

657.

Feladat: Egy test harmonikus rezgőmozgást végez. A két szélső helyzet távolsága 12 cm, a rezgésszám $6000 \frac{1}{\text{min}}$.

Adatok:

$$2A = 12 \text{ cm} \Rightarrow A = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$$

$$f = 6000 \frac{1}{\text{min}} = 100 \frac{1}{\text{s}}$$

1. Mekkora a test legnagyobb sebessége?

$$v_{\text{max}} = A \cdot \omega$$

$$\omega = 2\pi \cdot f = 2\pi \cdot 100 \frac{1}{\text{s}}$$

$$v_{\text{max}} = A \cdot \omega = 0,06 \text{ m} \cdot 2\pi \cdot 100 \frac{1}{\text{s}} = 37,69 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

A test legnagyobb sebessége $37,69 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, mely a nyugalmi helyzeten való áthaladáskor lesz.

2. Mekkora a test legnagyobb gyorsulása?

$$a_{\text{max}} = A \cdot \omega^2 = 0,06 \text{ m} \cdot (2\pi \cdot 100 \frac{1}{\text{s}})^2 = 23687,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

A test legnagyobb gyorsulása $23687,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, mely a szélsőhelyzetekben van.

3. Mennyi idő alatt teszi meg a test a 12 cm-es utat?

Ezt pontosan a periódusidő fele alatt fogja megtenni, hiszen feleannyi utat tesz meg.

$$T = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{T}{2} = \frac{1}{2f}$$

$$\frac{T}{2} = \frac{1}{2f} = \frac{1}{2 \cdot 100 \frac{1}{\text{s}}} = 0,005 \text{ s} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

A 12 cm-es utat a test $5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ alatt teszi meg.

Készítette: Béres Kata