

674. Feladat

Feladat: Az 1 kg tömegű test harmonikus rezgőmozgást végez. A rezgés amplitúdója 3 cm, rezgésideje 1,2 s.

- a) Mekkora a test legnagyobb gyorsulása?
- b) Mekkora a test legnagyobb mozgási energiája?

Adatok:

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$A = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

$$T = 1,2 \text{ s}$$

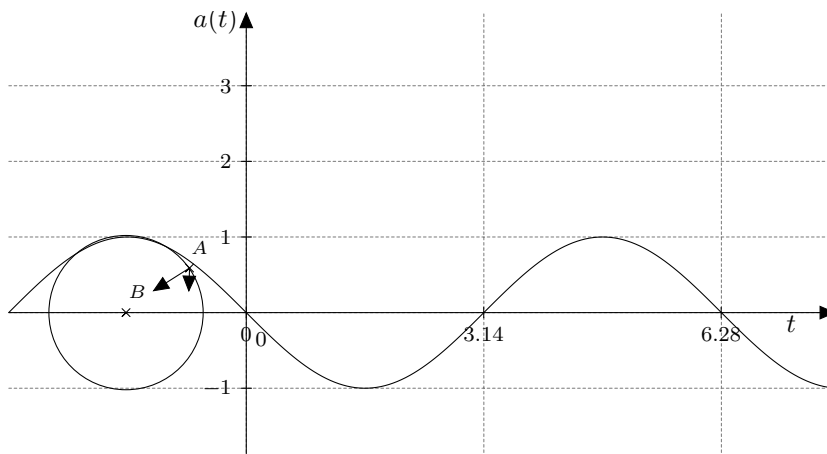
$$a_{\max} = ?$$

$$E_{\text{mozg.,max}} = ?$$

Megoldás: A harmonikus rezgőmozgás miatt a következőket írhatjuk fel:

- a) Mekkora a test legnagyobb gyorsulása?

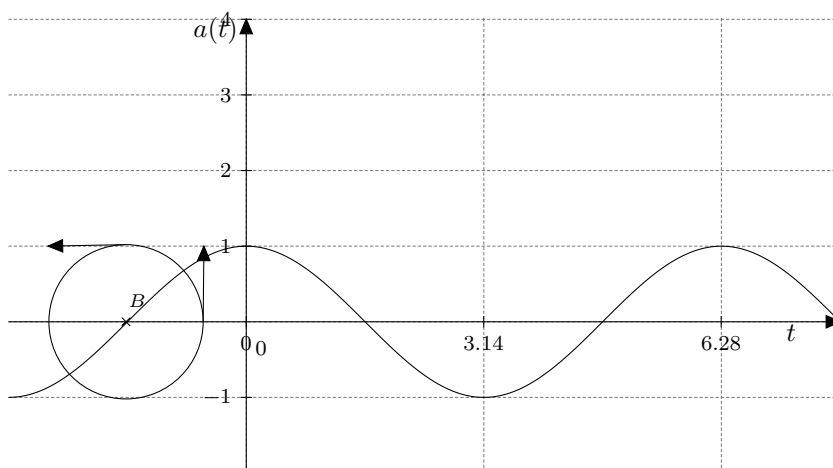
A gyorsulás akkor a legnagyobb, amikor a sin értéke -1.



$$a_{\max} = A \cdot \omega^2 = A \cdot \left(\frac{2 \cdot \pi}{T} \right)^2 = 0,03 \cdot \left(\frac{2 \cdot \pi}{1,2} \right)^2 = 0,82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

- b) Mekkora a test legnagyobb mozgási energiája?

A testnek akkor a legnagyobb a mozgási energiája amikor a sebessége a legnagyobb. Ez pedig a cosinus 1-nél lesz a legnagyobb.



$$E_{\text{mozg.max}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{max}}^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \left(A \cdot \frac{2\pi}{T} \right)^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \left(0,03 \cdot \frac{2 \cdot \pi}{1,2} \right)^2 = \underline{0,0123 \text{ J}}$$

0,82 m/s² a test legnagyobb gyorsulása és 0,0123 J a legnagyobb mozgási energiája.

Készítette: Dobó Réka