



最難関問題

食塩水と反比例・2

濃さ $a\%$ の食塩水が容器に入っています。この食塩水に、食塩を 2 g 溶かすと、濃さが $(a + 3)\%$ になり、水を 24 g 加えると、濃さが $(a - 2)\%$ になります。 a にあてはまる数を答えなさい。

最難関問題

食塩水と反比例・2 7

$a = \textcircled{1}$ として、食塩の割合を $\textcircled{1}\%$ 、水の割合を $\boxed{1}\%$ とします。よって、 $\textcircled{1} + \boxed{1} = 100$ です。

まず、食塩を2g溶かすと濃さが3%上がるについて考えます。食塩を加えても水の量は変わらないので、水に注目します。はじめの水の割合が $\boxed{1}\%$ で、食塩2gを加えた後の水の割合は $(\boxed{1} - 3)\%$ です。水の量が一定で、水の割合の比が $\boxed{1} : (\boxed{1} - 3)$ なので、食塩水の重さの比は逆比の

$(\boxed{1} - 3) : \boxed{1}$ です。比の差の3が2gにあたるので、比の $(\boxed{1} - 3)$ は、 $(\boxed{1} - 3) \times \frac{2}{3} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} - 2$ (g) です。

次に、水を24g溶かすと濃さが2%下がるについて考えます。水を加えても食塩の量は変わりません。食塩の量が一定で、濃さの比が $\textcircled{1} : (\textcircled{1} - 2)$ なので、食塩水の重さの比は逆比の $(\textcircled{1} - 2) : \textcircled{1}$ です。

比の差の2が24gにあたるので、比の $(\textcircled{1} - 2)$ は、 $(\textcircled{1} - 2) \times \frac{24}{2} = \textcircled{12} - 24$ (g) です。

以上より、

$$\textcircled{1} + \boxed{1} = 100$$

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} - 2 = \textcircled{12} - 24$$

という2つの式が成立するので、消去算の要領で解くことができます。

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} - 2 = \textcircled{12} - 24 \Rightarrow \boxed{1} - 3 = \textcircled{18} - 36 \Rightarrow \boxed{1} = \textcircled{18} - 33 \text{ より, } \textcircled{1} + \textcircled{18} - 33 = 100 \Rightarrow \textcircled{19} = 133 \text{ となるので,}$$

$\textcircled{1} = 7$ ですから、 a にあてはまる数は7です。