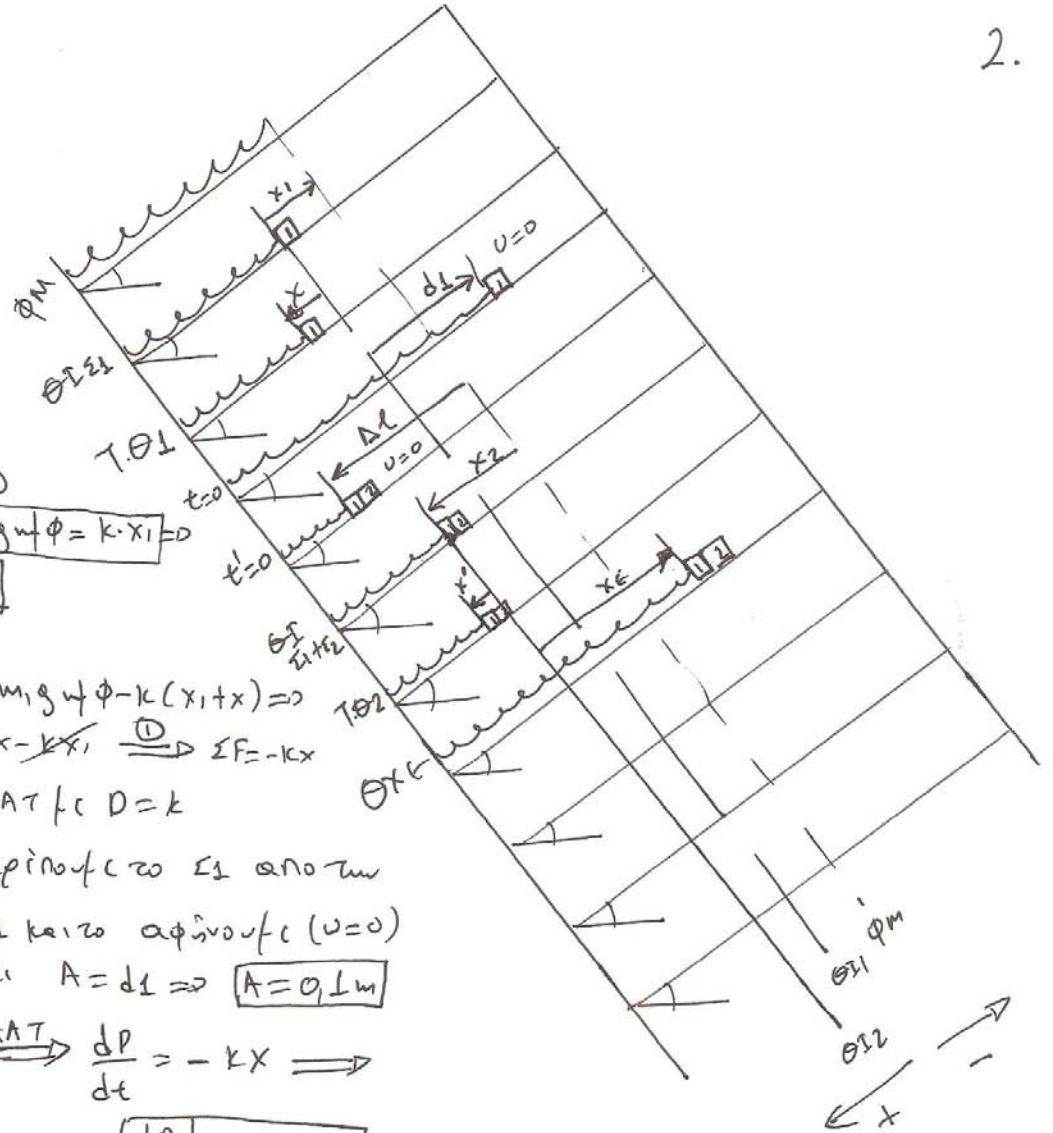


ΘΕΜΑ Δ



ΘΙ $\Sigma F = 0 \Rightarrow m_1 g \sin \phi = k \cdot x_1 \Rightarrow$
 $x_1 = 0,05 \text{ m}$

Δ1 T.Θ.1 $\Sigma F = m_1 g \sin \phi - k(x_1 + x) \Rightarrow$
 $\Sigma F = m_1 g \sin \phi - kx - kx_1 \xrightarrow{\text{ΘΙ}} \Sigma F = -kx$
 Άρα εκτελεί ΑΑΤ με $D = k$

Στην $t=0$ που ξεκινάμε το Σ είναι ακίνητο
 Θ.Τ. Σ είναι κατεστρατημένο αφήνουμε ($v=0$)
 αυτό σημαίνει ότι $A = \Delta l \Rightarrow A = 0,1 \text{ m}$

Δ2 $\frac{dP}{dt} = \Sigma F \cdot A \cdot T \Rightarrow \frac{dP}{dt} = -kx \Rightarrow$
 $\Rightarrow \left. \frac{dP}{dt} \right|_{\max} = k \cdot A \Rightarrow \left. \frac{dP}{dt} \right|_{\max} = 10 \text{ N}$

ΘΙ $\Sigma F = 0 \Rightarrow m_1 g \sin \phi + m_2 g \sin \phi = k \cdot x_2 \Rightarrow x_2 = 0,1 \text{ m}$

T.Θ.2 $\Sigma F = m_1 g \sin \phi + m_2 g \sin \phi - k(x_2 + x') \Rightarrow \Sigma F = m_1 g \sin \phi + m_2 g \sin \phi - kx_2 - kx' \xrightarrow{\text{ΘΙ}}$
 $\Sigma F = -kx'$ Άρα m_1, m_2 εκτελούν ΑΑΤ με $D = k \Rightarrow D = 100 \text{ N/m}$

Δ3 $T = 2\pi \sqrt{\frac{D}{m_1 + m_2}} \Rightarrow T = 10\sqrt{2} \pi \text{ s} \Rightarrow \omega = 5\sqrt{2} \text{ rad/s}$

Επειδή τα 2 σώματα ταλαντώνονται μαζί $\Rightarrow T_1 = T_2 \Rightarrow \omega_1 = \omega_2 = 5\sqrt{2} \text{ rad/s}$

Άρα $D_1 = m_1 \cdot \omega^2 \Rightarrow D_1 = 50 \text{ N/m}$ $D_2 = m_2 \cdot \omega^2 \Rightarrow D_2 = 50 \text{ N/m}$

Δ4 Στις $\Theta.Χ.Ε.$ χάνεται η επαφή του m_1 με το m_2 $\Rightarrow N = 0$, άρα για το Σ έχουμε $\Sigma F_2 = m_2 g \sin \phi - N \xrightarrow{N=0} D_2 \cdot x_6 = m_2 g \sin \phi \Rightarrow x_6 = 0,1 \text{ m}$

Α' ΤΡΟΠΟΣ Από σχήμα $\Delta x = x_6 + (\Delta l - x_2) \Rightarrow \Delta x = 0,1 + 0,3 - 0,1 \text{ m} \Rightarrow \Delta x = 0,3 \text{ m}$

Β' ΤΡΟΠΟΣ Αφού $x_6 = x_2 \Rightarrow$ θα καθαίμεν επαφή στη θέση φ.μ. άρα $\Delta x = \Delta l \Rightarrow \Delta x = 0,3 \text{ m}$

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΧΘΗΣΑΝ ΑΠΟ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΑΡΑΝΕΛΗΝΙΣΤΕΣ ΤΕΝ ΤΕΛΕΤΗΜΕΝΩΝ