

ЗАДАЧИ НА РАСТВОРЫ, СМЕСИ И СПЛАВЫ



Растворы

При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?



	I раствор	II раствор	III раствор
Общая масса (кг)	x	y	x+y
Масса вещества (кг)	0,2x	0,5y	0,3(x+y)

$$0,2X + 0,5Y = 0,3(X + Y)$$

$$0,2X + 0,5Y = 0,3X + 0,3Y$$

$$0,1X = 0,2Y$$

$$X = 2Y$$

$$\frac{I}{II} = \frac{x}{y} = \frac{2y}{y} = \frac{2}{1}$$

Ответ : 2: 1



Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?



	I раствор	III раствор	III раствор	IV раствор
Общая масса (кг)	10	16	$10+16 = 26$	$10+10=20$
Масса вещества (кг)	x	y	$x+y = 0,55 \cdot 26$	$x + \frac{5}{8}y = 0,61 \cdot 20$

$$55\% \text{ от } 26 = 26 \cdot 0,55 = 14,3$$

$$61\% \text{ от } 20 = 20 \cdot 0,61 = 12,2$$

$$\begin{cases} x + y = 14,3 \\ x + \frac{5}{8}y = 12,2 \end{cases}$$

$$\frac{3}{8}y = 2,1$$

$$y = 5,6 \quad x = 14,3 - 5,6 = 8,7$$

Ответ: 8,7 кг



Смешав 60%–ый и 30%–ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%–ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%–го раствора той же кислоты, то получили бы 70%–ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%–го раствора использовали для получения смеси?



	I раствор	III раствор	IIIраствор	IV раствор	IV раствор	V раствор
Общая масса (кг)	x	y	5	x+y+5	5	x+y+5
Масса вещества (кг)	0,6x	0,3y	----	0,2(x+y+5)	0,9·5	0,7(x+y+5)

$$\begin{cases} 0,6x + 0,3y = 0,2(x + y + 5) \\ 0,6x + 0,3y + 4,5 = 0,7(x + y + 5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 3y = 2x + 2y + 10 \\ 6x + 3y + 45 = 7x + 7y + 35 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 10 \\ -x - 4y = -10 \end{cases}$$

$$15x = 30$$

$$\begin{cases} 16x + 4y = 40 \\ -x - 4y = -10 \end{cases}$$

$$x = 2$$

Ответ: 2кг



Сплавы

Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.



	I сплав	II сплав	III сплав
Общая масса (кг)	x	$x+4$	$2x+4$
Масса вещества (кг)	$0,05x$	$0,13(x+4)$	$0,1(2x+4)$

$$0,05x + 0,13(x + 4) = 0,1(2x + 4)$$

$$5x + 13x + 52 = 20x + 40$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

$$6 \cdot 2 + 4 = 16$$

Ответ: 16 кг



Фрукты

Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?



	Свежие фрукты	Высушенные фрукты
Общая масса (кг)	288	x
Масса вещества (кг)	$288 \cdot 0,20$	$0,72x$

$$100\% - 80\% = 20\%$$

$$20\% \text{ от } 288 = 288 \cdot 0,20$$

$$100\% - 28\% = 72\%$$

$$72\% \text{ от } x = 0,72x$$

$$0,72x = 288 \cdot 0,20$$

$$72x = 288 \cdot 2$$

$$x = 8$$

Ответ: 8 кг

