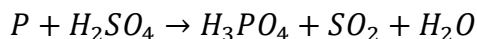


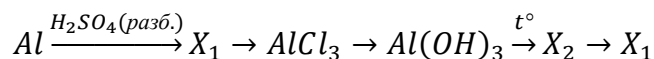
Химия

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой

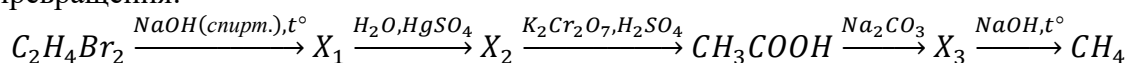


Определите окислитель и восстановитель.

2. Раствор соляной кислоты массой 29,2 г и массовой долей 5 % добавили к избытку карбоната магния. Вычислите объем (н. у.) выделившегося газа.
3. Дан перечень веществ: гидроксид кальция, хлорид калия, карбонат натрия, нитрат серебра, фосфорная кислота. Выберите вещества, между которыми может протекать реакция ионного обмена. Запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения двух из возможных реакций. Допустимо использование водных растворов веществ.
4. К раствору хлорида натрия массой 90 г с массовой долей 5 % добавили 10 г этой же соли. Чему равна массовая доля соли в полученном растворе?
5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



6. Даны следующие вещества: нитрат магния, оксид кремния (IV), цинк, гидроксид натрия, сера, сульфат меди, оксид кальция. Выберите вещества и запишите их молекулярные уравнения, между которыми могут протекать реакции соединения, замещения и обмена.
7. При растворении 6,25 г минерала, состоящего в основном из карбоната некоторого двухвалентного металла, в растворе серной кислоты выделилось 1,12 л (н. у.) бесцветного газа. Определите какой металл входит в состав минерала.
8. Неизвестную соль **A**, применяемую в сельском хозяйстве в качестве фунгицида, голубовато-зеленого цвета растворили в воде. К полученному раствору прилили избыток раствора гидроксида калия, выпал осадок **B** светло-зеленого цвета, который на воздухе через несколько часов изменился на бурый (вещество **B**). Осадок отделили от раствора фильтрованием и прокалили при высокой температуре. В результате получили вещество **Г** красно-коричневого цвета. Вещество **Г** при растворении в соляной кислоте окрашивает раствор в желто-бурый цвет. Также известно, что вещество **Г** можно получить разлагая соль **A** при температуре выше 480 °С. Определите вещества **A**, **B**, **B** и **Г**. Напишите уравнения соответствующих реакций.
9. Даны следующие вещества: раствор соляной кислоты, раствор сероводородной кислоты, фосфат лития, гидроксид алюминия, фосфат натрия, гидроксид натрия. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии фосфат алюминия. Запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций. Опишите признаки проводимых реакций.
10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



11. При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды. Также известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди (II) образуется кетон. Установите молекулярную формулу исходного органического вещества. Составьте структурную формулу этого вещества. Напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди(II).
12. При пропускании избытка сероводорода через 5%-ный раствора соли свинца некоторой одноосновной органической кислоты массой 176,5 г выпало 5,975 г осадка черного цвета. Установите формулу органической кислоты.

Биология

8 класс

Задание 1. Некоторые признаки живых организмов можно встретить и в неживой природе. Приведите по одному примеру наличия известных вам признаков живого у неживых объектов.

Задание 2. Развитие насекомых происходит с полным и неполным превращением. Почему развитие с полным превращением снижает конкуренцию внутри вида?

Задание 3. Приведите как можно больше версий формирования «ведьминых кругов» у грибов (с объяснениями).

Задание 4. Приведите как можно больше гипотез механизмов защиты бактерий от бактериофагов.

Задание 5. Какие из перечисленных ниже заболеваний и патологических состояний человека влияют: на кровяное давление; на частоту сердечных сокращений?

1) бронхиальная астма; 2) гемофилия; 3) ишемическая болезнь сердца; 4) кардиосклероз; 5) малярия; 6) недостаточность аортального клапана; 7) недостаточность митрального клапана; 8) подагра; 9) сердечная астма; 10) слоновость; 11) тромбоз; 12) фарингит.

(Для каждого случая укажите, увеличивается или уменьшается соответствующий физиологический параметр.). Обоснуйте ответы, данные вами. Какие еще заболевания и патологии человека влияют на кровяное давление, на частоту сердечных сокращений? Ответ обоснуйте.

9 класс

Задание 1. Некоторые признаки живых организмов можно встретить и в неживой природе. Приведите по одному примеру наличия известных вам признаков живого у неживых объектов.

Задание 2. Развитие насекомых происходит с полным и неполным превращением. Почему развитие с полным превращением снижает конкуренцию внутри вида?

Задание 3. Приведите как можно больше версий формирования «ведьминых кругов» у грибов (с объяснениями).

Задание 4. Приведите как можно больше гипотез механизмов защиты бактерий от бактериофагов.

Задание 5. Какие из перечисленных ниже заболеваний и патологических состояний человека влияют: на кровяное давление; на частоту сердечных сокращений?

1) бронхиальная астма; 2) гемофилия; 3) ишемическая болезнь сердца; 4) кардиосклероз; 5) малярия; 6) недостаточность аортального клапана; 7) недостаточность митрального клапана; 8) подагра; 9) сердечная астма; 10) слоновость; 11) тромбоз; 12) фарингит.

(Для каждого случая укажите, увеличивается или уменьшается соответствующий физиологический параметр.). Обоснуйте ответы, данные вами. Какие еще заболевания и патологии человека влияют на кровяное давление, на частоту сердечных сокращений? Ответ обоснуйте.

Задание 6. Какие особенности строения и жизнедеятельности бактерий имеют ценность для биотехнологии?

Задание 7.

Из предложенных названий организмов составьте трофические цепи для каждого биотопа и заполните ими таблицу (использовать необходимо только 12 названий).

Биотоп	Продуцент	Консумент 1 порядка	Консумент 2 порядка
Луг			
Лужа			
Море			
Тайга			

Полевка, водяной ослик, клёст, сине-зеленые водоросли, сфагнум, морская капуста, ястреб, клевер, лягушка, диатомовые водоросли, касатка, гладыш, сом, канюк, зубатка, мидия, летучая мышь, ель.

Задание 8. Некоторый паразитический одноклеточный организм размножается путем множественного деления: его клетка делится каждый час на 5 клеток. В организм хозяина попало 3 клетки этого паразита. Сколько его клеток будет содержаться в организме хозяина через 4 часа, если условия для их жизни полностью благоприятны, а смертность отсутствует?

Задание 9. Постоянство температуры тела птицы или млекопитающего обеспечивается целым рядом механизмов, изменение состояния или уровня активности которых влияет на интенсивность теплопродукции и обмена энергией с внешней средой.

а) перечислите эти механизмы;

б) для каждого из механизмов приведите примеры теплокровных животных, у которых вклад данного механизма в терморегуляцию особенно высок.

10 класс

Задание 1. Некоторые признаки живых организмов можно встретить и в неживой природе. Приведите по одному примеру наличия известных вам признаков живого у неживых объектов.

Задание 2. Развитие насекомых происходит с полным и неполным превращением. Почему развитие с полным превращением снижает конкуренцию внутри вида?

Задание 3. Приведите как можно больше версий формирования «ведьминых кругов» у грибов (с объяснениями).

Задание 4. Приведите как можно больше гипотез механизмов защиты бактерий от бактериофагов.

Задание 5. Какие из перечисленных ниже заболеваний и патологических состояний человека влияют: на кровяное давление; на частоту сердечных сокращений?

1) бронхиальная астма; 2) гемофилия; 3) ишемическая болезнь сердца; 4) кардиосклероз; 5) малярия; 6) недостаточность аортального клапана; 7) недостаточность митрального клапана; 8) подагра; 9) сердечная астма; 10) слоновость; 11) тромбоз; 12) фарингит.

(Для каждого случая укажите, увеличивается или уменьшается соответствующий физиологический параметр.). Обоснуйте ответы, данные вами. Какие еще заболевания и патологии человека влияют на кровяное давление, на частоту сердечных сокращений? Ответ обоснуйте.

Задание 6. Какие особенности строения и жизнедеятельности бактерий имеют ценность для биотехнологии?

Задание 7.

Из предложенных названий организмов составьте трофические цепи для каждого биотопа и заполните ими таблицу (использовать необходимо только 12 названий).

Биотоп	Продуцент	Консумент 1 порядка	Консумент 2 порядка
Луг			
Лужа			
Море			
Тайга			

Полевка, водяной ослик, клёст, сине-зеленые водоросли, сфагнум, морская капуста, ястреб, клевер, лягушка, диатомовые водоросли, касатка, гладыш, сом, канюк, зубатка, мидия, летучая мышь, ель.

Задание 8. Некоторый паразитический одноклеточный организм размножается путем множественного деления: его клетка делится каждый час на 5 клеток. В организм хозяина попало 3 клетки этого паразита. Сколько его клеток будет содержаться в организме хозяина через 4 часа, если условия для их жизни полностью благоприятны, а смертность отсутствует?

Задание 9. Постоянство температуры тела птицы или млекопитающего обеспечивается целым рядом механизмов, изменение состояния или уровня активности которых влияет на интенсивность теплопродукции и обмена энергией с внешней средой.

- а) перечислите эти механизмы;
- б) для каждого из механизмов приведите примеры теплокровных животных, у которых вклад данного механизма в терморегуляцию особенно высок.

Задание 10. В покое конечно-диастолический объем левого желудочка равен 120 мл, а конечно-систолический - 50 мл. При выполнении физического упражнения конечно-диастолический объем увеличился до 160 мл, а конечно-систолический уменьшился до 20 мл. Во сколько раз изменился сердечный выброс, если пульс участился в 2 раза?

Задание 11. Число остатков триптофана в сывороточном альбумине быка. По данным количественного аминокислотного анализа в сывороточном альбумине быка содержится 0,58% (по весу) триптофана, мол. масса которого равна 204. Рассчитайте минимальную молекулярную массу сывороточного альбумина быка.

Задание 12. Биологи выделяют два основных вида симметрии, характерной для общего плана внешнего строения живых организмов: радиальную и двустороннюю.

Какие из этих симметрий можно встретить в перечисленных ниже типах животных?

1) Губки; 2) Иглокожие; 3) Кишечнополостные; 4) Кольчатые черви; 5) Круглые черви; 6) Моллюски; 7) Плоские черви; 8) Хордовые; 9) Членистоногие.

В каких типах животных встречаются оба вида симметрии? Для каждого такого случая приведите по одному примеру организмов с разной симметрией.