

2. ЗАДАНИЯ ВТОРОГО (ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО) ЭТАПА

2.1. Задания Теоретического тура.

Теоретический тур проходил в очной форме одновременно в 4 вузах:

1. Белгородском государственном университете, г. Белгород,
2. Мордовском государственном университете, г. Саранск,
3. Сибирском государственном технологическом университете, г. Красноярск;
4. Пермском государственном университете, г. Пермь.

Время выполнения заданий – 4 часа.

2.1.1. Задания 9 класса.

Задача № 9-1

Наружный слой Земли, кора, включает приблизительно 0,4% её общей массы. Толщина земной коры колеблется от 4 до 70 км и в среднем составляет 17 км. Масса верхнего слоя коры толщиной 1 км равна 1021 кг.

Четыре наиболее распространенных элемента:

Элемент	Содержание, масс. %
Кислород	50,0
Кремний	26,0
Алюминий	7,5
Железо	4,7

Для верхнего слоя коры вычислите:

Массу каждого элемента

Количество атомов элемента

Число атомов элемента

(10 баллов)

Задача № 9-2

В бутылке с этикеткой «Концентрированная серная кислота» хранится 18 М H_2SO_4 .

Плотность этого раствора 1,84 г/мл.

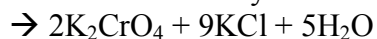
Каковы мольная доля и процентная концентрация H_2SO_4 в данном растворе?

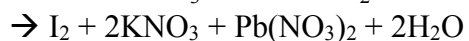
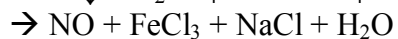
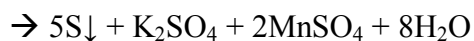
Приведите уравнения возможных реакций окисления серебра и цинка концентрированной серной кислотой

(10 баллов)

Задача № 9-3

Восстановите левую часть уравнений, укажите окислитель и восстановитель





(10 баллов)

Задача № 9-4

Смешали 1 моль оксида кальция, 2 моль карбида кальция и 3 моль фосфида кальция. Какой объем воды может вступить в реакцию с 16 г такой смеси? Сколько граммов гидроксида кальция при этом образуется?

(10 баллов)

Задача № 9-5

Газ, выделившийся при действии 2,0 г цинка на 18,7 мл 14,6%-ной соляной кислоты (плотность раствора 1,07 г/мл), пропустили при нагревании над 4,0г оксида меди (II) . Чему равна масса полученной твердой смеси?