



Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Химия»

Классы участия: 8-9

Вариант задания: 1

Задача 1.

Через водный раствор гидроксида бария пропустили 1 м^3 воздуха, при этом образовалось 2,64 г осадка карбоната бария. Вычислите объемную долю углекислого газа в воздухе в процентах. Ответ запишите в виде числа с точностью до сотых.

Ответ: 0,03%

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	10

Задача 2.

Отношение молярных масс хлорида металла и его оксида равно 2,375. Определите неизвестный металл, если известно, что в данных соединениях он имеет валентность IV. В ответе запишите химический символ неизвестного металла, используя английский шрифт на клавиатуре.

Ответ: Ti

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	10



Задача 3.

В порции гидрида двухвалентного металла количеством вещества 0,015 моль находится 0,39 моль протонов. Установите молекулярную формулу гидрида и запишите её в ответе, используя английский шрифт на клавиатуре.

Ответ: CrH_2

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	10

Задача 4.

Сколько граммов октагидрата гидроксида бария было добавлено к раствору, содержащему 5,31 г гидрокарбоната бария, для получения средней соли? Ответ запишите в виде числа с точностью до сотых.

Ответ: 6,30 – 6,47 г

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	15



Задача 5.

Имеется сплав магния, меди и галлия, в котором соотношение металлов 1:1:1 (по моль). Этот сплав поместили в избыток разбавленного раствора соляной кислоты. Выделившимся водородом можно восстановить 48 г оксида железа (III). Определите исходную массу сплава. Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: 56,7 – 56,9 г

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	15

Задача 6.

Оксид азота (V) массой 37,8 г добавили к 75 мл раствора азотной кислоты с массовой долей 5% и плотностью 1,04 г/мл. Вычислите массовую долю (%) азотной кислоты в образовавшемся растворе. В ответе запишите число с точностью до сотых %.

Ответ: 41,45 – 41,46 %

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	20



Задача 7.

Навеску сплава меди с алюминием массой 1,00 г обработали избытком раствора гидроксида натрия. Остаток промыли водой и растворили в избытке концентрированной азотной кислоты. Полученный раствор выпарили, остаток прокалили и получили 0,4 г нового остатка. Вычислите массовую долю (%) меди в сплаве. Ответ запишите в виде целого числа.

Ответ: 32%

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	20