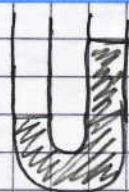


AP 2003 / AI

3.1



Rücktreibende Kraft = Gewichtskraft d. überstandenen

$$m\ddot{u} = \rho \cdot V\ddot{u} = \rho \cdot A \cdot 2s$$

$$|\vec{F}_{\text{el}}| = m\ddot{u} \cdot g = 2\rho A g \cdot s; \quad \vec{s} \text{ und } \vec{F}_{\text{el}} \text{ entgegenges. gerichtet}$$

$$\Rightarrow \underline{\vec{F}_{\text{el}} = -D s} \quad \text{mit} \quad \underline{D = 2\rho A g = \text{Konst}}$$

lin. Kraftgesetz \Rightarrow harmon. Schwing.

3.2

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}; \quad m = \rho \cdot l \cdot A; \quad D = 2\rho A g \quad (\text{s.o.})$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\rho l A}{2\rho A g}} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{2g}} \quad \text{unabh. von } \rho \text{ und } A$$

3.3.1

$$s(t) = 4,0 \text{ cm} \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{0,20 \text{ s}} \cdot t\right) = 4,0 \text{ cm} \cdot \cos(2,5\pi \cdot \text{s}^{-1} \cdot t)$$

$$= \underline{4,0 \text{ cm} \cdot \cos(7,9 \text{ s}^{-1} \cdot t)}$$

3.3.2

$$v(t) = \dot{s}(t) = -0,040 \text{ m} \cdot 2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot \sin(\omega t)$$

$$= -0,31 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \sin(\omega t) = -0,20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_1 = \frac{\sin^{-1}\left(\frac{0,20}{0,31}\right)}{2,5\pi \text{ s}^{-1}} = \underline{0,089 \text{ s}}$$

Zur Kontrolle:

