**Задания І тура школы олимпийского резерва «Жалын»**

**по химий с русским языком обучения**

**І тур**

**8 класс**

1. Назовите следующие соединения:

К2О2, MnO2, CrO3, V2O5, Mg(OH)2, CuS, H2SO4, ZnO, K3PO4, NaOH.

5 баллов

2. Какая минимальная масса (г) кислорода необходима для полного сгорания 32г серы.

4 балла

3. В каком случае выделится большой объем водорода (н.у.) при опускании в одинаковый объем воды:

А) по 1 грамму лития, натрия, калия;

В) по 1 молю этих же металлов?

5 баллов

4. Одинаково ли число молекул в 0,001кг Н2 и 0,001кг О2? В 1 моле Н2 и 1моле О2? В 1л Н2 и 1л О2? Ответ поясните.

5 баллов

5. Напишите формулы следующих веществ: оксида меди (ІІ), оксида меди (І), гидроксида меди (І), гидроксида меди (ІІ), сульфата натрия, сульфата меди (ІІ), нитрата меди (ІІ), карбоната натрия, оксида алюминия, гидроксида железа (ІІ), оксида железа (ІІ), соляной кислоты.

6 баллов

**Итого 25 баллов**

**9 класс**

1. В инструкции по технике безопасности написано: «Категорически запрещается приливать воду к концентрированной серной кислоте». Почему этого нельзя делать?

4 баллов

2. Образец соединения фосфора и брома массой 81,3г содержит фосфор массой 9,3г. Определите простейшую формулу этого соединения.

5 баллов

3. Как доказать амфотерный характер ZnO, Al2O3, Sn(OH)2?

5 баллов

4. Закончите схемы уравнения реакции и назовите все вещества:

А) CuCl2 + H3PO4

B) Al2(SO4)3 + KOH

C) KCl + AgNO3

D) Ba(NO3)2 + K2SO4

E) AlCl3 + Ba(OH)2

6 баллов

5. Чему равна масса воды, которую необходимо прилить к 200г гидроксида натрия с массовой долей 30% для приготовления раствора гидроксида натрия с массовой долей 6%.

5 баллов

**Итого 25 баллов**

**10 класс**

1. В своих «Летописях» Тит Ливий упоминает матерчатые шнуры, один конец которых был покрыт негашёной известью и серой. При смачивании водой эти шнуры воспламенялись. Как можно объяснить принцип действия таких «зажигательных устройств»?

4 баллов

2. В 200мл воды растворили 50г бромида калия (КBr). Плотность раствора равна 1,16 г/см3. Выразите концентрацию раствора: а) в процентах, в) мольных долях, с) в моляльности, d) в нормальности.

4 балла

3. При сжигании 39,5г смеси этана и кислорода выделяется 356,7 кДЖ тепла. При сжигании этого же количества смеси с некоторым количеством водорода выделяется 450кДж. Теплоты образования этана, СО2, воды соответственно равны 84,6, 393,3, 241,6 кДж/моль. Вычислить процентный состав исходной смеси.

7 баллов

4. Реакция идет по уравнению

4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O

Как изменится скорость реакции, если увеличить данные в 2 раза?

4 баллов

5. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

SiO2 → Si → Mg2Si → SiH4 → SiO2 →H2SiO3

6 баллов

**Итого 25 баллов**

**11 класс**

1. Напишите схемы уравнения реакции получения из метана хлоропрена.

5 баллов

2. Бензол подвергли нитрованию с помощью 635 кг нитрующей смеси, содержащей 20% HNO3. Вычислить массу образовавшегося нитробензола, если оставшийся кислый раствор содержал 2% HNO3.

6баллов

3. Теплоты сгорания ацетилена и ацетоальдегида в стандартных условиях равны 1308 и 1171 кДЖ/моль соответственно. Вычислите энтальпию гидратации ацетилена по реакции Кучерова в стандартных условиях.

6 баллов

4. Вычислите константу кислотности Ка муравьиной кислоты, если ее раствор с концентрацией 6.6\*10-3 М имеет рН 3.

5баллов

5. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 500С до 800С, если температурный коэффициент равен 3.

3 балла

**Итого 25 баллов**