УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя оргкомитета, заместитель начальника отдела образования, спорта и туризма администрации Октябрьского района г. Гродно

Т.А.Ипатова

01.10.2018

**Задания первого этапа республиканской олимпиады по химии**

**(2018/2019 учебный год)**

**11 класс**

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается выполнить:

**Задание 1.** 10 тестовых заданий с **одним** правильным ответом.

**Задание 2.** Решить 3 текстовые задачи с **пояснениями**.

**Задание 3.** Выполнить мысленный эксперимент.

Работа рассчитана на 2 часа. Черновики сдаются с работой, но не проверяются. Пользоваться корректором запрещено!!! **Желаем успеха!**

**Задание 1**

**Тест:**

**1.** Закон постоянства состава вещества выполняется для (н.у.):

а) оксида кремния (IV); б) хлорида аммония; в) ацетата натрия; г) сахарозы.

**2.** Индивидуальным веществом, а не смесью является:

а) соляная кислота; б) нашатырный спирт; в) нашатырь; г) бензин.

**3.** Укажите примерную массу смеси, состоящей из 10 протонов, 5 нейтронов и 12 электронов:

а) 27 а.е.м.; б) 15 а.е.м.; в) 4,48 ∙ 10-26 кг; г) 2,49 ∙ 10-26 г.

**4.** Степень полярности и энергия связи в ряду молекул H2Se, H2S, H2O:

а) уменьшаются; в) полярность связи растёт, а энергия уменьшается;

б) возрастают; г) полярность связи уменьшается, а энергия растёт.

**5.** В малахитовой шкатулке нельзя хранить:

а) кислоты; в) органические растворители;

б) щёлочи; г) ни один из названных классов веществ.

**6.** Водные растворы щелочей практически **НЕ** реагируют с:

а) фенолом; в) насыщенными одноатомными спиртами;

б) сложными эфирами; г) аминокислотами.

**7.** К увеличению рН водного раствора приведёт:

а) добавление в раствор уксусной кислоты мела; в) разбавление водой раствора аммиака;

б) поглощение водой смеси NО2 и О2; г) разбавление известковой воды.

**8.** Укажите сумму коэффициентов перед формулами всех веществ в ОВР, протекающей по схеме:

As2S3 + NH4OH + H2O2 → (NH4)3AsO4 + (NH4)2SO4 + H2O:

а) 25; б) 27; в) 49; г) 52.

**9.** При сгорании одного объёма углеводорода образуется пять объёмов углекислого газа, а при хлорировании углеводорода образуется четыре различных монохлорпроизводных. Этот углеводород может называться:

а) пентан; в) 2,2-диметилпропан;

б) метилциклопентан; г) 2-метилбутан.

**10.** Смешали водные растворы, содержащие 0,2 моль BaCl2 и 0,05 моль Na2SO4. Укажите отношение n (Cl-)/n (Ba2+) в полученном растворе:

а) 0,67; б) 1,67; в) 2,67; г) 3,67.

**Задание 2**

***Задача № 1***

Продукты сгорания 1,80 г насыщенного альдегида с разветвлённым углеродным скелетом пропустили через 250 см3 раствора гидроксида калия с молярной концентрацией 0,60 моль/дм3. В результате этого молярные концентрации солей в образовавшемся растворе сравнялись.

*Установите структурную формулу альдегида и назовите его по систематической номенклатуре.*

***Задача № 2***

Смешали 300 г раствора сульфата меди (II) с массовой долей его 16 % и 100 г раствора с массовой долей сульфида натрия 7,8 %. В полученный раствор поместили железную пластинку. Через некоторое время пластинку вынули, и оказалось, что её масса возросла на 0,8 г.

*а) Запишите уравнения протекающих реакций.*

*б) Рассчитайте массовые доли веществ в оставшемся растворе.*

***Задача № 3***

На растворение 31,8 г оксида меди (II) израсходовано 100 г раствора, содержащего соляную и азотную кислоты. Полученный раствор выпарили, и сухой остаток прокалили до постоянной массы, которая оказалась равной 37,3 г.

*а) Запишите уравнения протекающих реакций.*

*б) Определите массовые доли кислот в исходном растворе.*

**Задание 3**

***Мысленный эксперимент***

Вам выдали пять пронумерованных пробирок, в которых по отдельности находятся растворы хлорида бария, сульфата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, серной кислоты. Не используя другие вспомогательные реагенты, на основании предполагаемых реакций между выданными растворами распознайте их.

*а) Составьте план распознавания веществ, указав аналитические признаки протекания реакций.*

*б) Запишите уравнения химических реакций в молекулярном и сокращённом ионном виде.*