



# Система заданий по теме «Решение текстовых задач на «Смеси и сплавы»

Выступление на заседании ГМО  
Страшкова Е.А.



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

	Общая масса	Концентрация вещ-ва	Масса вещ-ва
1 р-р	5 л	0,12	0,6 л
вода	7 л	0	0 л
смесь	12 л	?	0,6 л

$$\frac{0,6}{12} \cdot 100\% = 5\%$$

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

	Общая масса <span style="color: red;">×</span>	Концентрация вещ-ва <span style="color: red;">=</span>	Масса вещ-ва
1 р-р	$x$ л	0,15	$0,15x$ л
2 р-р	$x$ л	0,19	$0,19x$ л
смесь	$2x$ л	<span style="color: red;">?</span>	$0,34x$ л

$$\frac{0,34x}{2x} \cdot 100\% = \textcolor{red}{17\%}$$

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 была меньше массы второго?

	Общая масса	Концентрация вещ-ва	= Масса вещ-ва
1 кусок	$x$ кг	0,1	$0,1x$ кг
2 кусок	$(200-x)$ кг	0,3	$0,3(200-x)$ кг
сплав	<b>200 кг</b>	0,25	<b>50 кг</b>

$$0,1x + 0,3(200 - x) = 50$$

**17%**

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?

	Общая масса	Концентрация вещ-ва	Масса вещ-ва
1 р-р	$x$ кг	0,3	$0,3x$ кг
2 р-р	$y$ кг	0,6	$0,6y$ кг
вода	10 кг	0	0 кг
сплав	$(x+y+10)$ кг	0,36	$0,36(x+y+10)$ кг

$$0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10)$$

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?

	Общая масса	Концентрация вещ-ва	Масса вещ-ва
1 р-р	$x$ кг	0,3	$0,3x$ кг
2 р-р	$y$ кг	0,6	$0,6y$ кг
3 р-р	10 кг	0,5	5 кг
сплав	$(x+y+10)$ кг	0,41	$0,41(x+y+10)$ кг

$$0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10)$$



$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10) \\ 0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 30x + 60y = 36(x + y + 10) \\ 30x + 60y + 500 = 41(x + y + 10) \end{cases}$$

$$500 = 5(x + y + 10)$$

$$x + y + 10 = 100$$

$$x = 90 - y$$

$$y =$$

**Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?**

*y*



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?

	Общая масса	Концентрация кис - ты	Масса кис - ты
1 р-р	30 кг	$x$	$30x$ кг
2 р-р	20 кг	$y$	$20y$ кг
сплав	50 кг	0,68	34 кг

$$30x + 20y = 34$$



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?

	Общая масса	Концентрация кис - ты	Масса кис - ты
1 р-р	20 кг	x	20x кг
2 р-р	20 кг	y	20y кг
сплав	40 кг	0,7	28 кг

$$20x + 20y = 28$$



$$\begin{cases} 30x + 20y = 34 \\ 20x + 20y = 28 \end{cases}$$

$$10x = 6$$

$$x = 0,6$$

$$y = 0,8$$

**Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?**

$$0,6 \cdot 30 = 18 \text{ кг}$$



### Задачи для самостоятельного решения.

1. В лаборатории изготовили 1 кг 16% солевого раствора. Через неделю из этого раствора испарилось 200 г воды. Какова стала концентрация соли в растворе?

*Ответ: 20%.*

2. При выплавке стали из чугуна, выжигается углерод. Содержание углерода в чугуне 4%. Сколько тонн углерода нужно выжечь из 245 т чугуна, чтобы получилась сталь с содержанием углерода 2%?

*Ответ: 5 т.*

3. Слиток сплава меди и цинка массой 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди надо добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60% меди?

*Ответ: 13,5 кг.*

4. После смешивания двух растворов, один из которых содержал 48 г, а другой — 20 г безводного йодистого калия, получилось 200 г нового раствора. Найдите концентрацию каждого из первоначальных растворов, если концентрация первого на 15% больше концентрации второго.

*Ответ: 40% и 25%.*