

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. β
2. β
3. α
4. α
5. Λ, Σ, Λ, Σ, Σ

ΘΕΜΑ 2^ο

1. A. $I = \frac{V}{R}$
 B. $P = \frac{W}{T} = \frac{V \cdot I_{\text{εβ}} \cdot T}{T} = \frac{V_{\text{εβ}}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{I_{\text{εβ}}}{\sqrt{2}} = \frac{V \cdot I}{2}$
2. A. σχολικό βιβλίο σελίδα 157
 B. σχολικό βιβλίο σελίδα 158
3. Η επαγωγική τάση στα άκρα είναι $E_{\text{ΕΠ}} = \frac{B\omega L^2}{2}$. Αν ελαττώσουμε την ω η τάση ελαττώνεται ανάλογα.

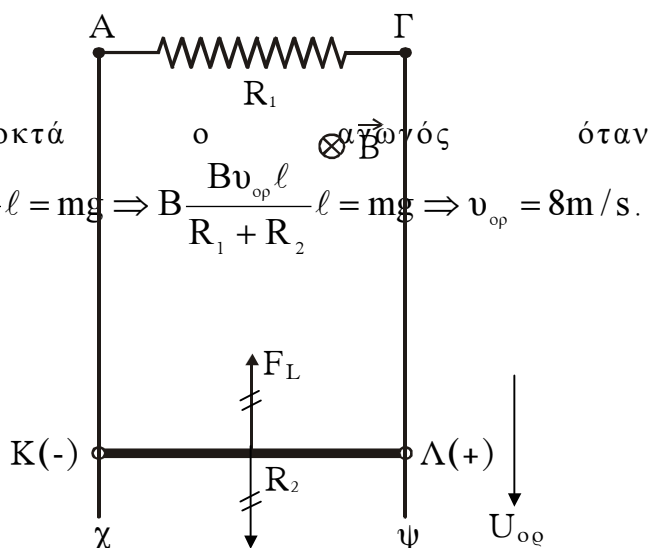
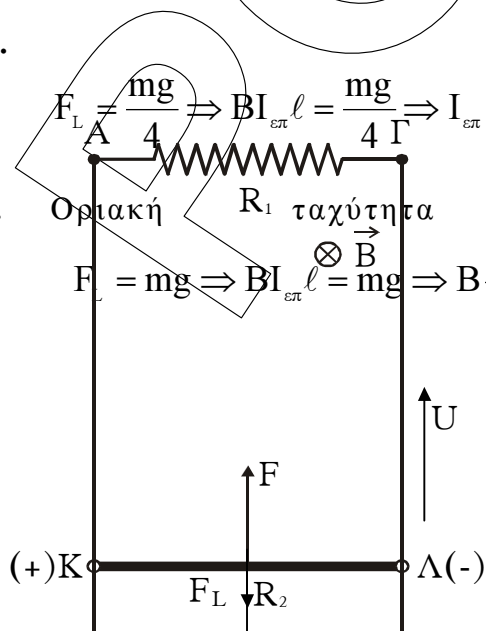
ΘΕΜΑ 3^ο

- A. 1. $E_{\text{επ}} = Bv\ell = 4V$
 2. $I_{\text{επ}} = \frac{E_{\text{επ}}}{R_1 + R_2} = 4A$ (βλέπε σχήμα της περίπτωσης A)

B.

1. $F_L = \frac{mg}{4} \Rightarrow BI_{\text{επ}}\ell = \frac{mg}{4} \Rightarrow I_{\text{επ}} = 2A$

2. Οριακή ταχύτητα αποκτά ο αγωγός όταν
 $F_L = mg \Rightarrow BI_{\text{επ}}\ell = mg \Rightarrow B \frac{E_{\text{επ}}}{R_1 + R_2} \ell = mg \Rightarrow B \frac{Bv_{\text{ορ}}\ell}{R_1 + R_2} \ell = mg \Rightarrow v_{\text{ορ}} = 8m/s.$

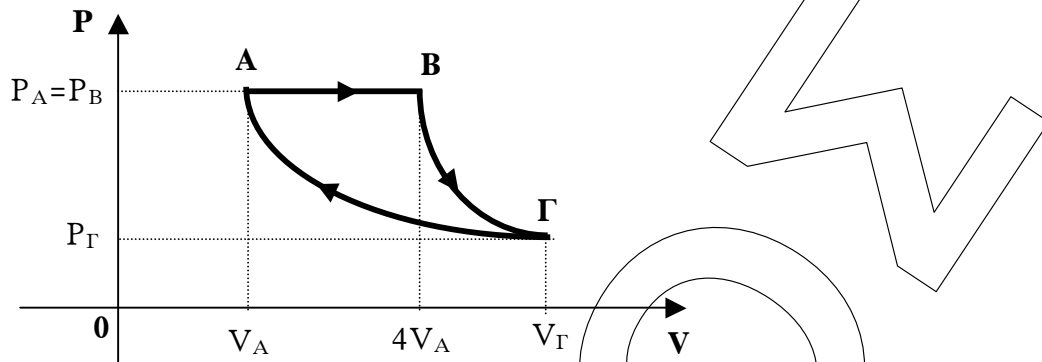


Σχήμα για την άνοδο

Σχήμα για τη κάθοδο

ΘΕΜΑ 4^ο

A.



B. $W_{A \rightarrow B} = P_A (V_B - V_A) \Rightarrow W_{A \rightarrow B} = P_A (4V_A - V_A) \Rightarrow$
 $\Rightarrow V_A = \frac{W_{A \rightarrow B}}{3P_A} \Rightarrow V_A = \frac{3 \cdot 10^3}{3 \cdot 10^6} \Rightarrow V_A = 10^{-3} \text{ m}^3$

Γ. Στην ισοβαρή μεταβολή AB ισχύει:

$$\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B} \Rightarrow \frac{V_A}{T_A} = \frac{4V_A}{T_B} \Rightarrow T_B = 4T_A$$

και επειδή $T_A = T_\Gamma$ είναι $T_B = 4T_\Gamma$

Συνεπώς $\frac{U_{\text{ενB}}}{U_{\text{ενΓ}}} = \frac{\sqrt{\frac{3RT_B}{M}}}{\sqrt{\frac{3RT_\Gamma}{M}}} \Rightarrow \frac{U_{\text{ενB}}}{U_{\text{ενΓ}}} = \sqrt{\frac{T_B}{T_\Gamma}} \Rightarrow \frac{U_{\text{ενB}}}{U_{\text{ενΓ}}} = \sqrt{\frac{4T_\Gamma}{T_\Gamma}} \Rightarrow \frac{U_{\text{ενB}}}{U_{\text{ενΓ}}} = 2$

Δ. Η θερμότητα στην μεταβολή AB είναι:

$$Q_{AB} = nC_p (T_B - T_A) = n \frac{5}{2} R (4T_A - T_A) = \frac{15}{2} nRT_A \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_{AB} = \frac{15}{2} P_A V_A = \frac{15}{2} 10^6 \cdot 10^{-3} \Rightarrow Q_{AB} = 7500 \text{ J}$$

Επειδή $Q_{\text{BG}} = 0$ είναι $Q_h = Q_{AB} = 7500 \text{ J}$, οπότε $\alpha = 1 - \frac{|Q_c|}{Q_h} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \alpha = 1 - \frac{|Q_{\Gamma A}|}{Q_h} \Rightarrow 0,538 = 1 - \frac{|Q_{\Gamma A}|}{7500} \Rightarrow |Q_{\Gamma A}| = 3465 \text{ J} \Rightarrow Q_{\Gamma A} = -3465 \text{ J}$$

Επιμέλεια: Τάσος Τσαρπαλής , Γιώργος Φ. Σιώρης - Φυσικοί

ΡΟΜΒΟΝ