

ΦΥΣΙΚΗ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΘΕΜΑ 1°

copyright © 2005- 2006

1. Η χωρητικότητα ενός πυκνωτή με παράλληλες πλάκες:

- αυξάνεται όταν αυξάνεται το φορτίο του πυκνωτή.
- μειώνεται όταν αυξάνεται η απόσταση μεταξύ των πλακών του.
- παραμένει σταθερή, όταν αυξήσουμε το εμβαδόν των πλακών.
- δεν επηρεάζεται, αν εισαγάγουμε διηλεκτρικό μεταξύ των πλακών.

(Μονάδες 5)

2. Αν ένα σώμα είναι φορτισμένο θετικά:

- περιέχει μόνο πρωτόνια.
- περιέχει και πρωτόνια και ηλεκτρόνια αλλά υπερτερούν τα πρωτόνια.
- περιέχει και πρωτόνια και ηλεκτρόνια αλλά υπερτερούν τα ηλεκτρόνια.
- περιέχει μόνο ηλεκτρόνια.

(Μονάδες 5)

3. Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου:

- είναι κλειστές.
- είναι πάντοτε παράλληλες.
- δεν τέμνονται.
- ξεκινάνε από αρνητικά και καταλήγουν σε θετικά φορτία.

(Μονάδες 5)

4. Συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος ονομάζουμε:

- Την φορά κίνησης των ηλεκτρονίων.
- Την φορά κίνησης των θετικών φορτίων.
- Την φορά από τα αριστερά προς τα δεξιά.
- Την φορά από τον αρνητικό οπλισμό προς τον θετικό οπλισμό.

(Μονάδες 5)

5. Ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η δύναμη Laplace που ασκείται στον αγωγό,

- έχει την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών του πεδίου.
- έχει τη διεύθυνση του αγωγού.
- σχηματίζει οξεία γωνία με την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών του πεδίου.
- είναι κάθετη στη διεύθυνση του αγωγού και στη διεύθυνση των δυναμικών γραμμών του πεδίου.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2°

1. Να χαρακτηρίσετε στη κόλλα σας τις προτάσεις που ακολουθούν, με τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστές και με τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένες.

- Η κατεύθυνση της έντασης ηλεκτρικού πεδίου σε ένα σημείο Α ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από σημειακό φορτίο Q, εξαρτάται από το πρόσημο του φορτίου Q.
- Η ηλεκτρική αντίσταση των μεταλλικών αγωγών αυξάνεται με την μείωση της θερμοκρασίας.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

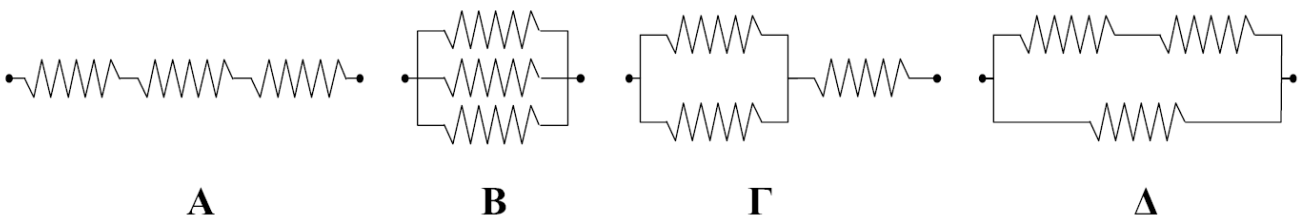
- iii. Η τιμή της ΗΕΔ μιας ηλεκτρικής πηγής εξαρτάται από τα στοιχεία του κυκλώματος που τροφοδοτεί.
- iv. Η πυκνότητα των δυναμικών γραμμών ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι ανάλογη με την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου.
- v. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο ευθύγραμμο αγωγό που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο παράλληλα με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου είναι μηδέν.

(Μονάδες 5)

2. Ποια είναι τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος; Δώστε από ένα παράδειγμα.

(Μονάδες 10)

3. Στις παρακάτω συνδεσμολογίες όλοι οι αντιστάτες έχουν την ίδια αντίσταση R.



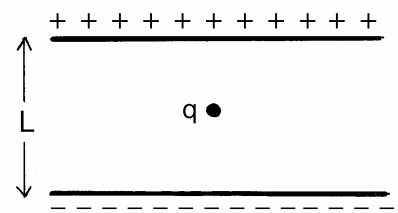
Να αντιστοιχίσετε την ισοδύναμη αντίσταση κάθε συνδεσμολογίας, με τις τιμές

- i. $R/3$
- ii. R
- iii. $3R$
- iv. $2R/3$
- v. $3R/2$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

Α. Στον κενό χώρο μεταξύ των οριζόντιων οπλισμών επίπεδου πυκνωτή απόστασης L που έχει φορτιστεί με τάση V αιωρείται μία αρνητικά φορτισμένη σταγόνα λαδιού με μικρό φορτίο q υπό την επίδραση της βαρυτικής δύναμης και της δύναμης που της ασκείται από το ηλεκτρικό πεδίο του πυκνωτή.



Αν μεγαλώσουμε την απόσταση μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή, διατηρώντας την τάση V σταθερή, η σταγόνα θα:

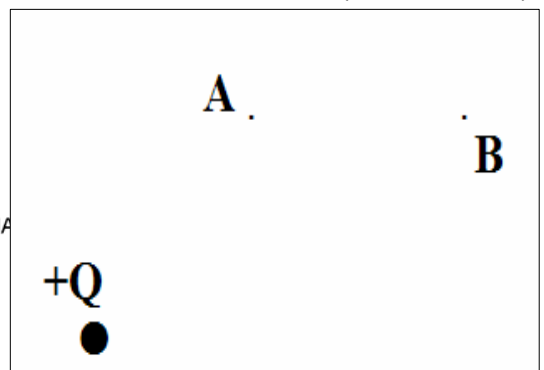
- i. συνεχίσει να αιωρείται.
 - ii. κινηθεί προς τα επάνω.
 - iii. κινηθεί προς τα κάτω.
- (Μονάδες 5)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

Β. Έστω το ακίνητο θετικό φορτίο Q του σχήματος.

i. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου που παράγει το φορτίο.



(Μονάδες 5)

ii. Σε ποιο από τα σημεία Α ή Β το δυναμικό του πεδίου είναι μεγαλύτερο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

copyright © 2005- 2006

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4°

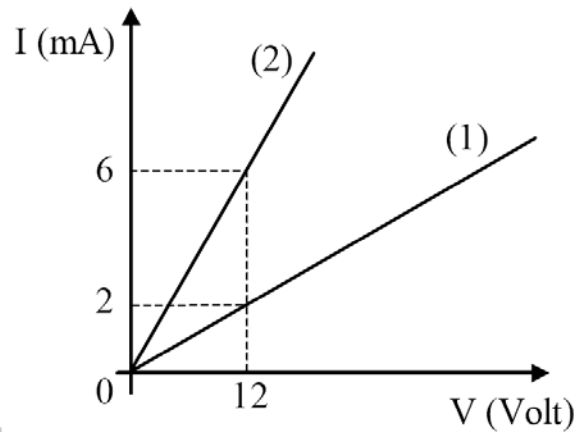
Α. Στο διάγραμμα του σχήματος έχει παρασταθεί γραφικά η ένταση I του ρεύματος σε συνάρτηση με τη διαφορά δυναμικού V , για δύο σύρματα χαλκού (1) και (2) ίδιου μήκους.

i. Πόση είναι η αντίσταση κάθε σύρματος;

(Μονάδες 6)

ii. Αν το εμβαδόν της εγκάρσιας διατομής του σύρματος (2) είναι 6 mm^2 , πόσο είναι το εμβαδόν της εγκάρσιας διατομής του σύρματος (1);

(Μονάδες 10)



Β. Σύρμα μήκους $L = 0,5 \text{ m}$ βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 0,8 \text{ T}$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $i = 5 \text{ A}$. Να βρείτε τη δύναμη Laplace που ασκείται στο σύρμα εφόσον:

i. είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές.

(Μονάδες 3)

ii. σχηματίζει γωνία 30° με την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών.

(Μονάδες 3)

iii. είναι παράλληλο στις δυναμικές γραμμές.

(Μονάδες 3)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005-