

3. Имеется склянка 20%-го раствора кислоты и склянка 40%-го раствора кислоты.

а) Смешали 200 г раствора кислоты из первой склянки и 300 г из второй. Определите массу кислоты и ее долю в полученном растворе.

б) Из первой склянки взяли 300 г раствора кислоты. Сколько граммов раствора кислоты надо долить из второй склянки, чтобы получить 32%-й раствор кислоты?

в) Верно ли, что если из второй склянки берут на 50% больше раствора кислоты, чем из первой, то полученная смесь является 32%-ым раствором кислоты?

Решение. а) Заполним таблицу по условию задачи:

	α	M (г)	m (г)
1-й раствор	20%, или 0,2	200	$0,2 \cdot 200$
2-й раствор	40%, или 0,4	300	$0,4 \cdot 300$
Смесь	?	$200 + 300$	?

Масса кислоты в смеси: $0,2 \cdot 200 + 0,4 \cdot 300 = 40 + 120 = 160$ г.

Процентное содержание кислоты в смеси рассчитаем по формуле $\alpha = \frac{m}{M}$: $\alpha = \frac{m}{M} = \frac{160}{500} \cdot 100 = 32\%$.

Ответ: 160 г, 32%.

б) Пусть из второй склянки взяли x г раствора кислоты. Заполним таблицу по условию задачи.

	α	m (г)	M (г)
1-й раствор	20%, или 0,2	$0,2 \cdot 300$	300
2-й раствор	40%, или 0,4	$0,4x$	x
Смесь	32%, или 0,32	$60 + 0,4x$	$300 + x$

Составим и решим уравнение: $60 + 0,4x = 0,32(300 + x)$,
 $0,08x = 36$, откуда $x = 450$.

Ответ: 450 г.

в) Пусть из первой склянки берут x г раствора. Заполним таблицу по условию задачи.

	α	M (г)	m (г)
1-й раствор	20%, или 0,2	x	$0,2x$
2-й раствор	40%, или 0,4	$1,5x$	$0,4 \cdot 1,5x$
Смесь	32%, или 0,32	$x + 1,5x$	$0,32 \cdot 2,5x$

Рассчитаем содержание кислоты в смеси по формуле $\alpha = \frac{m}{M}$:

$$\alpha = \frac{m}{M} = \frac{0,32 \cdot 2,5x}{2,5 \cdot x} \cdot 100 = 32\%.$$

Ответ: верно.