

ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Θεωρητικό μέρος

Θέμα 1^ο

A.

ΜΟΝΑΔΕΣ

$x_{max} = \frac{m_A g \sqrt{3} - \mu m_A g - 2m_B g}{k}$ <p>με αντικατάσταση προκύπτει ότι $x_{max} = 0,516m$</p>	10
---	----

B.

i	$I = \frac{V\pi r^2}{L\rho}$	2
ii	$E = \frac{V}{L}$ <p>Με κατεύθυνση: Εκείνη του σύρματος και κατά τη φορά του ρεύματος.</p>	2
iii	$B = \frac{\mu_0 V r}{2L\rho}$ <p>Με κατεύθυνση: Εφαπτόμενη στο σύρμα τέτοια ώστε να βιδώνει δεξιόστροφος κοχλίας κατά τη φορά του ρεύματος.</p>	2
iv	$S = \frac{I^2 \rho}{2\pi^2 r^3}$ <p>Με κατεύθυνση: Κάθετη στο σύρμα προς το εσωτερικό του.</p>	4
v	$r = \sqrt[3]{\frac{I^2 \rho}{2\pi^2 \sigma T^4}}$	5

Θέμα 2^ο

A	$d \sin \theta = n \lambda$	6
B	$\tan \theta \approx \sin \theta \approx \frac{S}{L} \quad d \sin \theta = \lambda$ <p>Οπότε $\frac{S}{L} = \frac{\lambda}{d}$ από την οποία $L = \frac{Sd}{\lambda}$</p>	7

Γ	$d\sin\theta=n\lambda$	6
Δ	$2d\sin\theta=n\lambda$	6

Θέμα 3^ο

A.

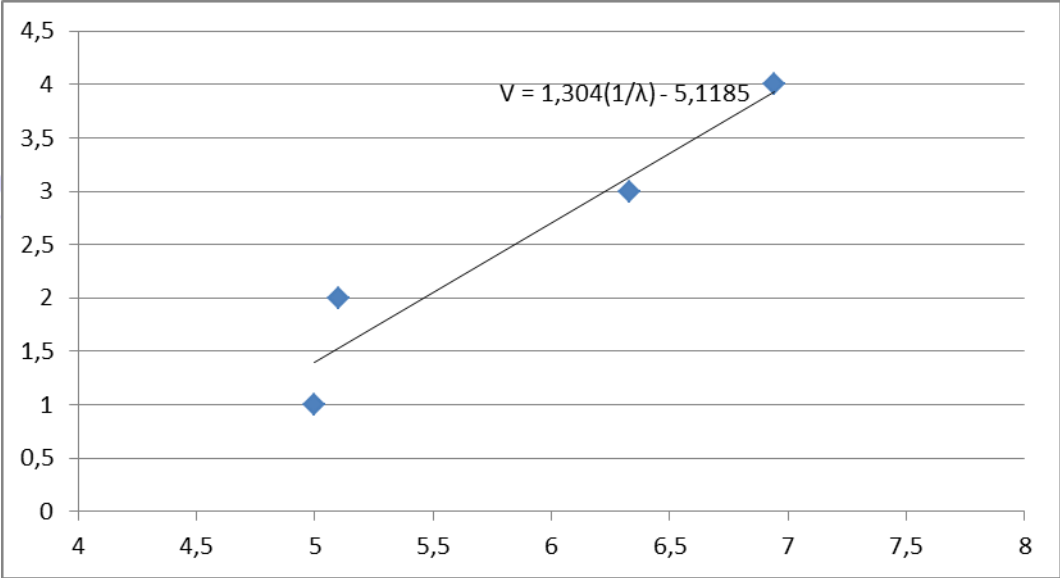
i	$I = \frac{Mg}{\pi NBR} = 0,713A$ <p>Με φορά: αντίθετη των δεικτών του ρολογιού</p>	12
ii	Εξαρτάται: ΟΧΙ	2

B.

i	$\frac{f_{\piριν}}{f_{\muεπi}} = \frac{(v_{\eta\chi} + v_A)}{(v_{\eta\chi} - v_A)} \approx 1,23$	3
ii	$\frac{f_{\piριν}}{f_{\muεπi}} = \frac{(v_{\eta\chi} + v_A)(v_{\eta\chi} - v_B)}{(v_{\eta\chi} - v_A)(v_{\eta\chi} + v_B)} \approx 1,06$	3
iii	$f_{\delta} = f_2 - f_s = \frac{(v_{\eta\chi} + v_A)}{(v_{\eta\chi} + v_{\Gamma})} \frac{(v_{\eta\chi} - v_{\Gamma})}{(v_{\eta\chi} - v_A)} f_s - f_s \approx 8,48Hz$	5

Πειραματικό μέρος

A	Ο Einstein διακήρυξε ότι η κβάντωση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι εγγενής ιδιότητά του. Το φως μεταφέρει την ενέργειά του σε πακέτα που σημαίνει ότι αποτελείται από σωματίδια που καλούνται φωτόνια. Με το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο αυτή αναδεικνύεται ο σωματιδιακός χαρακτήρας του φωτός.	2
B	$f_0 = \frac{\varphi}{h}$	1
Γ	$hf - \varphi = \frac{1}{2} m v^2$	4

Δ	Καθώς ο δρομέας Δ κινείται από το Γ προς το Ε η V_{MN} είναι θετική και μειώνεται λαμβάνοντας μηδενική τιμή όταν ο Δ φτάσει στο Ε. Κατά την κίνηση του δρομέα από το Ε στο Ν η διαφορά δυναμικού γίνεται αρνητική και μειώνεται (αυξάνεται κατά απόλυτη τιμή).	5
Ε	$eV_{\alpha} = \frac{1}{2} m v^2 \quad \text{και} \quad hf - \phi = \frac{1}{2} m v^2 \quad \text{οπότε:} \quad eV_{\alpha} = hf - \phi \quad \text{από την οποία:}$ $V_{\alpha} = \frac{hc}{e} \left(\frac{1}{\lambda} \right) - \frac{\phi}{e}$	5
ΣΤ	Το κατάλληλο γράφημα είναι εκείνο της V_{α} σε σχέση με το $\frac{1}{\lambda}$ <div style="text-align: center;">  </div> <p>Η κλίση είναι : $\frac{hc}{e} = 1,30 \cdot 10^{-6} \text{ Jm/C}$ $h = 6,94 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ $\phi = 5,12 \text{ eV}$</p>	8