

Химия

Вариант 5

Задание 1. Тест

В тестовом задании из предлагаемых вариантов ответов необходимо выбрать один или несколько верных ответов

1. Какие простые вещества встречаются в природе в свободном виде:

- а) Ag;
- б) He;
- в) S₈;
- г) Br₂;

2. Охарактеризуйте электронное строение атома гелия:

- а) s-элемент;
- б) два неспаренных электрона;
- в) электроны имеют противоположные спины;
- г) первый энергетический уровень завершен.

3. В каких видах химической связи участвуют щелочные металлы:

- а) металлическая;
- б) ковалентная неполярная;
- в) ковалентная полярная;
- г) ионная.

4. Определите сумму коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции $P + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$:

- а) 10; б) 16; в) 18; г) 20.

5. С какими веществами взаимодействуют щелочные металлы:

- а) H₂O;
- б) N₂;
- в) H₂;
- г) C₂H₂OH.

6. Какие неметаллы входят в состав молекул белков:

- а) S; б) H; в) O; г) N.

7. Основным компонентом природного газа является:

- а) этан;
- б) пропан;
- в) бутан;
- г) метан.

8. Какие из указанных соединений имеют общую формулу C_nH_{2n-2}?

1. Алканы; 2. Алкены; 3. Алкины.

- а) 1 и 2;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 3.

9. Укажите неправильное название соединения по систематической номенклатуре:

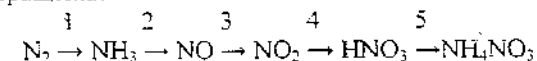
- а) 1,3-динитробензол;
- б) 1,2-дибромбензол;
- в) 1,4-хлорбензол;
- г) 1,3,5-трихлорбензол.

10. Какое из указанных соединений входит в состав нуклеиновых кислот?

- а) остатки фруктозы;
- б) остатки ортофосфорной кислоты;
- в) остатки анилина;
- г) остатки глюкозы.

Задание 2. Цепочка превращения химических реакций

С помощью каких химических реакций можно осуществить превращения:



Запишите уравнения химических реакций, уравнение 1 разобрать как окислительно-восстановительную реакцию, уравнение 5 записать в молекулярно-ионном виде.

Продукты реакции назвать.

Задание 3. Задача

Раствор массой 52,0 г содержащий смесь азотной и серной кислот, разделили пополам. Одну часть полностью нейтрализовали 98,2 мл 4,65% раствора гидроксидом натрия плотностью 1,05 г/мл. Действием избытка нитрата бария на другую часть получено 3,10 г осадка. Вычислите массовые доли азотной и серной кислоты в исходном растворе.

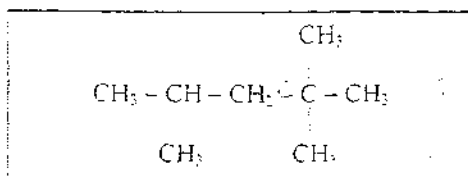
Химия

Вариант 6

Задание 1. Тест

В тестовом задании из предлагаемых вариантов ответов необходимо выбрать один или несколько верных ответов.

- В каких утверждениях речь идет об азоте как о простом веществе:
 - азот входит в состав аммиака;
 - азот малорастворим в воде;
 - азот имеет изотопы;
 - азот реагирует с кислородом в жестких условиях.
- Какой порядковый номер элемента, имеющего электронную конфигурацию ... $3d^{10}4s^2$:
 - 12;
 - 18;
 - 30;
 - 38.
- Охарактеризуйте химическое строение молекулы воды:
 - две ковалентные полярные связи;
 - две сигма-связи;
 - валентный угол равен 120° ;
 - валентный угол равен 90° .
- Какие реакции являются окислительно-восстановительными:
 - $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$;
 - $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$;
 - $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$;
 - $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$.
- Какие металлы образуют амфотерные оксиды и гидроксиды:
 - K;
 - Ca;
 - Al;
 - Zn.
- С какими веществами взаимодействует углерод:
 - Mg;
 - ZnO;
 - H_2 ;
 - Si.
- Укажите правильное название соединения по систематической номенклатуре:



- 2,2,4-триметилпентан;
- 2,4,4-триметилпентан;

- 2,4-триметилпентан;
- 2-диметил-4-метилпентан.

8. Качественной реакцией на непредельные углеводороды является:

- взаимодействие с гидроксидом кальция;
- взаимодействие с бромной водой;
- взаимодействие со щелочью;
- сжигание в пламени спиртовки.

9. Укажите молекулярную формулу бензола:

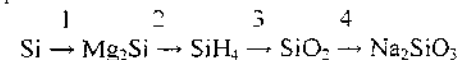
- C_6H_{12} ;
- C_7H_8 ;
- C_6H_{14} ;
- C_6H_6 .

10. Крахмал не проявляет восстанавливающие свойства, так как у него отсутствует:

- гидроксильная группа;
- альдегидная группа;
- карбоксильная группа;
- кетогруппа.

Задание 2. Цепочка превращения химических реакций

С помощью каких химических реакций можно осуществить превращения:



Запишите уравнения химических реакций, уравнение 1 разобрать как окислительно-восстановительную реакцию, уравнение 4 записать в молекулярно-ионном виде.

Продукты реакции назвать.

Задание 3. Задача

7,8 г. смеси алюминия и оксида неизвестного двухвалентного металла обработали избытком раствора щелочи. При сжигании на воздухе выделившегося газа можно получить 5,4 г воды. Для растворения твердого вещества, оставшегося после обработки смеси раствором щелочи, потребовалось 5,04 мл. раствора соляной кислоты с массовой долей соляной кислоты 36,5% (плотность 1,19 г/мл). Определите формулу исходного оксида.