



Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Химия»

Классы участия: 8-9

Вариант задания: 2

Задача 1.

Какой объем (мл) 4,5%-ного раствора серной кислоты с плотностью 1,03 г/мл потребуется для разложения 50 г гидрокарбоната натрия? (Запишите число с точностью до целых).

Ответ: 629 – 634 мл

Критерии оценивания

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

Задача 2.

При сгорании неметалла массой 150 г образовалось 230 г его оксида. Степень окисления неметалла в оксиде равна +5. Определите, какой неметалл сожгли. В ответе приведите химический знак неизвестного металла, используя английский шрифт на клавиатуре.

Ответ: As

Критерии оценивания

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



Задача 3.

В порции нитрида щелочного металла количеством вещества 0,025 моль содержится 1,6 моль электронов. Установите молекулярную формулу нитрида и запишите её в ответе, используя английский шрифт на клавиатуре.

Ответ: K_3N

Критерии оценивания

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

Задача 4.

Сколько миллилитров раствора гидроксида натрия с концентрацией 0,02 г/мл NaOH необходимо взять, чтобы перевести 1,25 г гексагидрата хлорида железа (III) в гидроксид железа (III)? В ответе запишите число с точностью до десятых.

Ответ: 27,6 – 27,7 мл

Критерии оценивания

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



Задача 5.

Количество вещества гексагидрата хлорида цинка в 100 раз меньше количества вещества воды, взятой для растворения. Плотность получившегося раствора равна 1,10 г/мл. Вычислите молярную концентрацию соли в этом растворе. Ответ запишите с точностью до сотых (моль/л)

Ответ: 0,54 моль/л

Критерии оценивания

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

Задача 6.

Сплав массой 10,00 г, состоящий из 60 % меди и 40 % серебра, растворили в 30%-ной азотной кислоте ($\rho = 1,18$ г/мл). Сколько миллилитров азотной кислоты израсходовано на растворение, если азотная кислота восстанавливается до оксида азота (II)? Ответ запишите в виде числа с точностью до десятых мл.

Ответ: 53,1 – 53,7 мл

Критерии оценивания

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



Задача 7.

Оксид серы (VI) SO_3 хорошо растворяется в безводной серной кислоте, а полученный раствор называется олеумом. Общее содержание оксида серы (VI) в полученной на заводе партии олеума составило 90,81 %. Рассчитайте массовую долю свободного SO_3 в данном олеуме. Ответ запишите в виде числа с точностью до целых %.

Ответ: 50%

Критерии оценивания

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