

7. Задачи на разбавление

Задача 1. В сосуде было 12 л серной кислоты. Сосуд долили водой и получили 20%-ый раствор кислоты. Сколько литров воды долили в сосуд ?

Решение. Чистая кислота во втором растворе составляет 20 %. Значит,

$$\begin{aligned} 20 \% & - 12 \text{ л,} \\ 100 \% & - x \text{ л.} \\ x & = \frac{100 \cdot 12}{20} = 60 \text{ (л).} \end{aligned}$$

То есть получен раствор объемом 60 л.

Узнаем, сколько воды долили: $60 - 12 = 48$ (л).

Ответ: 48 л воды.

Задача 2. Из бака, наполненного спиртом, отлили часть спирта и долили до прежнего объёма водой, затем из бака отлили столько же литров смеси, сколько в первый раз отлили спирта, после чего в баке осталось 49 л чистого спирта. Сколько литров спирта отлили из бака в первый и во второй раз, если в баке содержалось 64 л ?

Решение. Будем полагать, что x литров спирта отлили в первый раз. Тогда $(64 - x)$ литров спирта осталось в баке.

После того, как бак долили водой, в нем стало 64 л смеси. Следовательно, в 1 л смеси содержалось $\frac{64 - x}{64}$ литров спирта.

Так как во второй раз отлили x л смеси, то спирта отлили во второй раз $\left(\frac{64 - x}{64}\right)x$ литров.

Из условия следует, что из бака всего отлили $64 - 49 = 15$ л спирта.

Составим уравнение и решим его:

$$x + \frac{(64 - x)x}{64} = 15.$$

Откуда $x_1 = 8$, $x_2 = 120$ (не удовлетворяет условию).

Во второй раз отлили $\frac{(64 - 8) \cdot 8}{64} = 7$ (л).

Ответ: 8 л, 7л.

Решите задачи:

1. Сосуд объемом 8 л наполнен воздухом, содержащем 16 % кислорода. Из сосуда откачали x литров воздуха и добавили такое же количество азота. Затем откачали x литров смеси и опять добавили такое же количество азота. В итоге в сосуде оказалось лишь 9 % кислорода. Определить x .

2. (№ 13.023) В сосуде было 12 л соляной кислоты. Часть кислоты отлили и сосуд долили водой. Затем снова отлили столько же и опять долили водой. Сколько жидкости отливали каждый раз, если в сосуде оказался 25 % - ный раствор кислоты ?

3. (№ 13.341) Из сосуда, наполненного кислотой, вылили несколько литров и долили водой; потом опять вылили столько же литров смеси, тогда в сосуде осталось 24 л чистой кислоты. Емкость сосуда 54 л. Сколько кислоты вылили в первый и второй раз ?

Ответы: 1. 2 л. 2. 6 л. 3. 18 л и 12 л.