

Вариант № 22998

1. Задание 1.1 № 1582

Какое явление изображено на рисунке?



2. Задание 1.2 № 1606

Что способствует привлечению насекомых для опыления?

В ответ запишите любой вариант.

Некоторое явление изображено на рисунке.



3. Задание 2.1 № 2013

На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят пестрянка, скворец, сокол сапсан, таволга, паук крестовик.

Подпишите изображённые на фотографиях и рисунках объекты, входящие в указанную выше группу.



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



5. _____

РЕШУЕГЭ.РФ

1	2	3	4	5

4. Задание 2.2 № 2014

На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят пестрянка, скворец, сокол сапсан, таволга, паук крестовик.

Распределите данные организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите номер или название одного из объектов группы.



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____

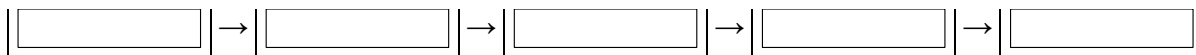


5. _____

РЕШУЕГЭ.РФ

Пищевая цепь:

--	--	--	--	--

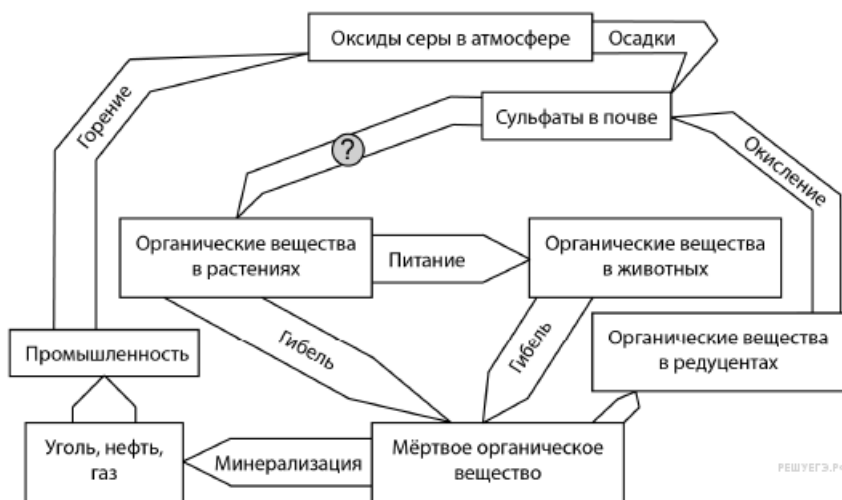


5. Задание 2.3 № 2015

На опушке леса живёт и взаимодействует множество растений, животных, грибов и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят пестрянка, скворец, сокол сапсан, таволга, паук крестовик. Как скажется на численности скворца сокращение луговых растений? Ответ обоснуйте.

6. Задание 3 № 2163

Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема круговорота серы в природе. Название какого процесса должно быть написано на месте вопросительного знака?



7. Задание 4 № 150

Молодой учёный изучал ответ тли (Aphididae) на различные длины волны света. Эти насекомые размножаются партеногенезом. Они могут давать крылатое или бескрылое потомство, в зависимости от многих условий окружающей среды, таких как температура, влажность, длина светового дня, интенсивность света, количество пищи, качество и длина волны света. В данном эксперименте тлей выращивали на растениях настурции, которые освещали светом, пропущенным через красный, жёлтый, синий или серый (использовался как контроль) светофильтр. В таблице приведено количество крылатых тлей в процентах по дням наблюдения.

Цвет света/Дни	7	14	21	28
Синий	10,0	10,4	9,2	8,7
Жёлтый	5,7	6,0	6,1	5,8
Красный	4,5	5,3	4,7	4,2
Серый	7,2	8,0	7,5	7,3

Внимательно рассмотрите таблицу и ответьте на вопрос: при каком свете число крылатых тлей было наибольшим?

8. Задание 5 № 2102

Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) рибосомная РНК
- 2) двуглавая мышца
- 3) нуклеотид
- 4) мышечная клетка

- 5) рибосома
6) митохондрия

Запишите соответствующую последовательность цифр.

9. Задание 6.1 № 1768

Белки выполняют множество важных функций в организмах человека и животных: обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 100–120 г белков.

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 30 г хлеба, 40 г простокваши, 20 г творога и 80 г мяса курицы. Ответ округлите до целых.

Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта
Сыр твёрдый	20,0	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Варёная колбаса	13,0
Простокваша	5,0	Сливочное масло	1,3
Сметана	3,0	Творог нежирный	18,0

10. Задание 6.2 № 1769

Какой долгосрочный эффект оказывает кофеин на человека?

11. Задание 7 № 952

Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой из болезней в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

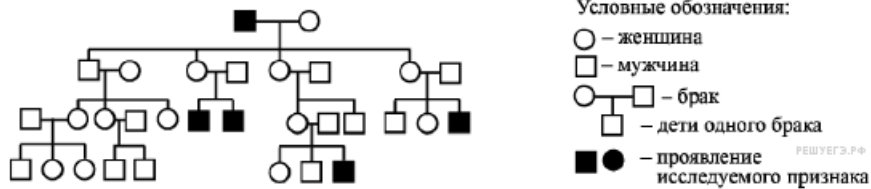
- 1) герпес
- 2) рак гортани
- 3) отит
- 4) гепатит
- 5) гемофилия

Приобретенные заболевания		Наследственные заболевания
инфекционные	неинфекционные	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

12. Задание 8 № 2043

В медицинской генетике широко используется генеалогический метод. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного древа одной семьи, у некоторых членов которой встречается дальтонизм.

Фрагмент родословного древа семьи



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

13. Задание 9 № 1960

Женщина с нормальным зрением (рецессивный признак (a)) вступает в брак с близоруким мужчиной. В семье родилась дочь с нормальным зрением. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь
□	□	□

14. Задание 10.1 № 1940

Марина решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё третья группа крови. Марина знает, что у её матери четвёртая группа крови.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A) III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A) III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	

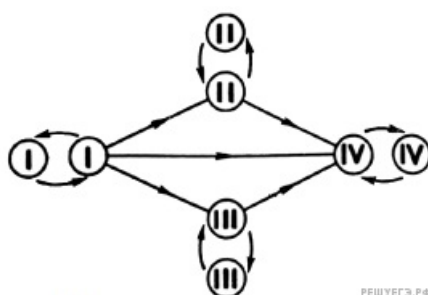
Какой группы может быть кровь у отца Марины? Укажите все возможные варианты.

15. Задание 10.2 № 1941

Марина решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё третья группа крови. Марина знает, что у её матери четвёртая группа крови.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A) III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A) III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	

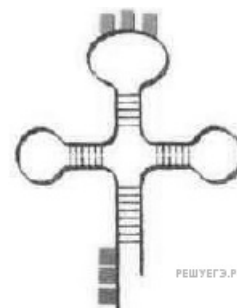
Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Марина быть донором крови для своей матери.



Правила переливания крови

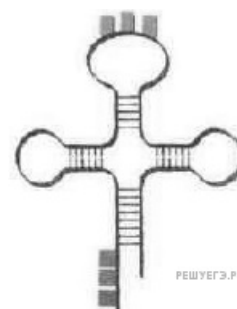
16. Задание 11.1 № 1879

Функцией изображённой на рисунке молекулы является транспорт веществ. Как называется молекула, изображённая на рисунке?



17. Задание 11.2 № 1880

Функцией изображённой на рисунке молекулы является транспорт веществ. В каком метаболическом процессе, происходящем в клетке, эта молекула участвует? Какова роль изображённой молекулы в этом процессе?



18. Задание 12.1 № 2091

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГУАГГУЦЦАЦГАУЦА

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

ДНК:

19. Задание 12.2 № 2092

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГУАГГУЦЦАЦГАУЦА

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А

	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Белок:

20. Задание 12.3 № 2093

При расшифровке генома сирени было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с цитозином составляет 15%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с аденином.

21. Задание 13 № 1448

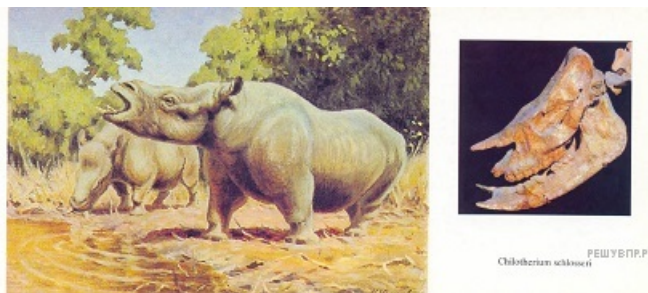
Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование длинной шеи у предков современного жирафа.

22. Задание 14 № 1189

На рисунке изображен хилотерий — вымершее животное, обитавшее 6 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который обитал данный организм, а также «близких родственников» данного животного в современной фауне (ответ - на уровне рода)

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Меловой, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юрский, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триасовый, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозой, 340	Возможно, 570	Пермский, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Каменноугольный, 75–65	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых