



Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Химия»

Классы участия: 10-11

Вариант задания: 2

Задача 1.

Смесь пропилена и азота уменьшает свой объём после пропускания через бромную воду в 5 раз. Определите объёмную долю (%) пропилена в смеси. В ответе запишите число с точностью до целых.

Ответ: 80

Критерии оценивания

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

Задача 2.

Известно, что раствор хлорида кальция применяется в качестве кровоостанавливающего средства в медицине. Рассчитайте, сколько граммов кальция поступит в организм человека при приеме столовой ложки (15 мл) раствора, который содержит 5 г гексагидрата хлорида кальция в 100 мл. В ответе запишите число с точностью до сотых.

Ответ: 0,14

Критерии оценивания

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



Задача 3.

При пропускании смеси этана, этена и пропена с избытком водорода над никелевым катализатором, объем смеси уменьшился на 560 мл (н. у.). Какая масса брома (г) может вступить в реакцию с исходной смесью? Ответ округлите до целых.

Ответ: 4

Критерии оценивания

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

Задача 4.

Количество вещества гексагидрата хлорида магния в 80 раз меньше количества вещества воды, взятой для растворения. Плотность получившегося раствора равна 1,15 г/мл. Вычислите молярную концентрацию соли в этом растворе. Ответ запишите с точностью до десятых (моль/л).

Ответ: 0,7

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

Критерии оценивания

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

Задача 6.

При каталитической гидратации алкина получено вещество, с которым провели реакцию с водородом. В результате, с выходом 78 % от теоретического, получено вещество массой 18,7 г. При взаимодействии того же количества алкина с избытком водорода образовалось 7 л алкана (н. у.) с выходом 78 % от теоретического. Определите, какой алкин был взят. В ответе запишите химическую формулу алкина с использованием английского шрифта на клавиатуре.

Ответ: C_3H_4

Критерии оценивания

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



Задача 7.

При взаимодействии ацетилена объемом 3,36 л (н. у.) с хлороводородом получена смесь винилхлорида и дихлорэтана общей массой 12,66 г. Ацетилен израсходовался полностью. Определите массовую долю винилхлорида (%) в полученной смеси. Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: 29,6

Критерии оценивания

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