Тема: **Термодинамика химических процессов**

1. При соединении 1,9 г алюминия с кислородом выделилось 31,1 кДж. Рассчитать энтальпию образования оксида алюминия.
2. Указать возможность самопроизвольного протекания при стандартных условиях процесса:  
   СаО/тв/ + СО2/г/ → СаСО3/тв/
3. Рассчитать температуры, при которых возможно самопроизвольное протекание процесса. В расчете принять, что процесс начинается при значении энергии Гиббса равной нулю. Al2О3/тв/ + CO/г/ → Al/тв/ + СО2/г/

Тема: **Кинетика химических процессов**

1. Как изменится скорость прямой реакции, если концентрацию хлороводорода в газовой смеси увеличить в 2 раза. HCL(г) + O2(г) → СL2(г) + H2O(г)
2. Как изменится скорость прямой реакции, если концентрацию кислорода увеличить в 3 раза. S(тв) + O2(г) → SO3(г)

Тема: **Химическое равновесие**

1. Написать выражение константы равновесия через равновесные концентрации веществ .   
   H2(г) + S(тв) <=> H2S(г) ∆ H O <0<%2.1%> Указать направление смещения равновесия: а) при увеличении температуры, б) при увеличении давления, в) при уменьшении концентрации исходных веществ, для реакции. Ответ обосновать.

Тема: **Строение вещества**

1. Назовите элемент массовое число которого 31, а число нейтронов в атоме 16.
2. Электронная формула атома элемента 1s22s22p63s23p64s23d2. Назовите элемент.
3. Составить электронную формулу атома элемента № 120.
4. Сколько свободных d-орбиталей содержится в атоме элемента скандия?
5. Какой элемент проявляет более неметаллические свойства. Почему? Сера-мышьяк.
6. Записать электронную формулу валентных электронов для атома элемента с атомным номером 24.
7. Определить валентность в основном и возбужденном состоянии атома элемента брома.
8. Определить геометрическую форму молекулы гидрид лития, указать тип химической связи, определить полярность молекулы.
9. Определить геометрическую форму молекулы хлорид углерода (IV), указать тип химической связи, определить полярность молекулы.
10. Сопоставить температуры кипения НСl и HJ. Объяснить разницу.