

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

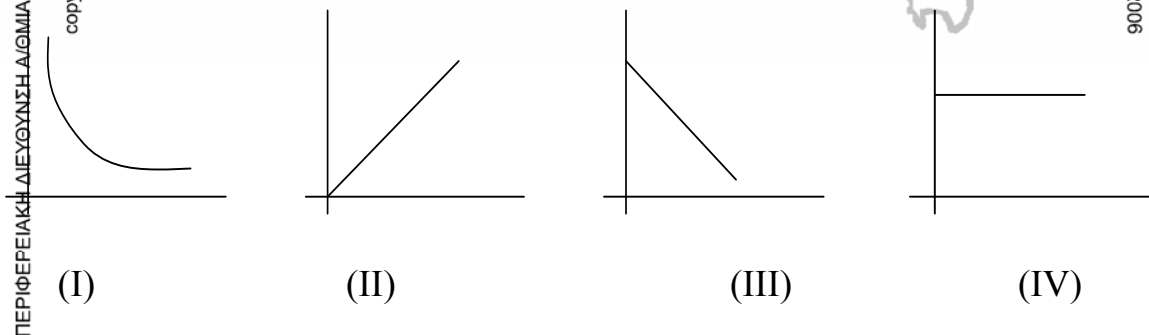
1) Η χωρητικότητα ενός επιπέδου πυκνωτή με παράλληλες πλάκες

- I) Μειώνεται όταν αυξάνεται το φορτίο του πυκνωτή
- II) Μειώνεται όταν αυξάνεται η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του
- III) Παραμένει σταθερή, όταν αυξήσουμε το εμβαδόν των πλακών
- IV) Δεν επηρεάζεται αν εισάγουμε διηλεκτρικό μεταξύ των πλακών

2) Αν υποδιπλασιάσουμε το μήκος ενός χάλκινου σύρματος τότε η ωμική του αντίσταση

- I) Διπλασιάζεται
- II) υποδιπλασιάζεται
- III) παραμένει σταθερή
- IV) τετραπλασιάζεται

3) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα μας δίνει την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού σε συνάρτηση με την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.



4) Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου

- I) Είναι κλειστές
- II) Είναι πάντοτε παράλληλες
- III) Τέμνονται
- IV) Ξεκινάνε από θετικά και καταλήγουν αρνητικά σε φορτία

Ερώτηση σωστού λάθους

5) I) Η Περίοδος ενός σώματος που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση είναι ανεξάρτητη από το πλάτος της ταλάντωσης

- II) 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.
- III) Η ένταση του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται από ευθύγραμμο αγωγό σε απόσταση r απ' αυτό και διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα I δίνεται από τη σχέση $B = K_{\mu} \frac{2I}{r}$
- IV) Η τιμή της ΗΕΔ μιας ηλεκτρικής πηγής εξαρτάται από τα στοιχεία του κυκλώματος που τροφοδοτεί
- V) Η πυκνότητα των δυναμικών γραμμών ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι ανάλογη με την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου

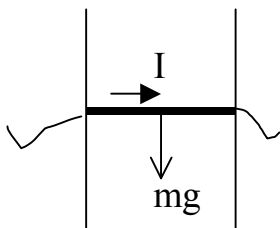
ΘΕΜΑ 2^ο

1) Σκύκλωμα που αποτελείται από πηγή με ΗΕΔ E εσωτερικής αντίστασης r και αντίσταση R να αποδείξετε το νόμο του OHM σε κλειστό κύκλωμα εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της ενέργειας (9 μον)

2) Θετικό σημειακό φορτίο Q προκαλεί τη δημιουργία ηλεκτροστατικού πεδίου. Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτροστατικού πεδίου. (3 μον)

II) Δύο σημεία K και Λ βρίσκονται πάνω στην ίδια δυναμική γραμμή και οι αποστάσεις τους από το φορτίο Q είναι r_K και r_{Λ} με $r_{\Lambda} = 2r_K$. Να βρεθεί ο λόγος των μέτρων των εντάσεων του πεδίου $\frac{E_K}{E_{\Lambda}}$. (5 μον)

3) Ο ρευματοφόρος αγωγός μάζας m μήκους L που διαρρέεται από ρεύμα I του σχήματος ισορροπεί οριζόντια ενώ βρίσκεται μέσα σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B . Να σχεδιάσετε την δύναμη Laplace που ασκείται στον αγωγό την ένταση B του μαγνητικού πεδίου και να βρείτε την τιμή της θεωρώντας γνωστά την μάζα m , το μήκος L , την επιτάχυνση της βαρύτητας g και το ρεύμα I



(8 μον)

ΘΕΜΑ 3^ο
copyright © 2005-2006

Δύο σημειακά φορτία $Q_1=2 \mu\text{C}$ $Q_2=4 \mu\text{C}$ βρίσκονται στα σημεία Κ και Λ μιας ευθείας ε. Η μεταξύ τους απόσταση είναι $(ΚΛ)=r=2\text{m}$.

- I) Να βρείτε τη δύναμη μεταξύ των φορτίων. (6 μον)
- II) Να βρείτε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργούν τα δύο φορτία στο μέσο Μ της απόστασης ΚΛ.(7 μον)
- III) Ποιο είναι το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Μ.(7 μον)
- IV) Πόσο είναι το έργο της δύναμης του πεδίου για να μεταφερθεί ένα φορτίο $q=-1\mu\text{C}$ από το σημείο Μ στο άπειρο(5 μονάδες)

Δίνεται $K_{ηλ}=9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Δίνεται στο σχήμα η χαρακτηριστική καμπύλη μιας ηλεκτρικής πηγής

- I. Η όση είναι η ΗΕΔ της πηγής (3 μον)
- II. Ποια είναι η εσωτερική της αντίσταση (4 μον)

B. Η πηγή αυτή συνδέεται σε κύκλωμα που περιέχει σε σειρά λαμπτήρα με χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας $P_K=20\text{W}$, $V_K=10\text{Volt}$ και σωληνοειδές με αριθμό σπειρών $N=500\text{σπ}$ μήκους $L=0,5\text{m}$ και αντίστασης $R_\Sigma=3\Omega$.

Να βρείτε

- I. Την αντίσταση του λαμπτήρα (6 μον)
- II. Αν λειτουργεί κανονικά ο λαμπτήρας (6μον)
- III. Την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς (6 μον)

Δίνεται $K_\mu=10^{-7}\text{N/A}^2$

