



ΘΕΜΑ Α

A1.δ

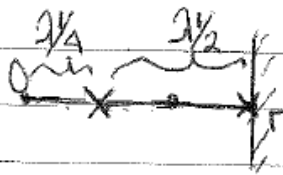
A2.β

A3.α

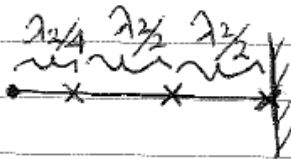
A4.γ

A5. α) Σωστό β) Σωστό γ) Λάθος δ) Λάθος ε) Σωστό

B1.



$$L = \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{4} \Rightarrow L = \frac{3\lambda}{4} \Rightarrow L = \frac{3v \cdot T_1}{4} \quad (1)$$



$$L = \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{4} + \frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{4} \Rightarrow L = \frac{5\lambda}{4} \Rightarrow L = \frac{5v \cdot T_2}{4} \quad (2)$$

$$(1), (2) \quad \frac{3vT_1}{4} = \frac{5vT_2}{4} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{5}{3}$$

Σωστή η (iii)



ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

τηλεφωνικά: 210 67 60 60 60, 210 67 60 60 60

$B_2.$

(1) (2)

$r$

$F_1$

$I_1 = I$

$I_2 = 2I$

$I_1 \uparrow$   $I_2 \uparrow$

$F_1 = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2I \cdot 2I}{r} \cdot l$

(1) (2)

$r$   $\frac{r}{2}$

$F_2$   $F_2$

$I_1 \uparrow I$   $I_2' \uparrow 4I$

$F_1 = \frac{\mu_0 I^2 \cdot l}{\pi \cdot r} (1)$

$F_2 = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I \cdot 4I}{\frac{3r}{2}} \cdot l \rightarrow$

$F_2 = \frac{\mu_0 \cdot 4I^2 \cdot l}{3\pi r} (2)$

$\frac{(1)}{(2)} \frac{F_1}{F_2} = \frac{3}{4}$  Σωστό n (i)

Φροντιστήρια

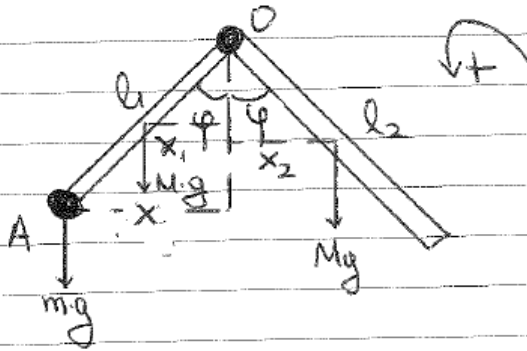


ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

ΘΕΜΑ Β

Β3



$$\cdot x = l_1 \cdot \sin \varphi$$

$$\cdot x_1 = \frac{l_1}{2} \sin \varphi$$

$$\cdot x_2 = \frac{l_2}{2} \sin \varphi$$

$$\sum \vec{\tau}_{(O)} = 0$$

$$m \cdot g \cdot x + M \cdot g \cdot x_1 - M \cdot g \cdot x_2 = 0 \quad \Rightarrow \quad m = \frac{M}{2}$$

$$\frac{M}{2} \cdot g \cdot l_1 \cdot \sin \varphi + M \cdot g \cdot \frac{l_1}{2} \cdot \sin \varphi - M \cdot g \cdot \frac{l_2}{2} \cdot \sin \varphi = 0 \quad \Rightarrow \quad \cdot M \cdot g \cdot \sin \varphi$$

$$\frac{l_1}{2} + \frac{l_1}{2} - \frac{l_2}{2} = 0 \quad \Rightarrow \quad l_1 = \frac{l_2}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{2}$$

Φροντιστήρια Δι



ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

ΘΕΜΑ Γ

$$\lambda = 8\lambda_c$$

$$\Gamma_1. \quad \lambda' - \lambda = \lambda_c [1 - (-1)]$$

$$\lambda' = 8\lambda_c + 2\lambda_c \Rightarrow \lambda' = 10\lambda_c$$

$\Gamma_2.$

$$E_\varphi = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow E_\varphi = \frac{hc}{8\lambda_c} \Rightarrow E_\varphi = \frac{mc^2}{8}$$

$$E'_\varphi = \frac{hc}{\lambda'} \Rightarrow E'_\varphi = \frac{hc}{10\lambda_c} \Rightarrow E'_\varphi = \frac{mc^2}{10}$$

$$E_\varphi = E'_\varphi + K_e \Rightarrow K_e = E_\varphi - E'_\varphi \Rightarrow$$

$$K_e = \frac{mc^2}{8} - \frac{mc^2}{10} \Rightarrow K_e = \frac{2mc^2}{80}$$

$$K_e = \frac{mc^2}{40} = \frac{8 \cdot 10^5}{40 \cdot 8} = \frac{1 \cdot 10^5}{8} \text{ eV} \Rightarrow$$

$$K_e = 0,125 \cdot 10^5 \text{ eV} = \underline{\underline{1,25 \cdot 10^4 \text{ eV}}}$$

$$\lambda_1 = 400 \text{ nm}$$

$$\Gamma_3. \quad \Phi = 1,4 \text{ eV}$$

$$K = hf - \Phi \quad K \geq 0$$

$$hf - \Phi \geq 0 \Rightarrow f \geq \frac{\Phi}{h}$$

$$f_0 = \frac{\Phi}{h} = \frac{1,4 \cdot 10^{-19}}{4,64 \cdot 10^{-34}} =$$

$$= \frac{0,7}{2} \cdot 10^{34-19} = 0,35 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

$f_0 = 3,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$



ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

Γ4. Από το ΘΜΚΕ για τα  
φωτοηλεκτρόνια έχουμε  $K = hf - \Phi$   
 $0 - K = -eV_0 \Rightarrow$

$$\frac{hc}{\lambda_1} - \Phi = eV_0 \Rightarrow$$

$$V_0 = \frac{hc}{e\lambda_1} - \frac{\Phi}{e}$$

$$V_0 = \frac{1200 \text{ eV} \cdot \text{nm}}{e \cdot 400 \text{ nm}} - \frac{1,4 \text{ eV}}{e}$$

$$V_0 = 3 - 1,4 = 1,6 \text{ V}$$

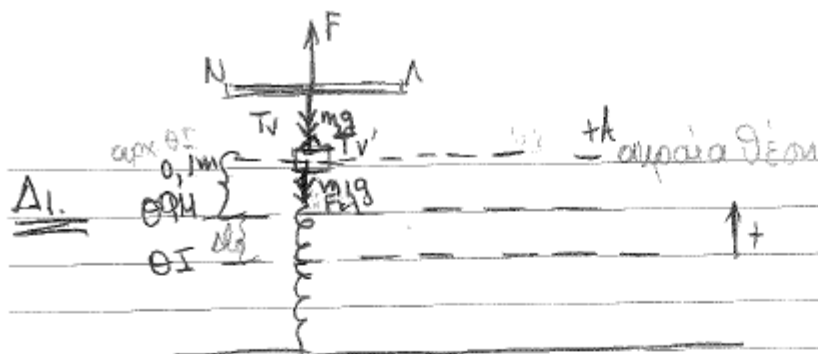
Φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ



**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**  
Φροντιστήρια Μέσης Εκπαίδευσης



$$ΝΑ: \quad \Sigma F = 0 \quad F = T_v + m_2 g \Rightarrow T_v = 3 - 1$$

$$T_v = 2 \text{ N}$$

$$\Sigma \kappa \quad \Sigma F = 0 \Rightarrow T_v = m_1 g + k \cdot \Delta l \Rightarrow$$

$$\Delta l = \frac{2 - 1}{10} \Rightarrow \Delta l = 0,1 \text{ m}$$

$$\Theta \text{ I. T} \quad \Sigma F = 0 \Rightarrow k \cdot \Delta l_0 = m_1 g \Rightarrow$$

$$\Delta l_0 = \frac{1}{10} \Rightarrow \Delta l_0 = 0,1 \text{ m}$$

$$A = \Delta l + \Delta l_0 = 0,2 \text{ m}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m_1}} = 10 \text{ rad/s} \quad t = 0 \rightarrow x = +A \rightarrow \varphi_0 = 0 \text{ rad}$$

$$x = 0,2 \text{ m} \sin(10t + 0) \text{ (SI)}$$

Δ2

$$\frac{K}{E} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{E - U}{E} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 3E = 4E - 4U$$

$$4U = E \Rightarrow U = \frac{E}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} k x^2 = \frac{1}{4} \frac{1}{k} k A^2 \Rightarrow x = \pm \frac{A}{2}$$



**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**  
Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

$$\text{Άρα επειδή } a = -\omega^2 \cdot x$$

$$|a| = \omega^2 |x|$$

$$|a| = 100 \cdot 0,1$$

$$|a| = 10 \text{ m/s}^2$$

**Επιμέλεια:**

Χατζημιχαήλ Μαρίνα, Θιθίζογλου Πόπη, Κρητικάκου Σταυρούλα, Πολίτης Αριστείδης, Βρατίστα Ελένη, Χρηστάκος Γιώργος, Αμανάκης Μιχάλης, Τραμπάκος Εμμανουήλ, Γαλανός Νίκος

**και τα κέντρα ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ:** Πειραιάς, Κερατσίνι, Ηράκλειο Κρήτης (Άγιος Ιωάννης και 62 Μαρτύρων), Καισαριανή, Καβάλα, Καλαμάτα, Παγκράτι CARAVEL, Αμφιάλη