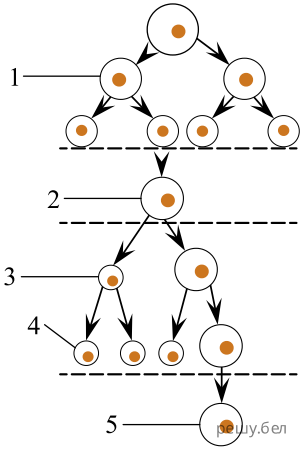
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

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. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 3:

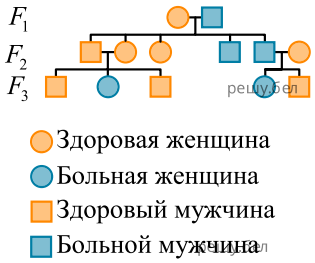


1) созревает в яичнике 2) является диплоидной 3) называется полярное тельце
4) формируется в период эмбрионального развития женской особи

2.
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



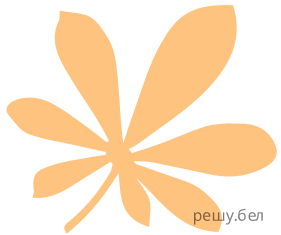
3. Триплет РНК ЦАА кодирует только аминокислоту глицин, ЦГА — только аргинин. Это свойство генетического кода называется:

1) однозначность 2) вырожденность 3) неперекрываемость
4) комплементарность

4. Из восьми аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

1) 736 2) 754 3) 880 4) 898

5. На рисунке изображен лист:



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

6. Агроэкосистемой является:

1) парк; 2) озеро; 3) болото; 4) тропический лес.

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

1) инверсия — потеря концевых участков хромосомы
2) транслокация — поворот участка хромосомы на 180°

3) делеция — выпадение участка хромосомы в средней ее части
4) дупликация — изменение положения участка хромосомы в хромосомном наборе

8. Сыроежка желтая — это гриб:

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

9. К тому же отряду, что и животное, изображенное на рисунке относятся:

а — выдра
б — ондатра
в — куница
г — нутрия
д — лисица

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

10. Укажите макроэлемент, который в составе анионов участвует в поддержании буферных свойств внутренней среды организма:

1) фтор 2) калий 3) фосфор 4) марганец

11. Гибрид пичплам получен путем скрещивания персика и сливы с последующим удвоением количества хромосом. Укажите метод селекции, который в сочетании с отдаленной гибридизацией использовали ученые:

1) аллоплоидия 2) микроинъекция ДНК 3) инбридинг 4) трансгенез

12. Гидротоп — это компонент:

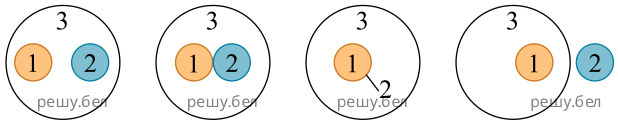
1) биотопа; 2) эдафотопа; 3) биоценоза; 4) климатопа; 5) микоценоза.

13. Для аэробного этапа клеточного дыхания, так же как и для спиртового брожения, характерны признаки:

а — представляет собой многоступенчатый процесс
б — катализируется ферментами
в — одним из конечных продуктов является CO_2
г — протекает при участии O_2
д — при расщеплении I молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ

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

14. Если цифрой 1 обозначить хрусталик глаза человека, 2 - стекловидное тело, 3 - глазное яблоко, то правильное взаиморасположение этих структур будет отображать схема, обозначенная буквой:



А Б В Г

1) А 2) Б 3) В 4) Г

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

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

16. К биогенному веществу биосферы относится(-ятся):

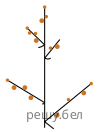
1) кварц; 2) почва; 3) гранит; 4) известняки;
5) микроорганизмы Мирового океана.

17. Женщине, имеющей резус-положительную кровь первой группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) сын женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
г) женщина с кровью, содержащей антиген А и антитела β, резус-фактор не имеет значения
д) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α

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

18. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) рожь 2) вишня 3) клевер 4) люпин 5) подсолнечник

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

19. 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.

20. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

А) рождение ребенка с синдромом Даунау здоровых родителей
Б) появление в 25 % случаев белоглазых бабочек в популяции гетерозиготных бабочек, имеющих черные глаза
В) изменение характерной розовой окраски грудки у самцов снегирей на темную при употреблении ими пищи с высоким содержанием масла

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например:: А3Б2В1.

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

ОТДЕЛ

1) желудок
2) тонкая кишка

ПРИЗНАК

а) pH среды больше 7
б) пищеварительные железы вырабатывают слизь и пепсин
в) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
г) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

1) 1абв; 2гд;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1б; 2авгд;
4) 1аг; 2бвд.

22. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) имеет длину 68 нм и содержит 120 тимидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание гуаниловых нуклеотидов, входящих в состав данного фрагмента ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

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

23. Пастбищная цепь экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): гусеница, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 10 пар ястребов. Определите, сколько валовой первичной продукции (т) необходимо для прироста каждого ястреба на 50 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, траты продуцентов на дыхание составляют 50 %, в 100 г продуцентов заключено 200 кДж энергии, а в 100 г консументов III порядка — 400 кДж.

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

24. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) лопух большой	1) травы
Б) морковь посевная	2) деревья
В) смородина черная	3) кустарники
Г) груша обыкновенная	4) кустарнички
Д) ячмень обыкновенный	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

25. Установите соответствие между примерами адаптаций и путями достижения биологического прогресса, которые привели к возникновению данных адаптаций:

Адаптация

А. альвеолярные легкие у млекопитающих
Б. редукция головы у двустворчатых моллюсков
В. двойное оплодотворение у цветковых растений
Г. клювы различной формы у галапагосских вьюрков
Д. перепонки между пальцами ног у водоплавающих птиц

Путь достижения биологического прогресса

1. катагенез
2. арогенез
3. аллогенез

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

26. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) губчатые легкие
2) волосяной покров
3) членистые конечности
4) кожно-мускульный мешок
5) головной мозг из пяти отделов

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

27. Выберите три верных утверждения, относящихся к гладкой мышечной ткани человека:

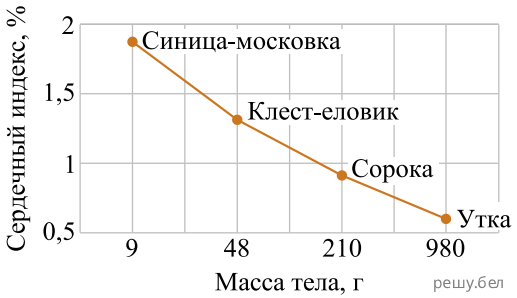
1) питание обеспечивают клетки глии;
2) солержит жидкое межклеточное вещество;
3) подконтрольна вегетативной нервной системе;
4) представлена одноядерными клетками с заостренными концами;
5) входит в состав стенок крупных кровеносных и лимфатических сосудов;
6) образует мимические, межреберные мышцы, а также одну из стенок матки.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

28. 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) тетерев
2) голубь сизый
3) лебедь-шипун
4) воробей домовой



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

29. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 2 черных цыпленка без хохла, 2 — белых без хохла, 6 — белых хохлатых. Сколько пестрых хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

30. Для каждого примера видообразования укажите форму изоляции, которая обусловила видообразование:

Пример видообразования

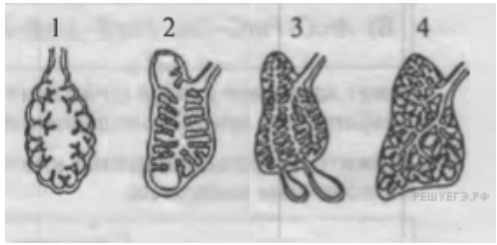
А) диплоидная и полиплоидная расы груши обыкновенной
Б) подвиды линя с разными сроками и местами нереста, различающимися температурой воды
В) близкородственные виды дрозофил, различающиеся ритуалом ухаживания за особями противоположного пола
Г) расы марьянника лугового, образовавшиеся в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения

Форма изоляции

1) генетическая
2) этологическая
3) экологическая
4) морфофизиологическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б4В2Г1.

31. 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: МБ4В3Г2Д1.

32. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

33. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развиваются приведенные органы и ткани позвоночных животных:

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) почка	1) энтодерма
Б) щитовидная железа	2) эктодерма
В) эпителий тонкой кишки	3) мезодерма

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

34. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °С на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

35. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

А) макроэлемент; входит в состав белков, нуклеиновых кислот, АТФ
Б) макроэлемент; входит в состав минеральных солей эмали зубов; обеспечивает сокращение мышечных волокон
В) микроэлемент; входит в состав гемоцианинов (дыхательных пигментов некоторых беспозвоночных животных)

Элемент

1) азот 2) медь 3) хлор 4) кальций

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

36. В больницу поступила женщина с увеличенным зобом, выпученными глазами и повышенной суетливостью. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, превышение нормы которого покажет анализ крови больной:

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) щитовидная железа	1) тироксин
Б) поджелудочная железа	2) глюкагон
В) передняя доля гипофиза	3) соматотропин

Ответ запишите в виде сочетания буквы и цифры. Например: В3.

37. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне: цепень бычий, овод бычий, медянка, щитень весенний, беззубка обыкновенная, острица детская, шелкопряд тутовый, скат-хвостокол.

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

38. Укажите верные утверждения:

1) у речного рака замкнутая кровеносная система;
2) муравьи, осы и жужелицы развиваются с полным превращением;
3) у мухи и пчелы вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
4) в отличие от майского жука у паука-крестовика отсутствуют усики;
5) у краба и паука-сенокосца рост сопровождается периодическими линьками.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.