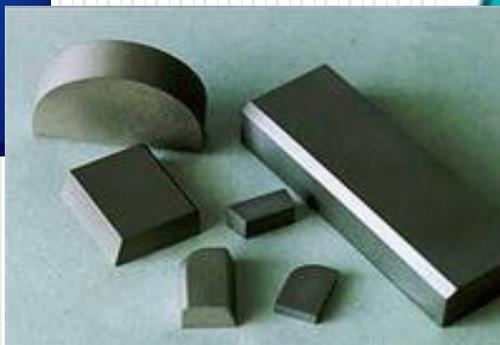


Задачи на смеси, растворы и сплавы.



Задачи на смеси, растворы и сплавы.

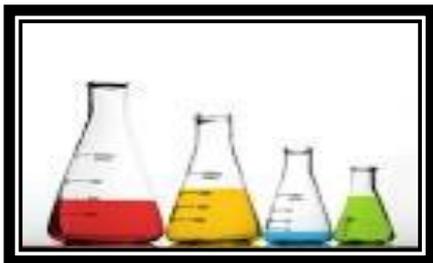


Имеются различные типы задач на смеси и сплавы:



- Задачи на смешивание растворов разных концентраций.
- Задачи на понижение концентрации;
- Задачи на «высушивание»;
- Задачи на переливание.

Теоретические основы решения задач «на смеси, сплавы»



Терминология:

*процентное содержание
вещества;*

*концентрация вещества;
массовая доля вещества.*

Всё это синонимы.

Определение. *Процентным содержанием (концентрацией) вещества в смеси называется отношение его массы к общей массе всей смеси. Это отношение может быть выражено либо в дробях, либо в процентах.*

$$K = \frac{m}{M} * 100\%,$$

*где K — процентное содержание
чистого вещества в сплаве или
растворе,*

m — масса чистого вещества

M — масса сплава или раствора.

Теоретические основы решения задач «на смеси, сплавы»



Масса раствора равна сумме масс воды и соли.

Масса сплава равна сумме масс металлов, входящих в этот сплав.

Масса смеси равна сумме масс компонентов этой смеси.





Примеры раствора, смеси и сплава

$$K = \frac{m}{M} * 100\%$$

Концентрация кислоты (процентное содержание) — это отношение количества уксуса к количеству раствора, записанное в процентах.

Раствор. В 190 грамм воды добавим 10 грамм уксусной кислоты. Найдите концентрацию кислоты.

Решение:





Примеры раствора, смеси и сплава



Концентрация (процентное содержание песка) — это отношение количества песка к количеству смеси, записанное в процентах

Смесь. У нас есть одно ведро песка и три ведра извести. Найдите процентное отношение песка к количеству смеси.

Решение:





Примеры раствора, смеси и сплава

Концентрация (процентное содержание меди) – отношение количества меди к количеству смеси в процентах

Сплав. Имеем сплав меди и свинца, в котором 100 грамм меди и 150 грамм свинца. Найдите концентрацию меди в сплаве.

Решение:



Массовая доля жира в одной пачке кефира (масса 1000 г) 2,5 %. Сколько жира содержится в данной пачке кефира?



Сколько кг соли в 10 кг соленой воды, если процентное содержание соли 15%.

1



Решение: (рассмотреть 3 способа)

Чтобы найти число по данным его процентам, надо выразить проценты в виде дроби, а затем значение процентов разделить на эту дробь.

Сплав содержит 10 кг олова и 15 кг цинка. Каково процентное содержание олова и цинка в сплаве?

2



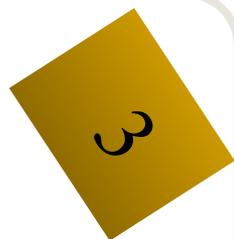
Решение: Процентное содержание вещества в сплаве - это часть, которую составляет вес данного вещества от веса всего сплава.

Концентрация серебра в сплаве 300 г составляет 87%. Сколько чистого серебра в сплаве. В этом примере

концентрация вещества выражена в процентах.

Отношения объема чистой компоненты в растворе ко всему объему смеси называется объемной концентрацией этой компоненты.

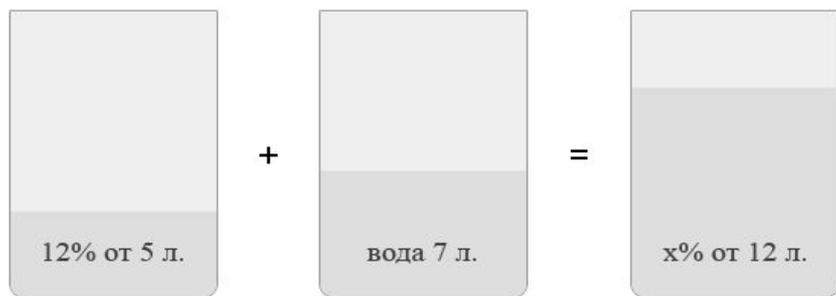
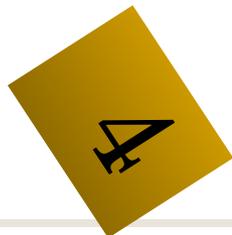
Сумма концентраций всех компонент, составляющих смесь, равна 1.



Решение: (рассмотреть 3 способа)

Если концентрация вещества в соединении по массе составляет $p\%$, то это означает, что масса этого вещества составляет $p\%$ от массы всего соединения.

В сосуд, содержащий 5 литров 12% водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?



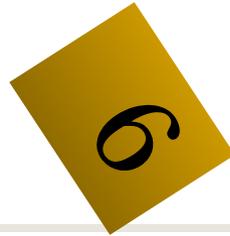
Решение:

Смешали 4 л 15%-ного раствора соли с 5 л 20%-ного соли к смеси добавили 1 л чистой воды. Какова концентрация полученной смеси?

5



К 15 л 10%-ного раствора соли добавили 5%-ный раствор соли и получили 8%-ный раствор. Какое количество литров 5%-ного раствора добавили?



Имеется два сплава меди и свинца. Один сплав содержит 15% меди, а другой 65% меди. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось 200г сплава, содержащего 30% меди?

Решение:



Итак, ребята, сегодня на уроке мы с вами рассмотрим задачи, решение которых связано с понятиями «концентрация», «процентное содержание». В условиях таких задач речь идет, чаще всего, о сплавлении каких-либо металлов, растворении друг в друге различных веществ или переливании жидкостей, состоящих из нескольких компонентов. Эти задачи входят в различные сборники заданий по подготовке к итоговой аттестации по математике за курс основной школы и включаются в варианты ЕГЭ

На следующем уроке мы рассмотрим задачи :

- на понижение концентрации;*
- на «высушивание»;*
- на переливание.*

Домашняя работа

1. В сосуд, содержащий 7 литров 14-процентного водного раствора

некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

2. Имеется 1 литр 6% раствора спирта. Сколько литров 3%-ного раствора спирта нужно добавить в первый раствор, чтобы получить 5% раствор.

