



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

06/06/2025

...για εμάς, τα δικά σου όνειρα!

ΔΕΣΠΟΙΝΑ Σ. ΠΑΠΠΑ - ΝΙΚΟΣ ΣΤ. ΚΕΜΕΝΕΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΛΥΣΕΩΝ: ΚΕΜΕΝΕΣ ΝΙΚΟΣ
ΦΡΑΓΚΕΤΗ ΧΡΥΣΑ



Θέμα Α:

A1) α

A2) β

A3) δ

A4) α

A5)

α) Λ

β) Σ

γ) Σ

δ) Λ

ε) Λ

Θέμα Β:

B1) iii

Από αρχή διατήρησης της ορμής: $mv_0 + 0 = 4mv_k \rightarrow v_k = \frac{v_0}{4}$

$$K_{1(\pi\rho\nu)} = \frac{1}{2}mv_0^2$$

$$K_{\Sigma\gamma\sigma} = \frac{1}{2}4mv_k^2 = \frac{1}{2}4m\frac{v_0^2}{16} = \frac{1}{8}mv_0^2$$

$$\text{Άρα: } \frac{K_{\Sigma\gamma\sigma}}{K_1} = \frac{1}{4}$$

B2) iii

Το σημείο Μ τη χρονική στιγμή $t_1 + \frac{3T}{2}$ βρίσκεται στη ΘΙ με $v > 0$

Το κύμα διαδίδεται προς τα δεξιά ($\varphi_A > \varphi_M$)

Η διαφορά φάσης μεταξύ των σημείων είναι: $\Delta\varphi = 2\pi \frac{\Delta x}{\lambda} = \frac{\pi}{2} \text{rad}$

B3) ii

$$E_0 = E + K_e \rightarrow E_0 = 2E \rightarrow hf_0 = 2hf \rightarrow f = \frac{f_0}{2}$$

$$\text{Άρα } \lambda = 2\lambda_0$$

$$\lambda - \lambda_0 = \frac{h}{m_e c} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \rightarrow 2\lambda_0 - \lambda_0 = \frac{1}{2} \frac{h}{m_e c} \rightarrow \lambda_0 = \frac{1}{2} \frac{h}{m_e c}$$

$$E_0 = h \frac{c}{\lambda_0} \rightarrow E_0 = 2m_e c^2$$

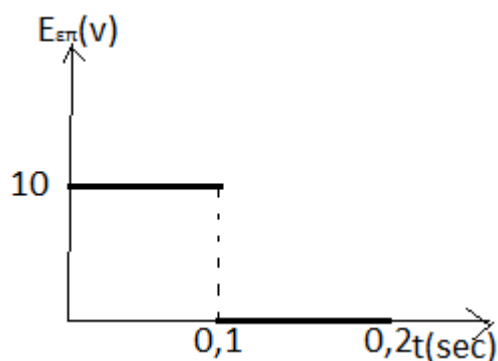
Θέμα Γ

$$\Gamma 1) E_{\varepsilon\pi} = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = NA \frac{\Delta B}{\Delta t} = 2 \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$(0-0,1\text{sec}): \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{0,5}{0,1} = 5\text{T/sec} \text{ άρα}$$

$$E_{\varepsilon\pi} = 10\text{V}$$

$$(0,1-0,2\text{sec}): \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0 \text{ άρα } E_{\varepsilon\pi} = 0\text{V}$$



$$\Gamma 2) T = 2\pi/\omega = 0,04\text{sec} \text{ άρα } \Delta t = 0,04\text{sec}$$

$$Q = \frac{V_{\varepsilon\pi}^2}{R} \Delta t = \frac{1}{R} \left(\frac{NB\omega A}{\sqrt{2}} \right)^2 \Delta t \rightarrow Q = 50\text{J}$$

$$\Gamma 3) \text{ Αν } \omega' = 2\omega \text{ τότε } T' = T/2 \text{ και } V' = 2V \text{ άρα } V_{\varepsilon\pi}' = 2V_{\varepsilon\pi}$$

$$\text{Οπότε: } Q' = \frac{V_{\varepsilon\pi}'^2}{R} \Delta t' = 2Q \rightarrow \frac{Q' - Q}{Q} 100\% = 100\%$$

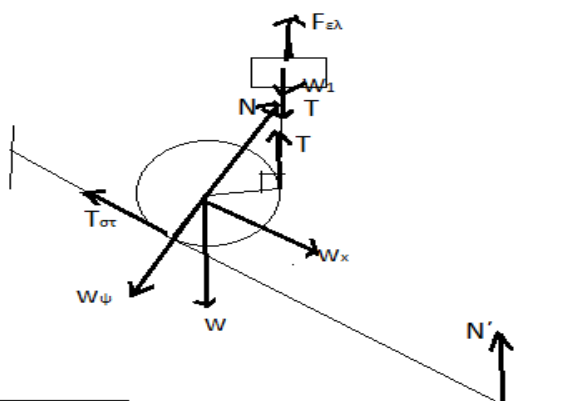
$$\Gamma 4) I_{KL} = \frac{E}{R} = 2\text{A}$$

$$F_L = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2I_1 I_{KL}}{d} l \rightarrow F_L = 10^{-4}\text{N}$$

Θέμα Δ

Δ1) Για την στεφάνη:

ΔΕΣΠΟΙΝΑ Σ. ΠΑΠ



$$\Sigma \tau(\text{cm}) = 0 \rightarrow TR = T_{(\sigma\tau)} R \rightarrow T = T_{(\sigma\tau)}$$

$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow T_{\sigma\tau} + T \eta \mu \theta = W_x \rightarrow 1,6T = 24 \rightarrow T = 15\text{N}$$

$$\text{Για το } \Sigma_1 : \Sigma F = 0 \rightarrow F_{\varepsilon\lambda} = W_1 + T \rightarrow k\Delta l = 30 \rightarrow \Delta l = 0,5\text{m}$$

$$\Delta 2) \alpha) \Delta \theta = \pi + 2\pi = 3\pi, \Delta x_{\text{cm}} = \Delta \theta R = 27/8 \text{ m}$$

$$\beta) \Delta \chi_{\text{cm}} = \frac{1}{2} \alpha_{\text{cm}} t^2 \rightarrow \alpha_{\text{cm}} = 3\text{m/s}^2$$

$$v_{\text{cm}} = \alpha_{\text{cm}} t = 4,5\text{m/sec}$$

$$\text{Άρα: } v = \sqrt{2v_{cm}^2} \rightarrow v = 4,5\sqrt{2} \text{ m/sec}$$



$$\Delta 3) \omega = \sqrt{\frac{k}{m_1}} = \sqrt{40} = 2\pi \text{ rad/sec}$$

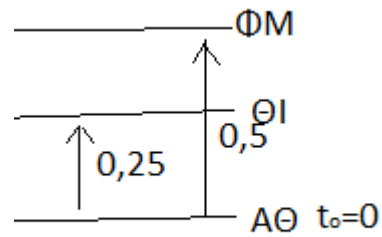
$$\Theta I: \Sigma F = 0 \rightarrow m_1 g = k \, dl \rightarrow dl = 0,25 \text{ m}$$

$$T = 2\pi/\omega = 1 \text{ sec}$$

$$\text{Άρα } t_1 = T + T/2$$

Άρα η αρχική θέση (t_0) απέχει από το ΦΜ 0,5m και η τελική (t_1) συμπίπτει με το ΦΜ.

$$W_{Fελ} = \frac{1}{2} k (0,5)^2 - 0 \rightarrow W_{Fελ} = 7,5 \text{ J}$$

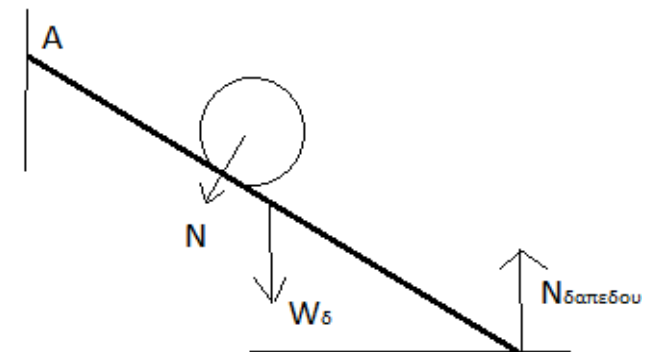


$$\Delta 4) \Sigma F_{\psi} = 0 \rightarrow N = Mg \sin \theta = 32 \text{ N}$$

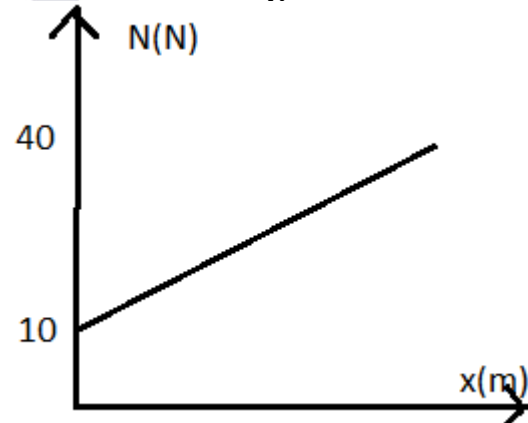
$$\Sigma \tau(A) = 0 \rightarrow \tau_{w\delta} + \tau_N = \tau_{N_{\delta}} \rightarrow$$

$$w_{\delta} \frac{L}{2} \sin \theta + N(0,5 + \chi) =$$

$$N_{\delta \alpha \pi \epsilon \delta \omicron \upsilon} L \sin \theta \rightarrow$$



$$N_{\delta \alpha \pi \epsilon \delta \omicron \upsilon} = 10 + 10\chi$$



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

Τ. ΚΕΜΕΝΕΣ

