# Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии 2015/16 учебного года
# Задания теоретического тура

## Задания 7 класса

### Задача № 7-1

Пескосоляная смесь представляет собой механическую смесь хлорида натрия и песка и используется для борьбы с гололедом на дорогах. Она вызывает плавление льда, поглощение образующейся воды песком и отделение льда от поверхности асфальта.

Для анализа количественного состава навеску пескосоляной смеси массой 25 г растворили в 200 мл дистиллированной воды и отфильтровали. После высушивания осадка его масса составила 18.5 г.

*1.Определите массовую долю хлорида натрия и песка в исследуемой пескосоляной смеси.*

*2. Вычислите массу твердого остатка после выпаривания фильтрата в анализе пескосоляной смеси.*

*3. Рассчитайте, какое количество песка и хлорида натрия потребуется для приготовления 100 кг пескосоляной смеси, содержащей 70.0% песка.*

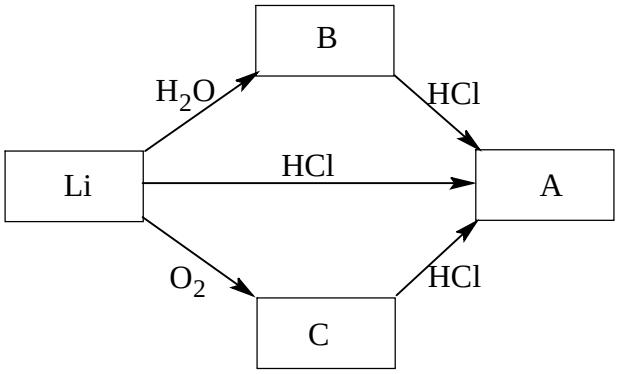
### Задача № 7-2

Садовод Евгений собрал большой урожай огурцов и приступил к их маринованию. Согласно рецепту для приготовления 3 литров маринада требуется 1 стакан 9%-уксуса.

К сожалению, у Евгения оказалась лишь уксусная эссенция с концентрацией уксусной кислоты 70%. Помогите Евгению рассчитать, сколько чайных ложек уксусной эссенции потребуется для приготовления 3 литров маринада. При расчетах примите плотности всех растворов равными 1 г/мл, объем стакана 200 мл, а чайной ложки – 5 мл.

### Задача № 7-3

Вещество **А** используется при производстве литий-ионных батарей, которые широко используются в современной компьютерной технике. Из металлического лития вещество А можно получить тремя различными способами, представленными на схеме:




1. Определите вещества **A**, **B** и **C**, если известно, что они содержат 16,5%, 29,2% и 46,7% лития соответственно. Дайте им названия и укажите к какому классу химических соединений они относятся.
2. Напишите уравнения реакций в соответствии с приведенной схемой.

## Задача № 7-4

В среднем тело человека состоит из более чем 28 химических элементов, однако 96% всех элементов организма человека приходится на кислород, углерод, водород и азот. Данные по содержанию этих элементов представлены в таблице.

| Элемент | Массовая доля, % |
|---|---|
| O | 65,05 |
| C | 18,25 |
| H | 10,05 |
| N | 2,65 |
| Остальные элементы | 4,00 |

1. Вычислите, какое количество атомов каждого из четырех элементов содержится в организме человека массой 60 кг.
2. Определите массу, которая приходится на остальные элементы для человека массой 60 кг.

## Задача № 7-5

Как известно, маги любят порядок во всем, но во время очередной уборки с одной из полок упала коробка, в которой находились рассортированные простые и сложные вещества, а также свойства и явления. Помогите магу навести порядок, распределив перечисленные ниже объекты между четырьмя столбцами таблицы:

| **Простые вещества** | **Сложные вещества** | **Свойства** | **Явления** |
|---|---|---|---|
| | | | |

Мел, запах, сера, питьевая сода, горение, нейтрализация, серная кислота, цвет, кислород, осаждение.