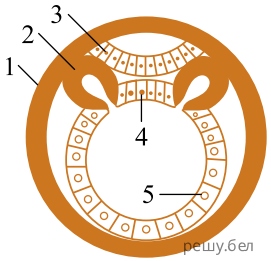
ПРИЗНАК

а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи

1) 1бвг; 2ад;
2) 1вгд; 2аб;
3) 1гд; 2абв;
4) 1абв; 2гд.

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

А)хорда;
Б) ногти;
В) скелетные мышцы;
Г) щитовидная железа.

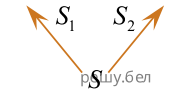


41. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к формированию указанных органов (структур):

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

А) глаза лошади и стигма эвглены
Б) зерновка пшеницы и ягода винограда
В) раковина моллюска и панцирь черепахи
Г) сочные чешуи луковицы лука и листья гороха
Д) собирательные конечности пчелы и прыгательные конечности кузнечика

СХЕМА СПОСОБА



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... .

42. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Цис-Тир-Фен-Гли-Асн-Цис-Про-Арг-Гли.

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.

43. Дана пищевая цепь: дуб → шелкопряд → поползень → ястреб. На первом трофическом уровне энергетический запас в виде чистой первичной продукции составляет $5 \cdot 10^4$ кДж энергии. На втором и третьем трофическом уровне на прирост биомассы организмы используют по 10 % своего пищевого рациона. Рассчитайте, сколько энергии (кДж) используют наприрост биомассы консументы третьего порядка, если на дыхание они расходуют 60 % и с экскрементами выделяют 35 % энергии рациона.

44. Установите соответствие:

ПРИМЕР

А) появление полового размножения
Б) появление вторичноводных животных
В) развитие билатеральной симметрии у животных
Г) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня
Д) цветение ветроопыляемых растений ранней весной, когда на деревьях ещё нет листьев

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

1) ароморфоз
2) катаморфоз
3) алломорфоз

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А3Б3В2Г1Д1.

45. Укажите три верных утверждения:

1) термин «биосфера» ввел Э. Зюсс;
2) явление фагоцитоза открыл И. И. Мечников;
3) трехмерную модель структуры ДНК разработал К. А. Тимирязев;
4) закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал А. Левенгук;
5) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток, Р. Вирхов.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

46. 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.

47. 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.

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

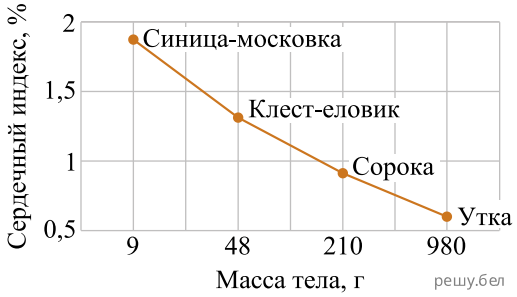
А Б В Г

1) орёл
2) жаба
3) осётр
4) нутрия

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

49. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах.

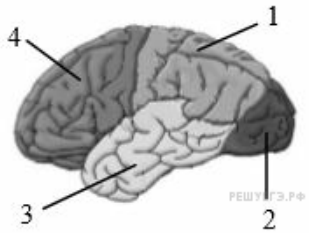
Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:



1) кряква
2) голубь сизый
3) журавль серый
4) ласточка деревенская

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

50. Укажите, какие доли коры больших полушарий головного мозга человека выполняют следующие функции:



А) восприятие изображения предметов
Б) определение высоты, тембра, громкости звука
В) планирование и координация произвольных движений
Г) восприятие и различение на ощупь формы, размера и характера поверхности предметов

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