

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗ

ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

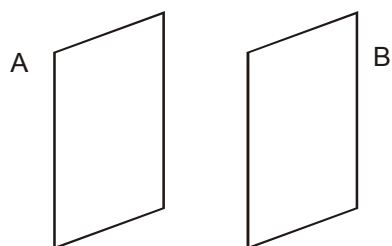
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

- | 1.1 | | Στήλη (I) | | Στήλη (II) |
|--------------------------|---|-----------|---|------------|
| Ένταση Μαγνητικού πεδίου | → | | → | T |
| Επαγωγική τάση | → | | → | V |
| Μαγνητική Ροή | → | | → | wb |
| Ενέργεια | → | | → | Kwh |
| Αντίσταση αγωγού | → | | → | Ω |
- 1.2 Η ηλεκτρική πηγή σ' ένα κύκλωμα → σωστό το (β) :
προσφέρει ενέργεια στο κύκλωμα.
- 1.3 β → σωστό
- 1.4 γ → σωστό
- 1.5 β → σωστό

ΘΕΜΑ 2^ο

1.
 - α → Λ
 - β → Λ
 - γ → Σ
 - δ → Σ
 - ε → Σ
2.
 - α. εκφράζεται με το **πηλίκο** του αριθμού N των **επαναλήψεων**
 - β. Γραμμική **αρμονική**
όταν η τροχιά του είναι **ευθεία**
 - γ. **ομογενές**
3.
 - α. Η ενέργεια φωτοβολίας του λαμπτήρα οφείλεται στην δυναμική ενέργεια που έχει αποθηκευτεί στον φορτισμένο πυκνωτή την οποία αποδίδει κατά την εκφόρτιση του μόλις κλείσουμε τον διακόπτη.
 - β. Φόρτιση πυκνωτή ονομάζεται η διαδικασία τοποθέτησης φορτίου στον ένα τουλάχιστον από τους οπλισμούς του. Αλλά για να τοποθετηθεί φορτίο στον ένα οπλισμό δαπανάται έργο το οποίο εμφανίζεται υπό μορφή δυναμικής ενέργειας ηλεκτρικού πεδίου του πυκνωτή.
Υποθέτουμε ότι αρχικά οι οπλισμοί είναι αφόρτιστοι, οπότε η διαφορά δυναμικού μεταξύ των οπλισμών είναι μηδέν.



Υποθέτουμε ότι μεταφέρουμε από τον ένα οπλισμό Β στον οπλισμό Α μία ποσότητα φορτίου Δq .

Αφού δεν υπάρχει πεδίο το έργο που απαιτείται για την πρώτη μεταφορά είναι μηδέν.

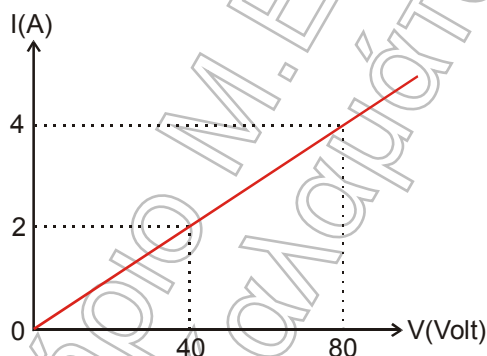
Με την τοποθέτηση φορτίου Δq στον οπλισμό Α έχουμε δημιουργία ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ των οπλισμών και διαφορά δυναμικού

$$\Delta V = \frac{\Delta q}{C}$$

Τώρα για κάθε νέα μετακίνηση φορτίου μεταξύ των οπλισμών απαιτείται να δαπανηθεί έργο. Έτσι αποθηκεύεται στον πυκνωτή ενέργεια υπό μορφή ηλεκτρικού πεδίου που ονομάζεται ηλεκτρική

ενέργεια πυκνωτή και παρέχεται από τις σχέσεις $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$

ΘΕΜΑ 3^ο



α. $R = \frac{V}{I} = \frac{40V}{2A} = \frac{80V}{4A} = 20\Omega$

β. $Q = I^2 R t \rightarrow I = \sqrt{\frac{Q}{Rt}}$

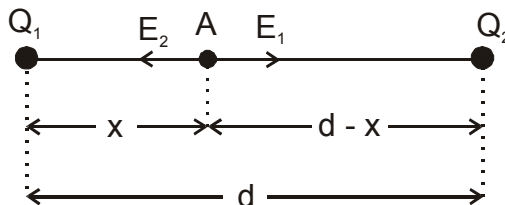
$$I = \sqrt{\frac{1600 \text{ joule}}{20\Omega \cdot \text{joule}}} = 2A$$

γ. Έχουμε $\left. \begin{aligned} Q &= I^2 \cdot R \cdot t \\ Q &= (2I)^2 \cdot R \cdot t_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow I^2 R t = 4I^2 \cdot R \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{t}{4} = \frac{200 \text{ sec}}{4} = 50 \text{ sec}$



ΘΕΜΑ 4^ο

α.

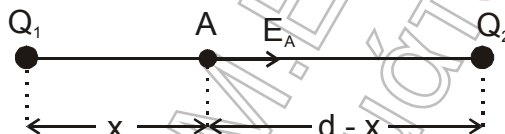


$$E_1 = K_c \frac{Q_1^{(SI)}}{x^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{3 \cdot 10^{-8}}{1 \cdot 10^{-4}} = 27 \cdot 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = K_c \frac{Q_2^{(SI)}}{(d-x)^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{4 \cdot 10^{-8}}{4 \cdot 10^{-4}} = 9 \cdot 10^5 \frac{N}{C}$$

$$\text{άρα } E_A = E_1 - E_2^{(SI)} = 27 \cdot 10^5 - 9 \cdot 10^5 = 18 \cdot 10^5 \frac{N}{C}$$

β.



$$\gamma. \quad V_A = K_c \frac{Q_1}{x} + K_c \frac{Q_2}{d-x} \Rightarrow V_A = K_c \left(\frac{Q_1}{x} + \frac{Q_2}{d-x} \right) \Rightarrow$$

$$V_A^{(SI)} = 9 \cdot 10^9 \left(\frac{3 \cdot 10^{-8}}{1 \cdot 10^{-2}} + \frac{4 \cdot 10^{-8}}{2 \cdot 10^{-2}} \right) \Rightarrow V_A = 45 \cdot 10^3 \text{ Volt}$$

$$\delta. \quad U_A = q \cdot V_A^{(SI)} = 2 \cdot 10^{-8} \cdot 45 \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^{-4} \text{ joule}$$