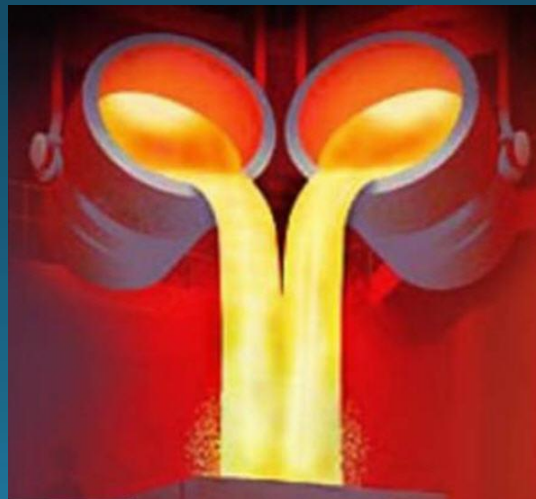


Смеси и сплавы в
задачах №13
ЕГЭ-2015 г.
по математике

В чем сложность?

- Задачи на смеси и сплавы вызывают немалую путаницу у учеников при выполнении задач ЕГЭ. Связано это с тем, что эти задачи требуют от ученика некой математической смекалки и логического мышления. Не мало сложности может принести задание, где над веществами выполняются множество действий.



Простые пути решения задач подобного типа

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,}$$

m – масса веществ

Как решают эти задачи математики?

Для этого применяют довольно простую формулу:

$$X * P_1 / 100 + Y * P_2 / 100 + \dots = (X + Y + \dots) * P_3 / 100,$$

где X, Y, \dots – масса вещества, P_1, P_2, P_3 – концентрация вещества

Если добавляется вода, то формула имеет вид:

$$X * P_1 / 100 + Z * 0 / 100 + \dots = (X + Z) P_3 / 100 \text{ где } Z - \text{масса воды}$$

с концентрацией P_3

Практика. Задача 1

- Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй – 50 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 81% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 53% кислоты. Сколько кг кислоты содержится в первом сосуде?

Задача 1. Решение

Пусть x – концентрация первого раствора, y – второго:

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,}$$

m – масса веществ

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,}$$

m – масса веществ

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,}$$

m – масса веществ

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,}$$

m – масса веществ

$$X = 77\%$$

$$100 \text{ кг} * 0,77 = 77 \text{ кг}$$

Ответ: 77 кг

Практика. Задача 2

- Имеется два сплава. Первый содержит 8% меди, второй - 11%. Масса второго сплава больше первого на 8 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

Задача 2. Решение

Пусть x – масса первого сплава,
 y – второго:

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,} \\ m - \text{масса вещества}$$

Или

$$\begin{cases} X * 8 / 100 + Y * 11 / 100 = (X + Y) * 10 / 100 \\ Y = X + 8 \end{cases}$$

Решите самостоятельно.

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,} \\ m - \text{масса вещества}$$

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,} \\ m - \text{масса вещества}$$

В основном, подобные задачи можно решать с помощью одной формулы, которой довольно часто пользуются химики для решения своих задач:

$$\omega_3 = \frac{\omega_1 m_1 + \omega_2 m_2}{m_1 + m_2}, \text{ где } \omega - \text{концентрация в процентах,} \\ m - \text{масса вещества}$$

$$X * 2 + 8 = 16 \text{ кг}$$

Ответ: 16 кг

Задача из открытого банка заданий .

Попробуйте решить сами!

- **32. Прототип задания 13 №99571**

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

- **33. Прототип задания 13 №99572**

- Смешали некоторое количество 15-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

- **34. Прототип задания 13 №99573**

- Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

35. Прототип задания 13 №99574

Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 20 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

36. Прототип задания 13 №99575

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй – 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

37. Прототип задания 13 №99576

Первый сплав содержит 10% меди, второй – 40% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

38. Прототип задания 13 №99577

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

39. Прототип задания 13 №99578

Имеется два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй – 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Спасибо за внимание!