

Дано:

$$S = 60 \cos(1800t - 5,3x) \text{ см}$$

$$S_0 = 60 \text{ см} = 0,6 \text{ м}$$

$$\omega = 1800 \text{ с}^{-1}$$

$$k = 5,3 \text{ см}^{-1} = 0,053 \text{ м}^{-1}$$

Знайти:

$$\varepsilon_{\max} \text{ — ?}$$

$$\frac{\varepsilon_{\max}}{v} \text{ — ?}$$

Розв'язання:

Знайдемо амплітуду коливань відносної деформації середовища:

$$\varepsilon_{\max} = S_0 k = 0,6 \text{ м} \cdot 0,053 \text{ м}^{-1} = 0,0318.$$

Знайдемо амплітуду коливань швидкості частинок:

$$v_{\max} = S_0 \omega = 0,6 \text{ м} \cdot 1800 \text{ с}^{-1} = 1080 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}.$$

Знайдемо відношення амплітуди коливань відносної деформації середовища до амплітуди коливань швидкості частинок:

$$\frac{\varepsilon_{\max}}{v_{\max}} = \frac{0,0318}{1080 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}} = 0,000\,029\,4 \text{ с} \cdot \text{м}^{-1}.$$

Відповідь: $0,000\,029\,4 \text{ с} \cdot \text{м}^{-1}$.