

ΘΕΜΑ 1^ο

- 1.1 → **γ**
 1.2 → **γ**
 1.3 → **β**
 1.4 → **γ**
 1.5α **πηλίκιο- επαναλήψεων**
 β απομάκρυνση
 γ ανάλογο- αντιστρόφως

ΘΕΜΑ 2^ο

- 2.1 α. **Σ**
 β. **Σ**
 γ. **Λ**
 δ. **Λ**
 ε. **Σ**

2.2Α Σωστό το **α**

2.2Β Δικαιολόγηση

Αρχικά : $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$ (1)

Τελικά : $T' = 2\pi\sqrt{\frac{m'}{D}}$ ή επειδή $m' = 4m$

Ισχύει: $T' = 2\pi\sqrt{\frac{4m}{D}}$ ή $T' = 2 \cdot 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$ ή **$T' = 2T$**

2.3Α Σωστό το **α**

2.3Β Δικαιολόγηση

Η χωρητικότητα ενός επίπεδου πυκνωτή εξαρτάται μόνο από τα γεωμετρικά του στοιχεία και το διηλεκτρικό ανάμεσα στους οπλισμούς του. Επομένως δεν εξαρτάται από την τιμή του φορτίου

ΘΕΜΑ 3^ο

α) $V_A = K_C \frac{Q}{V_A}$ ή $V_A = 9 \cdot 10^9 \frac{8 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-2}}$ ή **$V_A = 24 \cdot 10^5 \text{ V}$**

β) $W_{\eta\lambda}^{A \rightarrow B} = q \cdot (V_A - V_B)$ ή $W_{\eta\lambda}^{A \rightarrow B} = q \cdot V_A - q \cdot V_B$ ή $q \cdot V_B = q \cdot V_A - W_{\eta\lambda}^{A \rightarrow B}$

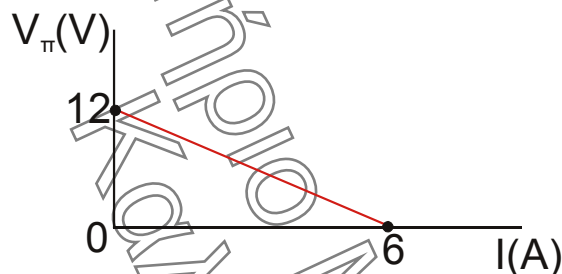
$$V_B = \frac{q \cdot V_A - W_{\eta\lambda}^{A \rightarrow B}}{q} \quad \text{ή} \quad V_B^{SI} = \frac{2 \cdot 10^{-8} \cdot 24 \cdot 10^5 - 12 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-8}} \quad \text{ή} \quad \mathbf{V_B^{SI} = 18 \cdot 10^5 V}$$

$$\gamma) \quad V_B = K_C \frac{Q}{r_B} \quad \text{ή} \quad r_B = \frac{K_C \cdot Q}{V_B} \quad \text{ή} \quad r_B^{SI} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 8 \cdot 10^{-6}}{18 \cdot 10^5}$$

$$\mathbf{r_B = 4 \cdot 10^{-2} m}$$

ΘΕΜΑ 4°

α.



Από τη χαρακτηριστική καμπύλη της πηγής, φαίνεται ότι για $I=0$, $V_n=E=12V$

$$\text{Για } V_n=0, I=I_{\beta\rho}=6^A \text{ άλλα } I_{\beta\rho} = \frac{E}{r} \quad \text{ή} \quad r = \frac{E}{I_{\beta\rho}} \quad \text{ή} \quad r^{SI} = \frac{12^{SI}}{6} = \mathbf{2\Omega}$$

β. Εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm για κλειστό κύκλωμα έχουμε ότι:

$$I = \frac{E}{R+r} \quad \text{ή} \quad I^{SI} = \frac{12^{SI}}{4+2} = \mathbf{2A}$$

$$\text{Οπότε: } V_\pi = E - I \cdot r \quad \text{ή} \quad V_\pi^{SI} = 12 - 2 \cdot 2 \quad \text{ή} \quad \mathbf{V_n^{SI} = 8V}$$

$$\gamma. \quad \text{Από νόμο Joule έχουμε ότι: } Q = I^2 \cdot R \cdot t \quad \text{ή} \quad \mathbf{Q^{SI} = 2^2 \cdot 4 \cdot 600 = 9.600J}$$