

УТВЕРЖДАЮ

Начальник главного управления
по образованию Минского
областного исполнительного
комитета

Т.В.Апранич

2020

Контрольная работа
для проведения вступительных испытаний при приеме лиц
в X класс для получения среднего образования в лицеях
по учебному предмету «Химия»

Вариант 1

ЧАСТЬ А

Тест

*Среди приведенных ответов к каждому вопросу только один правильный.
Выберите его.*

1. Азот как простое вещество упоминается в выражении:
а) можно собирать методом вытеснения воздуха;
б) входит в состав всех солей азотной кислоты;
в) имеет большую температуру кипения, чем кислород;
г) в промышленности получают из воздуха.
2. В ядре атома химического элемента содержится 29 протонов. Этот элемент:
а) Au; б) Na; в) Cu; г) S.
3. Смесь песка и йода можно разделить с помощью:
а) кристаллизации; б) магнитного поля;
в) сублимации; г) дистилляции.
4. Все частицы ряда Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} характеризуются одинаковым:
а) числом протонов; б) числом электронов;
в) числом нейтронов; г) массовым числом.
5. Формула высшего оксида элемента-неметалла ЭO_3 . Данный элемент образует летучее водородное соединение с формулой:
а) ЭH ; б) ЭH_3 ; в) ЭH_4 ; г) ЭH_2 .
6. Формулы веществ, с помощью которых можно осуществить следующие превращения $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, приведены в ряду:
а) O_2 , H_2SO_4 , HNO_3 ; б) O_2 , HNO_3 , H_2SO_4 ;
в) O_2 , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; г) Cl_2 , O_2 , HNO_3

7. Укажите формулу соединения с ионной связью:

- а) PCl_5 ; б) NaBr ; в) O_2 ; г) Au_2Hg .

8. Атомы неметалла со степенью окисления +5 имеются в составе:

- а) HNO_3 ; б) P_2O_3 ; в) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$; г) HClO_4 .

9. НЕ могут совместно находиться в водном растворе в значительных количествах ионы:

- а) Cu^{2+} и SO_4^{2-} ; б) OH^- и Cu^{2+} ; в) H^+ и PO_4^{3-} ; г) Na^+ и OH^- .

10. Молярная масса некоторого кристаллогидрата сульфата натрия равна 286 г/моль. Укажите число молекул воды в формульной единице кристаллогидрата.

- а) 5; б) 7; в) 10; г) 14.

ЧАСТЬ Б

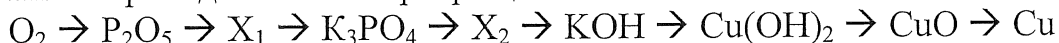
Задача 1

Газообразное вещество (н.у.) А образуется в атмосфере при грозовых разрядах. Его получают также в промышленности при окислении аммиака кислородом на платиновом катализаторе. На воздухе А легко окисляется кислородом с образованием бурого газа Б, который в присутствии кислорода хорошо растворяется в воде с образованием бесцветной жидкости В. Раствор В окрашивает индикатор метиловый оранжевый в красный цвет. При взаимодействии розовато-красного металла Г с концентрированным раствором В образуется газ Б и раствор вещества Д, имеющий голубую окраску.

- а) Определите вещества А – Д.
б) Запишите уравнения протекающих реакций.

Задача 2

Ниже приведена схема превращений:



- а) Определите вещества X_1 и X_2 .
б) Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить данные превращения.
в) Для первой реакции укажите окислитель и восстановитель, составьте схему электронного баланса.
г) Для шестой реакции составьте уравнения в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах.

Задача 3

Через раствор гидроксида кальция (массовая доля 0,16%) массой 2437,5 г пропустили оксид углерода(IV) объемом (н.у.) 0,56 дм³. Выпавший осадок прокалили. Масса остатка после прокаливания оказалась равной 1,2 г.

Определите выход карбоната кальция в первой реакции, если известно, что выход второй реакции 100%.

Задача 4

Смесь хлорида калия и бромида калия массой 16,5 г растворили в воде. Через раствор пропустили избыток хлора. После упаривания масса твердого остатка оказалась на 4,45 г меньше исходной массы солей. В результате упаривания хлор и бром были полностью удалены.

Определите массовую долю бромида калия в исходной смеси.