

# ΦΥΣΙΚΗ

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να διαλέξετε τη σωστή απάντηση .

**1.** Μια ιδιότητα των δυναμικών γραμμών του ηλεκτρικού πεδίου είναι :

- α. Τέμνονται .
- β. Είναι κλειστές .
- γ. Απομακρύνονται από τα Αρνητικά φορτία και κατευθύνονται προς τα Θετικά φορτία .
- δ. Είναι πιο πυκνές στις περιοχές όπου η Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου έχει μεγαλύτερο μέτρο .

**2.** Η τιμή της Έντασης του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί φορτίο  $Q$  σε σημείο  $A$  εξαρτάται :

- α. Από το φορτίο  $Q$  και την απόσταση του από το  $A$ .
- β. Από το φορτίο  $Q$  και το δοκιμαστικό φορτίο  $q$  που θέτουμε στο  $A$  .
- γ. Από την τιμή της δύναμης Coulomb μεταξύ των φορτίων  $Q$  ,  $q$  και το φορτίο  $Q$  .
- δ. Από την τιμή της δύναμης Coulomb μεταξύ των φορτίων  $Q$  ,  $q$  και την μεταξύ τους απόσταση .

**3.** Για να αυξήσουμε την Χωρητικότητα ενός επίπεδου πυκνωτή πρέπει :

- α. Να ελαττώσουμε την απόσταση μεταξύ των οπλισμών του .
- β. Να ελαττώσουμε το εμβαδόν των οπλισμών του .
- γ. Να αυξήσουμε την τάση στα άκρα του .
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω . Υπάρχει διαφορετικός τρόπος .

**4.** Στα ηλεκτρικά κυκλώματα η διαφορά δυναμικού :

- α. Είναι διανυσματικό μέγεθος .
- β. Έχει πάντοτε θετική τιμή .
- γ. Έχει πάντοτε αρνητική τιμή .
- δ. Αναφέρεται σε δυο σημεία του κυκλώματος .

**5.** Η πολική τάση μιας πηγής  $V_p$  είναι ίση με την ΗΕΔ της πηγής όταν :

- α. Το κύκλωμα δεν διαρρέεται από ρεύμα.
- β. Η εσωτερική αντίσταση της πηγής είναι μεγάλη .
- γ. Η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι μικρή .
- δ. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι μικρή .

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**1.** Απλό εκκρεμές με μήκος νήματος  $L$  βρίσκεται σε τόπο με επιτάχυνση βαρύτητας  $g$  .

Τετραπλασιάζουμε το μήκος του νήματος. Η περίοδος του :

- A. διπλασιάζεται      B. υποδιπλασιάζεται      Γ. παραμένει σταθερή

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας .

**2.** Επίπεδος πυκνωτής φορτίζεται από πηγή και στη συνέχεια απομακρύνεται από αυτή.

Απομακρύνουμε τους οπλισμούς του πυκνωτή σε διπλάσια απόσταση από την αρχική. Η τάση μεταξύ των οπλισμών:

- A. διπλασιάζεται      B. υποδιπλασιάζεται      Γ. παραμένει σταθερή

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας .

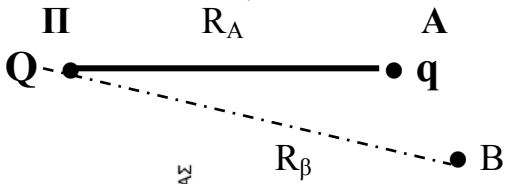
**3.** Δύο αντιστάτες  $R_1$  &  $R_2$  με  $R_1 > R_2$  συνδέονται α) σε σειρά και β) παράλληλα . Στα άκρα του τμήματος των αντιστατών επικρατεί η ίδια διαφορά δυναμικού.

Να συγκρίνετε την ισχύ που καταναλώνεται στους αντιστάτες  $R_1$  &  $R_2$  σε κάθε περίπτωση σύνδεσης .

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Ακίνητο Σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $Q = +8 \times 10^{-6} \text{ C}$  τοποθετείται στο σημείο Π, όπως φαίνεται στο σχήμα. Ένα άλλο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $q = +2 \times 10^{-6} \text{ C}$  βρίσκεται στο σημείο Α με  $R_A = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$ .

1. Να βρεθεί η ένταση του πεδίου στο μέσο του ΠΑ.
2. Έστω ότι η ένταση του πεδίου μηδενίζεται σε ένα σημείο Κ πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα ΠΑ. Να βρεθεί η απόσταση ΠΚ.
3. Ποιο το έργο της δύναμης του πεδίου για να μετακινηθεί το φορτίο  $q$  από το σημείο Α στο σημείο Β όταν  $R_B = 8 \times 10^{-2} \text{ m}$ .



Δίνεται  $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$ .

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Μια γεννήτρια έχει ηλεκτρεγερτική δύναμη  $E = 24 \text{ V}$  και εσωτερική αντίσταση  $r = 2 \Omega$ . Τροφοδοτεί το παρακάτω κύκλωμα όπου  $R_1 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 4 \Omega$  και  $R_3 = 3 \Omega$  οι αντιστάτες και  $\delta$  ο διακόπτης του κυκλώματος.

- Α. Στην περίπτωση όπου ο διακόπτης είναι ανοικτός να βρεθούν :
  1. Η ολική αντίσταση του κυκλώματος και η ένταση του ρεύματος που το διαρρέει.
  2. Οι τάσεις  $V_{AB}$ ,  $V_{BG}$ ,  $V_{ZH}$  και η πολική τάση της πηγής  $V_{\pi}$ .
- Β. Στην περίπτωση όπου ο διακόπτης είναι κλειστός να βρεθούν :
  1. Η ολική αντίσταση του κυκλώματος και η ένταση του ρεύματος που το διαρρέει.
  2. Οι τάσεις  $V_{AB}$ ,  $V_{BG}$ ,  $V_{ZH}$  και η πολική τάση της πηγής  $V_{\pi}$ .

Δίνεται το κύκλωμα :

