

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005  
ΦΥΣΙΚΗ Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1<sup>0</sup>

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

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

Ερώτηση σωστού λάθους

- 5)
- Η κανόνας του Lenz είναι αποτέλεσμα της αρχής διατήρησης της ενέργειας
  - 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 2<sup>ο</sup>

1) Ένα 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.  $\frac{T}{2}$   
 II.  $\frac{T}{2}$   
 III.  $T$

(2 μον)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

(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 3<sup>ο</sup>

Δίνεται φορτίο  $q=2\mu C$  που βρίσκεται στο σημείο  $A$  μιας ευθείας  $\epsilon$ . Το σημείο  $B$  της ευθείας βρίσκεται σε απόσταση  $r_1=1m$  από το  $A$  και το σημείο  $\Gamma$  σε απόσταση  $r_2=2m$  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  $\Gamma$  (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)

ΘΕΜΑ 4<sup>0</sup>

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)

III. 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  $R_\Sigma = 3\Omega$ .

α) βρείτε

Την αντίσταση του λαμπτήρα (6 μον)

Αν λειτουργεί κανονικά ο λαμπτήρας (6μον)

IV. Την ένταση του μαγνητικού πεδίου του σωληνοειδούς στο ένα άκρο του (6 μον)

δίνεται  $K_\mu = 10^{-7}\text{N/A}^2$

