

Επαναληπτικές εξετάσεις 2020

Ενδεικτικές απαντήσεις και από γραπτά μαθητών

Θέμα Α

A1-γ

A2-β

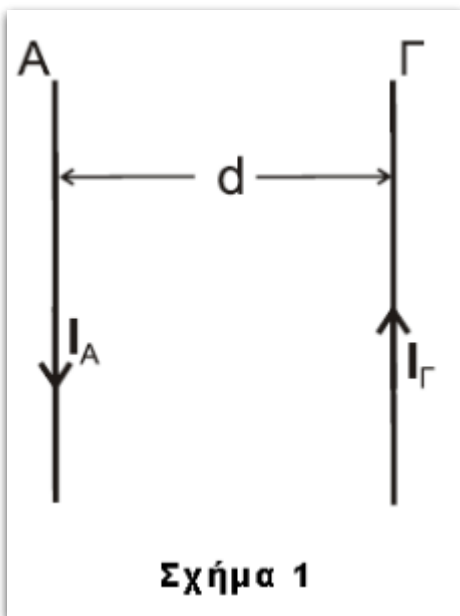
A3-δ

A4-γ

A5: Σ - Σ - Λ - Λ - Λ

Θέμα Β

B1-(ii) - 2 - 7



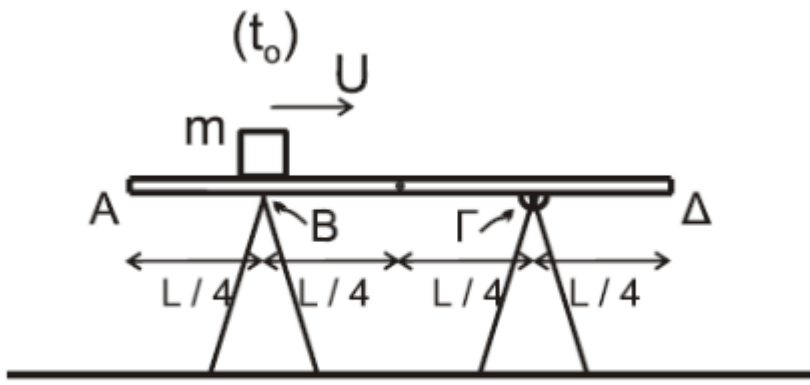
$$\Sigma F = 0 \Rightarrow F_A = F_B \Rightarrow B_A \cdot I \cdot l = B_B \cdot I \cdot l$$

$$k_\mu \cdot \frac{2 \cdot I_A}{r_A} = k_\mu \cdot \frac{2 \cdot I_\Gamma}{r_\Gamma} \Rightarrow \frac{I_A}{r_A} = \frac{3 \cdot I_A}{r_A + d}$$

$$3 \cdot r_A = r_A + d \Rightarrow r_A = \frac{d}{2} \Rightarrow r_\Gamma = \frac{3 \cdot d}{2}$$

άρα σωστό το ii)

B2-(iii) - 2 - 6



Σχήμα 2

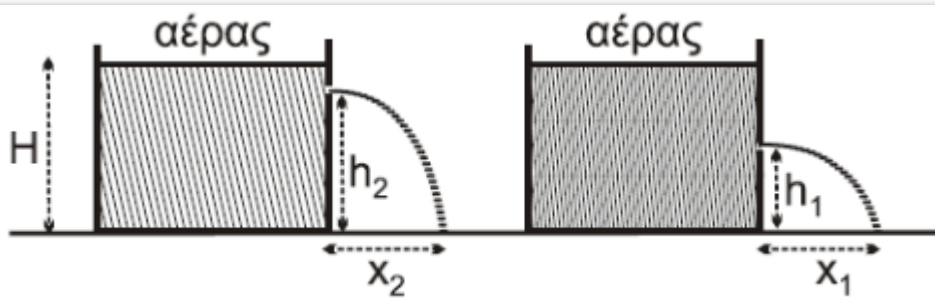
$$\Sigma \vec{\tau}_{(N)} = 0 \Rightarrow M \cdot g \cdot \frac{L}{4} = m \cdot g \cdot x$$

$$\Delta x = v \cdot \Delta t \Rightarrow \frac{L}{2} + x = v \cdot t \Rightarrow x = v \cdot t - \frac{L}{2}$$

$$M \cdot g \cdot \frac{L}{4} = m \cdot g \cdot (v \cdot t - \frac{L}{2}) \Rightarrow t = \frac{5 \cdot L}{8 \cdot v}$$

άρα σωστό το iii)

B3-(i) - 2 - 6



Σχήμα 3

$$h_1 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_1^2 \Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot h_1}{g}}$$

$$x_1 = v_0 \cdot t_1 \Rightarrow x_1 = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot h_1}{g}}$$

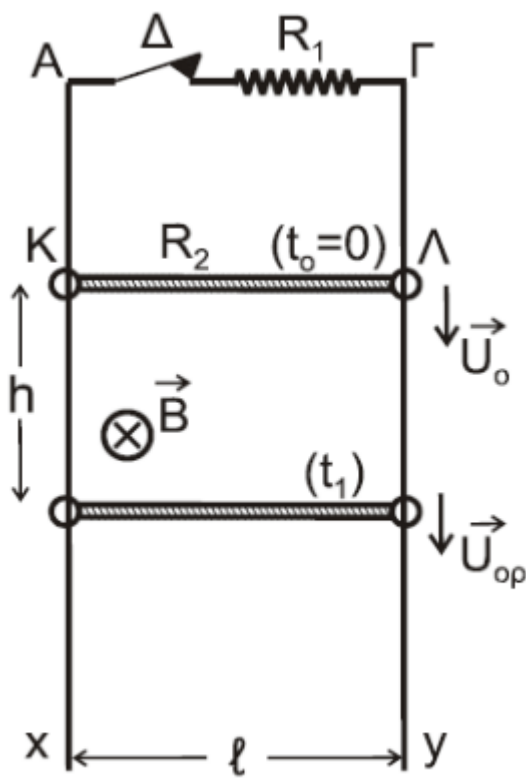
Bernoulli (1 → 2)

$$P_1 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2 + \rho \cdot g \cdot h = P_2 + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_0^2 + \rho \cdot g \cdot h_1 \Rightarrow v_0 = \sqrt{2 \cdot g \cdot (H - h_1)}$$

$$x_1 = 2 \sqrt{h_1 \cdot (H - h_1)} \quad \text{ομοίως} \quad x_2 = 2 \sqrt{h_2 \cdot (H - h_2)}$$

$$x_1 = x_2 \Rightarrow (h_2 - h_1) \cdot (h_2 + h_1 - H) = 0 \Rightarrow h_2 + h_1 = H$$

άρα σωστό το i



Σχήμα 4

Γ1(5)

$$E_{\varepsilon\pi} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{B \cdot \Delta S}{\Delta t} = \frac{B \cdot l \cdot \Delta x}{\Delta t} = B \cdot l \cdot v$$

$$E_{\varepsilon\pi}^{(0)} = B \cdot v_0 \cdot l \Rightarrow E_{\varepsilon\pi} = 24V$$

$$I_0 = \frac{E_{\varepsilon\pi}}{R_{o\lambda}} = \frac{B \cdot l \cdot v_0}{R_1 + R_2} = 3A$$

$$F_L = B \cdot I \cdot l \Rightarrow F_L = 6N$$

$$\alpha = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{m \cdot g - F_L}{m} = -20 \frac{m}{s^2}$$

Γ2(5)

$$\alpha = 0 \Rightarrow \Sigma F = 0 \Rightarrow F_L = m \cdot g$$

$$B \cdot I_{\varepsilon\pi} \cdot l = m \cdot g \Rightarrow I_{\varepsilon\pi} = \frac{m \cdot g}{B \cdot l} = 1A$$

$$E_{\varepsilon\pi} = I_{\varepsilon\pi} \cdot (R_1 + R_2) = 8V$$

$$v_{op} = \frac{E_{\varepsilon\pi}}{B \cdot l} \Rightarrow v_{op} = 4 \frac{m}{s}$$

Γ3(8)

$$0 - t_1 : q = \frac{\Delta\Phi}{R_{o\lambda}} \Rightarrow q = \frac{B \cdot l \cdot h}{R_1 + R_2}$$

$$h = \frac{q \cdot (R_1 + R_2)}{B \cdot l} \Rightarrow h = 1.6m$$

$$\Theta. M. K. E. \quad (0 \rightarrow h) \quad \Delta K = \Sigma W \Rightarrow K_{\tau\epsilon\lambda} - K_{\alpha\rho\chi} = W_B + W_{F_L}$$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{op}^2 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_o^2 = m \cdot g \cdot h + W_{F_L} \Rightarrow W_{F_L} = -16J$$

$$Q_1 + Q_2 = 16J$$

$$Q_1 = \sum I_{\epsilon\pi}^2 \cdot R_1 \cdot \Delta t$$

$$Q_2 = \sum I_{\epsilon\pi}^2 \cdot R_2 \cdot \Delta t$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$$

$$Q_1 = 4J, \quad Q_2 = 12J$$

Γ4(7)

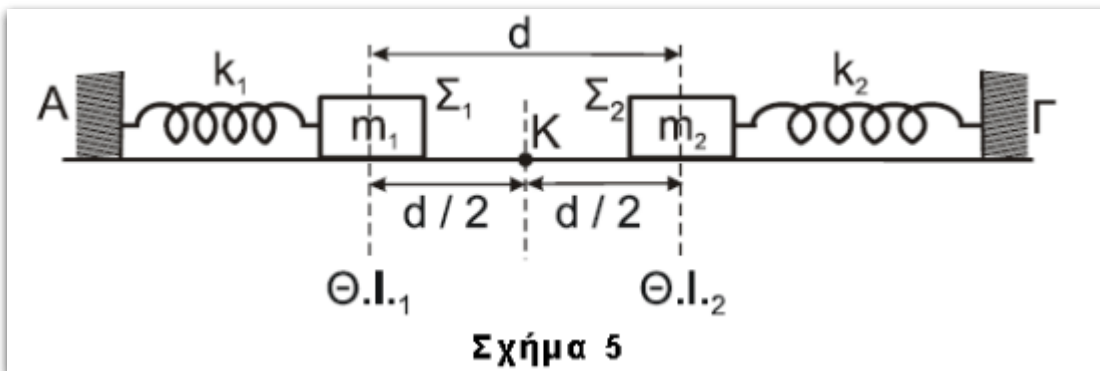
$$h_1 = v_{op} \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot \Delta t^2 \Rightarrow 0.45 = 4 \cdot \Delta t + 5 \cdot \Delta t^2 \Rightarrow \Delta t = 0.1s$$

$$v = v_{op} + g \cdot \Delta t \Rightarrow v = 5 \frac{m}{s}$$

$$\frac{dK}{dt} = \frac{dW}{dt} = \frac{\Sigma F \cdot dx}{dt} = \Sigma F \cdot v$$

$$\frac{dK}{dt} = 10 \frac{J}{s}$$

Θέμα Δ



Δ1(4)

$$T_1 = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_1}{k_1}} = \frac{\pi}{2} s$$

$$T_2 = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m_2}{k_2}} = \frac{4\pi}{8} s$$

Δ2(5)

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{k_1}{m_1}} = 4 \frac{rad}{s}$$

$$\omega_2 = \sqrt{\frac{k_2}{m_2}} = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$x_1 = A \cdot \eta\mu(\omega t + \varphi_0) \Rightarrow -0.6 = 0.6 \cdot \eta\mu(4t + \varphi_0)$$

$$\varphi_0 = \frac{3 \cdot \pi}{2} \text{rad}$$

$$x_1 = 0.6 \cdot \eta\mu\left(4t + \frac{3 \cdot \pi}{2}\right) \text{ S. I.}$$

$$v_1 = 2,4 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(4t + \frac{3 \cdot \pi}{2}\right) \text{ S. I.}$$

ομοίως

$$x_2 = 0.6 + 0.2 \cdot \sqrt{3} \cdot \eta\mu\left(5t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ S. I.}$$

$$v_2 = \sqrt{3} \sigma\upsilon\nu\left(5t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ S. I.}$$

Δ3-(6)

$$x_1 = \frac{d}{2} = 0.3\text{m}$$

$$0.3 = 0.6 \cdot \eta\mu\left(4t + \frac{3 \cdot \pi}{2}\right) \Rightarrow t = \frac{\pi}{6} \text{ s}$$

$$x_2 = \frac{d}{2} = 0.3\text{m}$$

$$0.3 = 0.6 + 0.2\sqrt{3} \cdot \eta\mu\left(5t + \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow t = \frac{\pi}{6} \text{ s}$$

άρα συγκρούονται στο μέσον αφού για $t = \frac{\pi}{6} \text{ s} \Rightarrow x_1 = x_2 = 0.3\text{m}$

Δ4-(7)

$$t = \frac{\pi}{6} \text{ s}$$

$$v_1 = 2,4 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{4 \cdot \pi}{6} + \frac{3 \cdot \pi}{2}\right) = 1.2\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_2 = \sqrt{3} \sigma\upsilon\nu\left(\frac{5 \cdot \pi}{6} + \frac{\pi}{2}\right) = -0.5\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v'_1 = \frac{2 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_2 + \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_1 = -1.2\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v'_2 = \frac{2 \cdot m_1}{m_1 + m_2} \cdot v_1 + \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} \cdot v_2 = 0.5\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Δ5-(3)

$$E_{\text{ταλ}} = K_1 + U_1 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot k_1 \cdot A_1^2 = \frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot v_1^2 + \frac{1}{2} \cdot k_1 \cdot x_1^2 \Rightarrow A_1 = 0.6m$$

$$E_{\text{ταλ}} = K_2 + U_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot k_1 \cdot A_2^2 = \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot v_2^2 + \frac{1}{2} \cdot k_2 \cdot x_2^2 \Rightarrow A_2 = 0.2\sqrt{3}m$$

την χρονική στιγμή $t_0 = 0.6s$, $x_1 = 0.3m$, $v_1 < 0$

$$x_1 = 0.6 \cdot \eta\mu\left(4(t - 0.6) + \frac{5 \cdot \pi}{6}\right) \quad S.I.$$

$$x_2 = 0.2 \cdot \sqrt{3} \cdot \eta\mu\left(5(t - 0.6) + \frac{5\pi}{6}\right) \quad S.I.$$

Για $x_1 = 0.3m \Rightarrow t = 0.6 + \frac{\pi}{3}s$

και για $x_2 = 0.3m \Rightarrow t = 0.6 + \frac{\pi}{3}s$

άρα συγκρούονται στο μέσον.

Μπορείτε να εκτυπώσετε τις λύσεις σε μορφή pdf από [εδώ](#) και τα θέματα από [εδώ](#)

[← Previous](#) [Archive](#) [Next →](#)

0 Σχόλια [Science Technology Engineering Mathematics](#) [Πολιτική Απορρήτου](#) [Σύνδεση](#)

[♥ Προτείνετε](#) [🐦 Tweet](#) [f Κοινοποίηση](#)

Ταξινόμηση με βάση τα καλύτερα



Ξεκινήστε την συζήτηση...

ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ ΜΕ

Ή ΕΓΓΡΑΦΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ DISQUS ?

Όνομα

Γράψτε το πρώτο σχόλιο.

[✉ Συνδρομή](#) [D Προσθέστε το Disqus στην ιστοσελίδα σας](#) [Προσθέστε το Disqus](#) [Προσθήκη](#)

[⚠ Μην πουλάτε τα δεδομένα μου](#)

Published
26 August 2020

Category
Άσκηση

Tags