

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1<sup>ου</sup> ΘΕΜΑΤΟΣ

1=δ, 2=α, 3=γ, 4=γ, 5=γ  
6: α = Σ, β = Σ, γ = Λ, δ = Λ, ε = Σ

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2<sup>ου</sup> ΘΕΜΑΤΟΣ

1. Σωστό το β.

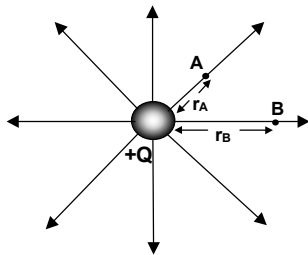
Η μεταβολή της μαγνητικής ροής και στις δύο περιπτώσεις περιστροφής των πλαισίων είναι ίδια δηλ.  $\Delta\Phi_1 = \Delta\Phi_2$ .

Απ' το σημείο Faraday  $E_{επ} = \frac{|\Delta\Phi|}{\Delta t}$  προκύπτει ότι για  $\Delta t_1 < \Delta t_2 \Rightarrow E_{επ1} > E_{επ2}$ .

$E_{επ} = \Delta t_1 < \Delta t_2$  συνεπάγεται  $E_{επ1} > E_{επ2}$ .

Άρα όπου η περιστροφή γίνεται γρήγορα ( $\Delta t_1$ ) η επαγωγική πάση που αναπτύσσεται στο πλαίσιο είναι μεγαλύτερη.

2. α.



β. Στο ηλεκτροστατικό πεδίο Coulomb, το δυναμικό δίνεται απ' τη σχέση

$$V = k \frac{Q}{r} \quad (1). \text{ Αφου } r_A < r_B \Rightarrow V_A > V_B.$$

$r_A < r_B$  από την (1) συνεπάγεται  $V_A > V_B$ .

3. Σχολικό βιβλίο σελ. 98

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3<sup>ου</sup> ΘΕΜΑΤΟΣ

$$\alpha. C_0 = \epsilon_0 \frac{S}{l} \Rightarrow C_0 = 4 \cdot 10^{-10} \text{ F}$$

$$\beta. E = \frac{V}{l} \Rightarrow E = 10^4 \text{ V/m}$$

$$E = \frac{F}{|q|} \Rightarrow F = E|q| \Rightarrow F = 3,2 \cdot 10^{-15} \text{ N}$$

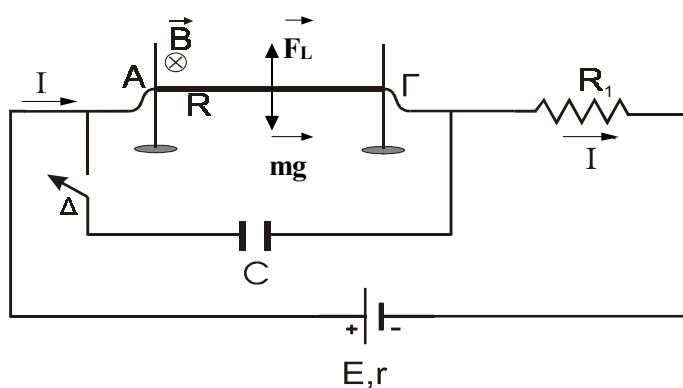
γ. Από το θεώρημα έργου – ενέργειας έχουμε:

$$\Delta K = \Sigma W \Rightarrow K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_{F \cdot \eta\lambda} \Rightarrow K_{\text{τελ}} - 0 = qV \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K_{\text{τελ}} = 2,832 \cdot 10^{-17} \text{ J.}$$

$$\delta. C = \epsilon \cdot \epsilon_0 \frac{S}{l} \Rightarrow C = \epsilon \cdot C_0 \Rightarrow C = 1,8 \cdot 10^{-9} \text{ F}$$

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4<sup>ου</sup> ΘΕΜΑΤΟΣ



$$\alpha. R = \rho \frac{l}{S} \Rightarrow \rho = \frac{R \cdot S}{l} \Rightarrow \rho = 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$$

β. Από το νόμο του Ohm για κλειστό κύκλωμα προκύπτει :

$$I = \frac{E}{R_{\text{ολ}}} \Rightarrow I = \frac{E}{R + R_1 + r} \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

γ. Επειδή ο αγωγός ΑΓ βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο και διαρρέεται από ρεύμα, ασκείται πάνω του δύναμη Laplace με διεύθυνση κατακόρυφη, φορά προς τα πάνω και μέτρο:

$$F_L = BIl\eta\mu\varphi \Rightarrow F_L = BIl \quad (1).$$

Ακόμα λόγω του βαρυτικού πεδίου στην αγωγή ασκείται η δύναμη του βάρους με διεύθυνση κατακόρυφη, φορά προς τα κάτω και μέτρο:

$$B = mg \quad (2).$$

Ο αγωγός ισορροπεί άρα :

$$\Sigma F = 0 \Rightarrow F_L - mg = 0 \Rightarrow BIl = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{Il} \Rightarrow B = 4 \cdot 10^{-2} \text{ T}.$$

δ. Μετά την πλήρη φόρτιση του πυκνωτή, ο κλάδος που του περιέχει δεν διαρρέεται από ρεύμα. Αφού τα στοιχεία του κυκλώματος δεν μεταβάλλονται, δεν μεταβάλλεται και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα, δηλαδή  $I=1 \text{ A}$ .

$$\text{Είναι } V_C = V_R = I \cdot R = 5 \cdot 10^{-2} \text{ V}$$

$$\text{Ισχύει } U = 1/2 CV_C^2 = 1,25 \cdot 10^{-10} \text{ J}$$

$$\text{Ισχύει } U = -$$