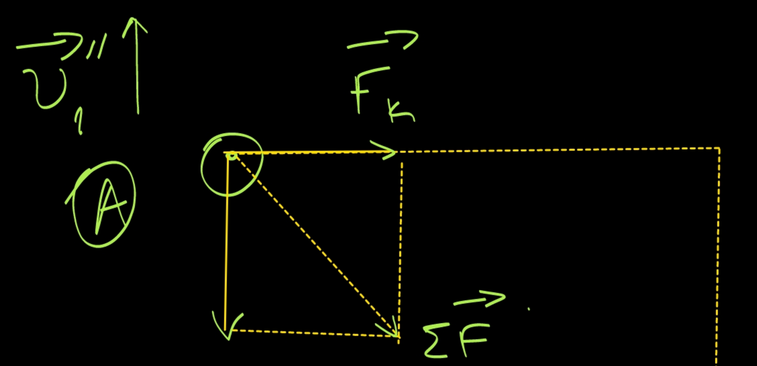
Ρυθμός μεταβολής ΚΕ.

Γενικά: $\frac{\Delta K}{\Delta t} = \Sigma \vec{F} \cdot \vec{v} = m \cdot \vec{a} \cdot \vec{v}$

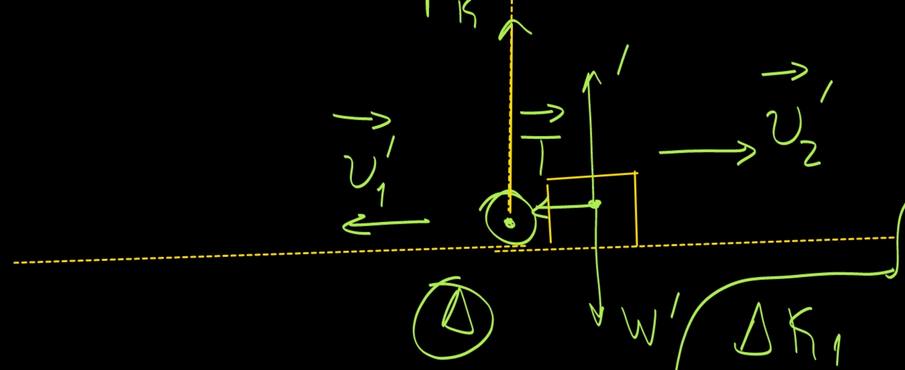


Στην οριζόντια θέση (Α) έχουμε:

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} = \Sigma \vec{F} \cdot \vec{v}_1'' = (\vec{F}_K + \vec{W}) \cdot \vec{v}_1''$$

$$= \vec{F}_K \cdot \vec{v}_1'' + \vec{W} \cdot \vec{v}_1'' \quad (\vec{F}_K \perp \vec{v}_1'')$$

$$= 0 + W \cdot v_1'' \cdot \text{συν}180^\circ = -mg \cdot v_1''$$



Στην κάτω θέση (Δ):

$$\frac{\Delta K_1}{\Delta t} = \vec{F}_K' \cdot \vec{v}_1' = 0 \text{ αφού } \vec{F}_K' \perp \vec{v}_1'$$

$$\frac{\Delta K_2}{\Delta t} = \vec{T} \cdot \vec{v}_2' = T \cdot v_2' \cdot \text{συν}180^\circ = -T \cdot v_2'$$

Ρυθμοί μεταβολής στις ταλαντώσεις.

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} = \Sigma F \cdot v = +m \cdot a \cdot v$$

αν $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{v}$

ή $\frac{\Delta K}{\Delta t} = -m \cdot a \cdot v$ αν $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{v}$.

Επίσης: $\frac{\Delta K}{\Delta t} = -D x \cdot v$ αν $\Sigma\vec{F} \uparrow\uparrow \vec{v}$

και $\frac{\Delta K}{\Delta t} = +D x \cdot v$ αν $\Sigma\vec{F} \uparrow\downarrow \vec{v}$

$K + U = E \Rightarrow$

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} + \frac{\Delta U}{\Delta t} = \frac{\Delta E}{\Delta t}^{\nearrow 0} \Rightarrow$$

$$\frac{\Delta U}{\Delta t} = -\frac{\Delta K}{\Delta t}.$$

Ασκ. 1.39.

Θεωρούμε ότι $\varphi_0 = 0$.

Άρα: $x = A\eta\mu\omega t$

$A = 20\,cm$

Θέλουμε να βρούμε

επί πόσο χρόνο στη

1η περίοδο η απομάκρυνση

θα είναι μεγαλύτερη από 10 cm.

$$x = \frac{A}{2} \Rightarrow A\eta\mu\omega t = \frac{A}{2} \Rightarrow \eta\mu\omega t = \frac{1}{2} \Rightarrow \eta\mu\omega t = \eta\mu\frac{\pi}{6}$$

Άρα: $\omega t = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \overset{k=0}{\Rightarrow} \omega t_1 = \frac{\pi}{6} \Rightarrow t_1 = \frac{\pi}{6\omega}$

ή

$\omega t = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \overset{k=0}{\Rightarrow} \omega t_2 = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow t_2 = \frac{5\pi}{6\omega}$

Για $k=1$ έχουμε αντίστοιχα:

$\omega t_3 = 2\pi + \frac{\pi}{6}$

και $\omega t_4 = 2\pi + \frac{5\pi}{6}$

