



Подготовка к ЕГЭ



**Фабер Галина Николаевна –
учитель математики высшей категории
КМОУ «Гимназия имени Горького А.М.»
Москаленского муниципального района
Омской области**

B 13

Задачи на концентрацию, спл

Алгоритм решения задач на сплавы, растворы и смеси

1. Изучить условия задачи.
2. Составить таблицу
3. Заполнить таблицу: Выбрать неизвестные величины (их обозначают буквами x , y и т.д.), относительно которых составить пропорции, этим, мы создаем математическую модель ситуации, описанной в условии задачи.
4. Используя условия задачи, определить все взаимосвязи между данными величинами.
5. Составить математическую модель задачи и решить ее.
6. Изучить полученное решение, провести критический анализ результата.

$$\text{концентрация} = \frac{\text{кол-во вещества}}{\text{весь раствор}} \cdot 100\%$$



$$\text{кол-во вещества} = \text{весь } p-p \cdot \frac{\text{концентрация}}{100\%}$$



$$\text{кол-во вещества} = \text{концентрация} \cdot \frac{\text{весь } p-p}{100\%}$$

$$12\% = 0,12$$

1

В сосуд, содержащий 4 литра 12-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 8 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

$$\text{концентрация} = \frac{\text{кол-во вещества}}{\text{весь раствор}} \cdot 100\%$$

Решение:

1) $4 \cdot 0,12 = 0,48$ (л) вещества в растворе

2) $\frac{0,48}{4+8} \cdot 100\% = \frac{0,48 \cdot 100}{4+8} = \frac{48}{12} = 4$ (%)

Ответ:



Сколько
вещества было
в растворе?



$$15\% = 0,15$$

$$21\% = 0,21$$

2

Смешали некоторое количество 15-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 21-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

$$\text{конц} - \text{ция} = \frac{\text{кол} - \text{во} \text{ вещества}}{\text{весь раствор}} \cdot 100\%$$

Решение:



	<i>Весь раствор</i>	<i>Вещество в растворе</i>
<i>1 р-р</i>	<i>x</i>	<i>0,15x</i>
<i>2 р-р</i>	<i>x</i>	<i>0,21x</i>



$$\begin{array}{r} + \\ + \end{array} \text{---} \cdot 100\%$$

Ответ:

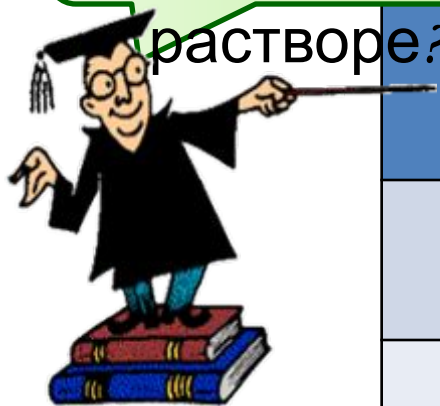
$15\% = 0,15$

$25\% = 0,25$

3

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?

Сколько
вещества
было в
растворе?

**Решение:**

	<i>Весь раствор</i>	<i>концентраци я</i>	<i>Вещество в растворе</i>
<i>1 р-р</i>	4	15% 0,15	0,6
<i>2 р-р</i>	6	25% 0,25	1,5
<i>3 р-р</i>	10	??? 2,1:10*100=21	0,6+1,5 2,1

$$\text{конц} - \text{ция} = \frac{\text{кол} - \text{во} \text{ вещества}}{\text{весь} \text{ раствор}} \cdot 100\%$$

Ответ:

21

$$10\% = 0,1$$

$$40\% = 0,4$$

8

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.

	<i>Весь сплав, кг</i>	<i>Медь, %</i>	<i>Медь, кг</i>
<i>1 сплав</i>	x	10 <i>0,1</i>	$0,1x$
<i>2 сплав</i>	$x+3$	40 <i>0,4</i>	$0,4(x+3)$
<i>3 сплав</i>	$2x+3$	30 <i>0,3</i>	$0,3(2x+3)$

Уравнение

$$0,3(2x+3) = 0,1x + 0,4(x+3)$$

Ответ: 9

Смешав 91-процентный и 93-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 55-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 75-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 91-процентного раствора использовали для получения смеси?

	<i>Весь раствор</i>	<i>концентрация</i>	<i>Вещество в растворе</i>
<i>1 р-р</i>	x	$0,91$	$0,91x$
<i>2 р-р</i>	y	$0,93$	$0,93y$
<i>3р-р</i>	$x+y+10$	$0,55$	$0,55(x+y+10)$
<i>добавили</i>	10кг	$0,5$	5
<i>4р-р</i>	$x+y+10$	$0,75$	$0,75(x+y+10)$



Ответ: 17,5

Домашний тест

1. Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 175 кг, содержащий 30% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?
2. Смешали 3 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 12 литрами 35-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
3. Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 40 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 85% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 88% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?
4. Смешав 40-процентный и 90-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 40%-ного раствора использовали для получения смеси?
5. Имеется два сосуда. Первый содержит 60 кг, а второй — 45 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 39% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 43% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответы:

1. 105

2. 31

3. 81

4. 10

5. 9