

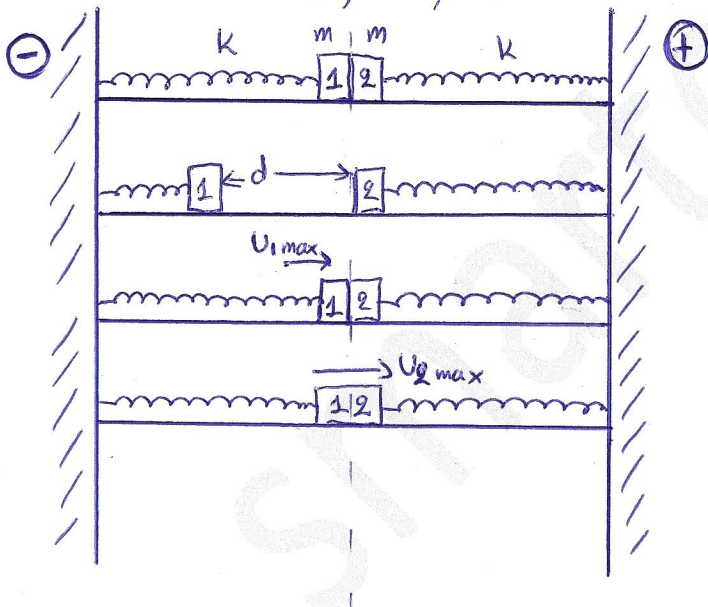
Θέμα Α

$A_1 \rightarrow \gamma$ $A_2 \rightarrow \beta$ $A_3 \rightarrow \gamma$ $A_4 \rightarrow \beta$

$A_5 \rightarrow$ α) Σ β) Ξ γ) Λ δ) Λ ε) Ξ

Θέμα Β B1 α) Σωστή η (iii)
β) Δικαιολόγηση:

$\theta_1, \theta_M, \theta_{m+m}$



Το σώμα 1: Εκτελεί ΑΑΤ με πλάτος A_1 και περίοδο $T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$.

Το σώμα αυτό, φτάνει στη θ_1 με ταχύτητα μέγιστη και ίση με $v_{1max} = \omega_1 \cdot A_1$ (1)

Εφαρμόζουμε Αρχή Διατήρησης Ορμής για την πλαστική κρούση:

$$\vec{P}_{01max} = \vec{P}_{02max}$$

$$m \cdot v_{1max} = (m+m) \cdot v_{2max}$$

$$v_{1max} = 2 \cdot v_{2max} \quad (2)$$

όπου $v_{2max} \rightarrow$ η ταχύτητα (μέγιστη) του συσσωματώματος.

Το συσσωματώμα εκτελεί ΑΑΤ πλάτους A_2 και περίοδο $T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{m+m}{2k}} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = T_1$.

Επίσης $v_{2max} = \omega_2 \cdot A_2$ (3). Οπότε από (2) και (3):

$$\omega_1 \cdot A_1 = 2 \cdot \omega_2 \cdot A_2 \quad (\omega_1 = \omega_2) \quad A_1 = 2A_2 \Leftrightarrow \frac{A_1}{A_2} = 2$$

