

1) Vlnění má v daném prostředí vlnovou délku  $\lambda_1$  a rychlost o velikosti  $v_1$ . Po průchodu do jiného prostředí se jeho vlnová délka změní na  $\lambda_2$ . Vyjádřete velikost rychlosti  $v_2$  vlnění v tomto prostředí.

$$f = \frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2} \Rightarrow v_2 = v_1 \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

2) Ze zdroje zvuku se ve vodě šíří vlnění s periodou 2,0 ms a s vlnovou délkou 2,9 m. Jak velká je rychlost zvuku ve vodě?

$$T_v = 2,0 \text{ ms} = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}, \lambda_v = 2,9 \text{ m}; v_v = ?$$

$$v_v = \frac{\lambda_v}{T_v} = 1,45 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

3) Vlnění s periodou  $T$  postupuje podél osy  $x$ . Bod o souřadnici  $x = 4 \text{ cm}$  má v čase  $T/6$  okamžitou výchylku rovnou polovině amplitudy. Určete vlnovou délku vlnění. [Řešte pro  $y(t = 0; x = 0) = 0; \lambda > x$ .]

$$x = 4 \text{ cm}, t = T/6, y = y_m/2; \lambda = ?$$

$$y = y_m \sin 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

$$\sin 2\pi \left( \frac{1}{6} - \frac{4}{\{\lambda\}} \right) = \frac{1}{2}$$

$$2\pi \left( \frac{1}{6} - \frac{4}{\{\lambda\}} \right) = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \lambda = 48 \text{ cm} \approx 0,5 \text{ m}$$