**ОБЛАСТНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ**

**21 АПРЕЛЯ 2023 ГОДА**

**8 КЛАСС**

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается выполнить:

**Задание 1.** Тест. Содержит 10 заданий с одним правильным ответом.

Если Вы поняли, что поставили неверный ответ, просто зачеркните и поставьте рядом другой вариант ответа.

**Задание 2.** Решить 4 текстовые задачи и мысленный эксперимент. **Решения с пояснениями записываются в тетради или на проштампованных листочках.** *Даются ответы на все задания.*

Работа рассчитана на 3 часа.  **Пользоваться корректором запрещено!!!**

**Внимание! Черновики не проверяются!**

Желаем успеха.

**Тест**

*На тестовое задание Вам отводится 25 минут. В каждом из тестов только один из вариантов ответа является верным. Выберите его! Если Вы поняли, что поставили неверный по Вашему мнению ответ, просто зачеркните и поставьте рядом другой вариант ответа.*

**1. Оксидом не является:**

а) Mn2O7; в) Cu2O; д) BaO2;

б) P4O6; г) WO3; е) Fe3O4.

**2.Среди ряда веществ: CsCl, KOH, NH3, NO2, Cu, графит, алмаз, H3PO4, ZnO число веществ молекулярного строения составляет:**

а) 2; б) 3; в) 4; г) 5; д) 6; е) 7.

**3.Какое число атомов содержится в пяти формульных единицах дигидрофосфата кальция Ca(H2PO4)2:**

а) 110; б) 75; в) 15; г) 30; д) 45; е) 180?

**4.Число веществ из предложенных: NH3, CuCl2, NO, BaSO4, CaO, SO3, Al2O3, Zn, которые реагируют с раствором гидроксида натрия, равно**

а) 3; б) 4; в) 5; г) 6; д) 2; е)1?

**5. Число электронов в ионе CH3NH3+ составляет:**

а) 12; б) 13; в) 14; г) 18; д) 19; е) 20.

**6. Полярных ковалентных связей нет в соединении:**

а) NH4Cl; в) HF; д) KOH;

б) Ca(NO3)2; г) BaSO4; е) CaBr2.

**7.В какой паре веществ металл проявляет одинаковую степень окисления:**

а) K2Cr2O7, Cr 2O3 ; б) Fe2O3, Fe(OH)2; д) Cr 2O3 ,CrO.

В) CrO3, K2CrO4 ; г) Fe2(SO4)3, FeO; e) Mn2O3, MnO2.

**8.Лабораторный штатив не включает в себя следующий элемент:**

а) муфта; в) зажим; д) стержень;

б) основание; г) кольцо; е) металлическая трубка с диском.

**9.Масса медной проволоки длинной 1м составляет 6,4 г. Какой длины проволоку нужно взять, чтобы в ней содержался 1 моль меди:**

а) 0,01 м б) 10 м в) 100 см г) 1 м д) 100м е) 10 дм

**10. Массовая доля атомов азота в молекуле кофеина равна 28,87%, а их число равно 4. Относительная молекулярная масса молекулы равна:**

а) 110; в) 208; д) 193;

б) 312; г) 194; е) 201?

**Задание 2. Задачи решаются с пояснениями.**

**1**. Медь встречается в природе в виде минералов халькопирита CuFeS2, ковеллина СuS, халькозина Сu2S, борнита Cu5FeS4, куприта Cu2O и др. При получении меди на первой стадии обычно проводится обжиг медной руды на воздухе или в кислороде.

*1.Расположите названные минералы в ряд по увеличению в них массовой доли меди, подтвердив этот ряд расчётами.*

*2.Напишите уравнение реакции, протекающей при обжиге ковеллина. Определите окислитель и восстановитель.*

*3.Определите, сколько теоретически можно выплавить меди из 1 т* *борнита.*

**2**. Дан раствор азотной кислоты массой 150 г, с массовой долей 12,6%.

*1.Какую массу раствора гидроксида натрия с массовой долей щёлочи 31% нужно добавить к исходному раствору, чтобы массовая доля кислоты уменьшилась в 3раза?*

*2.Какая масса раствора гидроксида натрия потребуется для полной нейтрализации оставшейся в растворе кислоты?*

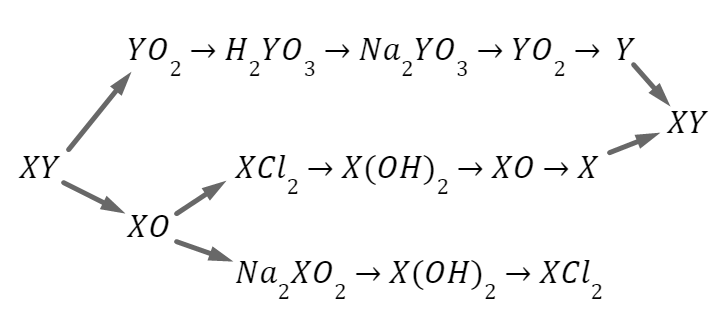
*3.Какой станет масса раствора после реакции? Какова массовая доля соли в образовавшемся растворе после нейтрализации?*

**3.** При растворении смеси трёх металлов массой 2,32 г в соляной кислоте выделилось 1,568 л водорода (н.у) и образовались соединения, в которых металлы двухвалентны. Атомные массы металлов относятся как 3 : 5 : 7, а соотношение числа их атомов в смеси 4 : 2 : 1 соответственно.

*1.Определите относительные атомные массы металлов и назовите их.*

*2.Напишите реакции, описанные в условии задачи.*

**4**. Осуществите следующее превращение:



*1.Какие элементы, обозначенные символами X и Y могут давать указанные превращения?*

*2. Напишите уравнения всех указанных реакций.*

**Мысленный эксперимент.**

Юный химик перепутал пробирки. Помогите ему подписать пробирки

с веществами по их описанию. Пробирки с веществами: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, угарный газ, озон.

а) В первой пробирке находится газ без цвета, он не имеет запаха, в 1,5172

раза тяжелее воздуха, растворим в воде.

б) Во второй пробирке самый легкий газ, не имеет цвета запаха и вкуса.

в) В третьей пробирке газ, с запахом свежести, токсичный при вдыхании,

является аллотропной модификацией кислорода.

г) В четвертой пробирке бесцветный газ без запаха, плохо растворим в воде.

Отравлением этим газом происходит на пожарах.

д) В пятой – газ без цвета с резким запахом легче воздуха, хорошо

растворим в воде.

е) В шестой – бесцветный газ, в жидком агрегатном состоянии светло-

голубого цвета, в твердом – синий.

*1.Запишите формулы определенных вами газов, дайте им названия. Распределите вещества на простые и сложные.*

*2.Даны четыре значения молекулярной массы. Для каждого из них подберите формулу сложного вещества, состоящего только из двух элементов. Пример: 18 — H2O. Молекулярная масса: а) 17 б) 30 в) 34 г) 46.*

*3.Напишите по одной реакции получения газов приведённых в условии задачи.*