

copyright © 2005-2006
 ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
 ΦΥΣΙΚΗ Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
 ΘΕΜΑ 1⁰

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

- 1) Η χωρητικότητα ενός επιπέδου πυκνωτή με παράλληλες πλάκες
- I) Αυξάνεται 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 διπλασιάσουμε το μήκος ενός χάλκινου σύρματος τότε η ωμική του αντίσταση
- I) Διπλασιάζεται
 - II) υποδιπλασιάζεται
 - III) παραμένει σταθερή
 - IV) τετραπλασιάζεται
- 3) Διπλασιάζοντας το πλάτος y_0 της ταλάντωσης που εκτελεί ένα σώμα μάζας m που είναι δεμένο σε ελατήριο σταθεράς K , η περίοδος
- I) διπλασιάζεται
 - II) Δεν αλλάζει
 - III) αυξάνεται κατά $\sqrt{2}$
 - IV) Μειώνεται
- 4) Η ΗΕΔ από επαγωγή που αναπτύσσεται σε ένα πλαίσιο που βρίσκεται με το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου
- I) Εξαρτάται από την αντίσταση του πλαισίου
 - II) Είναι ανάλογη του ρυθμού μεταβολής της μαγνητικής ροής που διέρχεται απ' αυτό
 - III) Εξαρτάται από το υλικό που είναι κατασκευασμένο το πλαίσιο
 - IV) Η φορά της καθορίζεται από το νόμο του ΟΗΜ

Ερώτηση σωστού λάθους

- I) Η κανόνας του Lenz είναι αποτέλεσμα της αρχής διατήρησης της ενέργειας
- 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 στο κέντρο κυκλικού αγωγού ακτίνας r που 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 2⁰

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

2) Ένα απλό εκκρεμές στη Λάρυμνα έχει μήκος L και περίοδο T . Αν το μήκος του εκκρεμούς γίνει $4L$ ενώ το εκκρεμές παραμένει στη Λάρυμνα, ποια θα είναι η νέα τιμή της περιόδου

I. T

II. $T/2$

III. $2T$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

(2 μον)

(5 μον)

3) Δύο φορτισμένα σώματα με φορτία ίσα κατά απόλυτη τιμή $q(+)$ και $q(-)$ βρίσκονται σε απόσταση r .

I. Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργούν τα δύο φορτία (2 μον)

II. Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου σε ένα σημείο A που βρίσκεται εκτός της ευθείας που διέρχεται από τα δύο φορτία (2 μον)

III. Ποια είναι η σχέση που δίνει την ηλεκτρική δυναμική ενέργεια των δύο φορτίων. Ποιο το πρόσημό της και ποια είναι η φυσική της σημασία (3 μον)

IV. Στο σημείο A τοποθετούμε ένα τρίτο φορτίο $-q_3$ σχεδιάστε τη δύναμη που ασκείται σε αυτό από το ηλεκτρικό πεδίο (2 μον)

ΘΕΜΑ 3⁰

Δίνεται φορτίο $q=2\mu\text{C}$ που βρίσκεται στο σημείο A μιας ευθείας ϵ . Το σημείο B της ευθείας βρίσκεται σε απόσταση $r_1=1\text{m}$ από το A και το σημείο Γ σε απόσταση $r_2=2\text{m}$ από το A .

I. Ποια είναι η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο B (6 μον)

II. Ποιο είναι το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο B (6 μον)

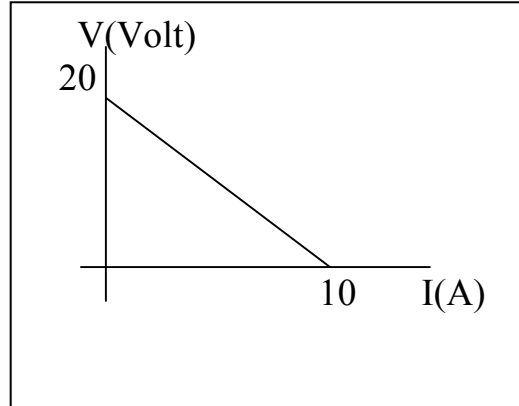
III. Ποια είναι η διαφορά δυναμικού των σημείων B και Γ (7 μον)

IV. Ποιο είναι το έργο της ηλεκτρικής δύναμης για να μεταφερθεί ένα φορτίο $q_3 = -1\mu\text{C}$ από το Β στο Γ (6 μον) copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Δίνεται στο σχήμα η χαρακτηριστική καμπύλη μιας ηλεκτρικής πηγής

- I. Πόση 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 $P_K = 20\text{W}$, $V_K = 10\text{V}$ και σωληνοειδές με αριθμό σπειρών $N = 500$ σπ μήκους $L = 0,5\text{m}$ και αντίστασης $R_\Sigma = 3\Omega$.

Να σκίσετε

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

Δίνεται $K_\mu = 10^{-7}\text{N/A}^2$

