A) Исходя из положения элементов в периодической системе, укажите:

1. Какие из перечисленных ниже веществ являются элементарными восстановителями?

Cl2, Ca, MnO, Fe, Ne.

2. Какие вещества являются элементарными окислителями?

Tc, Hf, N2, H2O2, Bi.

3. Исходя из химических свойств элементарных веществ, запишите уравнение реакции и составьте уравнения электронного баланса.

Al + O2

**Б)**  Из нижеперечисленных пар электролитов укажите:

1. Более сильную кислоту:

HF или HI?

2. Более сильное основание:

Fe(OH)2 или Fe(OH)3?

3. Укажите область рН (рН > 7, рН < 7) растворов, следующих соединений:

HCNS

**В)** Исходя из химических свойств и соединений составьте молекулярные и ионные уравнения реакций:

1. Которые могут протекать с HNO3 и с СО2 :

Mn2O7, Li2O, NO

2. которые могут протекать с NaOH и с K2O:

CrO3, HgO, CaO

3. Которые могут протекать и с НСl и с КОН:

Li2O, PbO, As2O3

**Г)** Рассчитайте необходимый объем углекислого газа, массу полученных солей и напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между гидроксидом кальция (количество Са(ОН)2 в г указано) и СО2, в которых образуются:

1. Средняя соль: 17,5

2. Кислая соль: 128,5

3. Основная соль: 370

**Д)** Выберите среди предложенных соединений анионные комплексы. Назовите отобранные комплексные соединения, определите заряд комплексообразователя, напишите уравнение первичной диссоциации солей в растворе, определите координационное число комплексного иона, укажите лиганды.

K4 [TiCl6]

[Cu(NH3)4] SO4

Выберите среди предложенных комплексных соединений катионные комплексы. Назовите отобранные комплексные соединения, определите заряд комплексообразователя, напишите уравнение первичной диссоциации солей в растворе, определите координационное число комплексного иона, укажите лиганды.

K2 [Hg I4]; [Fe (H2O)6] Cl3; [Pt (NH3)2 Br4]

Cоставьте молекулярные и ионные уравнения реакций для осуществления следующих превращений, назовите все участвующие в реакциях вещества.

CdSO4  → (CdOH)2 SO4  → Cd (OH)2  → [Cd (NH3)4 ](OH)2

**Е)**

1. Напишите кинетическое уравнение реакции:

2CuS(т) + 3О2(г) = 2CuO(г) + 2SO2(г)

1. Реакция протекает в гомогенной смеси газов согласно уравнению 2А + В = А2В. Определите изменение скорости реакции, если:

увеличить СВ в 2 раза

1. Определите изменение скорости реакции, если температурный коэффициент и изменение температуры соответственно равны 2 и - 30 °С

Рассчитайте энергию активации, если начальная температура равна 40 °С.