

Řešení písemné práce ze dne 26. 11. 2007

1. Kolik gramů pevného CuSO_4 musíme přidat do 450g 15%-ního roztoku CuSO_4 , aby vznikl 25% - ní roztok?

Řešení: pevný CuSO_4 – 100% koncentrace

$$\begin{array}{r} 15\% \text{ CuSO}_4 \dots\dots\dots 450\text{g} \\ 100\% \text{ CuSO}_4 \dots\dots\dots x\text{g} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 15\% \text{ CuSO}_4 \dots\dots\dots 450\text{g} \\ 100\% \text{ CuSO}_4 \dots\dots\dots x\text{g} \end{array}} \right\} 25\%$$

$$450 \cdot 15 + 100 \cdot x = 25(450 + x)$$
$$6750 + 100x = 11250 + 25x$$
$$75x = 4500$$
$$x = 60$$

Odpověď: Musíme přidat 60 g pevného CuSO_4 .

2. Jeden dělník potřebuje na určitou práci 40 hodin, druhý by tuto práci provedl již za 30 hodin. Několik hodin pracovali společně, potom byl druhý dělník odvolán a první dokončil práci sám za 5 hodin. Kolik hodin pracovali společně?

Řešení: 1. dělník: 40 hod. x hodin pracoval společně s dělníkem B, pak ještě 5 hodin sám
(celkem tedy pracoval $x+5$ hodin)
2. dělník: 30 hod. x hodin pracoval společně s dělníkem A
(celkem tedy pracoval x hodin)

Sestavená rovnice:

$$\frac{x+5}{40} + \frac{x}{30} = 1 \quad | \cdot 120$$
$$3(x+5) + 4x = 120$$
$$3x + 15 + 4x = 120$$
$$7x = 105$$
$$x = 15$$

Odpověď: Dělníci pracovali společně 15 hodin.

1. Kolik gramů 30% -ní kyseliny dusičné je třeba přidat ke 100 gramům desetiprocentní kyseliny dusičné, abychom dostali 25% - ní kyselinu dusičnou?

Řešení:

$$\begin{array}{r}
 30\% \text{ kyselina} \dots\dots\dots x \text{ g} \\
 10\% \text{ kyselina} \dots\dots\dots 100 \text{ g} \\
 \hline
 30 \cdot x + 10 \cdot 100 = 25(100 + x) \\
 30x + 1000 = 2500 + 25x \\
 5x = 1500 \\
 x = 300
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 30\% \text{ kyselina} \dots\dots\dots x \text{ g} \\ 10\% \text{ kyselina} \dots\dots\dots 100 \text{ g} \end{array}} \right\} 25\%$$

Odpověď: Budeme potřebovat 300g 30% kyseliny.

2. První dělník by sám splnil úkol za 8 hodin, druhý za 6 hodin. Po dvou hodinách společné práce odešel první dělník k lékaři a druhý dělník práci dokončil sám. Kolik hodin pracoval druhý dělník sám?

Řešení: 1. dělník: 8 hodin – 2 hodiny pracoval společně s dělníkem 2.

2. dělník: 6 hodin – 2 hodiny pracoval společně s dělníkem 1.

Pak pracoval x hodin sám. Celkem tedy pracoval x+2 hodiny.

$$\begin{array}{r}
 \overbrace{\frac{2}{8}}^{1. \text{ dělník}} + \overbrace{\frac{x+2}{6}}^{2. \text{ dělník}} = 1 \quad | \cdot 24 \\
 6 + 4(x+2) = 24 \\
 6 + 4x + 8 = 24 \\
 4x = 10 \\
 x = 2,5
 \end{array}$$

Odpověď: Druhý dělník pracoval sám 2 hodiny 30 minut.