

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**ΘΕΜΑ 1°**

Στις ερωτήσεις 1-4, να γράψετε στη κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Δύο ακίνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτία απωθούνται με δύναμη  $F = 4 \text{ N}$ . Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία ταυτόχρονα τότε η δύναμη είναι:

α.  $F = 16 \text{ N}$

β.  $F = 8 \text{ N}$

γ.  $F = 32 \text{ N}$

δ.  $F = 4 \text{ N}$ .

Μονάδες 4

2. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς:

α) είναι κάθετη στον άξονά του

β) είναι μηδέν

γ) είναι παράλληλη στον άξονά του

δ) σχηματίζει γωνία  $45^\circ$  με τον άξονά του

Μονάδες 4

3. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη:

α) της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει

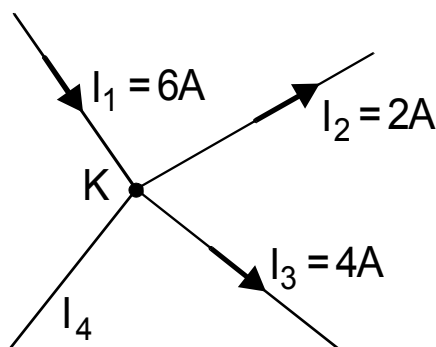
β) της διαφοράς δυναμικού που εφαρμόζεται στα άκρα του

γ) του εμβαδού της διατομής του

δ) του μήκους του

Μονάδες 4

4. Στο παρακάτω σχήμα δίνονται οι εντάσεις των ρευμάτων που «εισέρχονται» και «εξέρχονται» σ' έναν κόμβο K ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.

Η ένταση του ρεύματος  $I_4$  είναι

α.  $2 \text{ A}$

β.  $4 \text{ A}$

γ.  $0 \text{ A}$

δ.  $8 \text{ A}$ .

Μονάδες 4

5. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης A με τις μονάδες της στήλης B, γράφοντας στη κόλλα σας τον αριθμό της στήλης A με τα αντίστοιχα γράμματα της στήλης B.

A	copyright © 2005- 2006	B
1. Ένταση ηλεκτρικού πεδίου		α) T
2. Τάση		β) J
3. Ηλεκτρική ενέργεια		γ) N/C
4. Ένταση μαγνητικού πεδίου		δ) Wb
5. Μαγνητική ροή		ε) V

Μονάδες 4

6. 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  $\vec{E}$  σε ένα σημείο A 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.
  - Σ' ένα ομογενές ηλεκτρικό πεδίο οι δυναμικές γραμμές είναι παράλληλες.
  - Η φορά των επαγωγικών ρευμάτων καθορίζεται από τον κανόνα Lenz.
  - Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό, όταν είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου, είναι μηδέν.

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

1. Επίπεδος πυκνωτής χωρητικότητας C είναι φορτισμένος με φορτίο Q. Διπλασιάζεται το φορτίο Q του πυκνωτή. Η χωρητικότητα του πυκνωτή
- παραμένει σταθερή
  - διπλασιάζεται
  - υποδιπλασιάζεται.

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

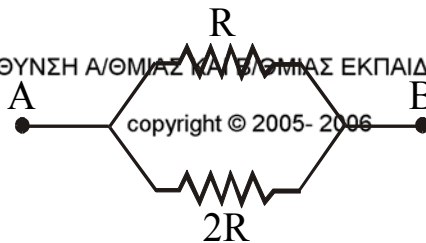
2. Στην άκρη ιδανικού ελατηρίου είναι δεμένο ένα σώμα που εκτελεί γραμμική αρμονική ταλάντωση. Αν το σώμα αντικατασταθεί με άλλο τετραπλάσιας μάζας, τότε η περίοδος ταλάντωσης του νέου σώματος
- διπλασιάζεται
  - υποδιπλασιάζεται
  - παραμένει σταθερή.

Μονάδες 3

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

3. Στα άκρα A, B της συνδεσμολογίας του σχήματος εφαρμόζεται τάση V.

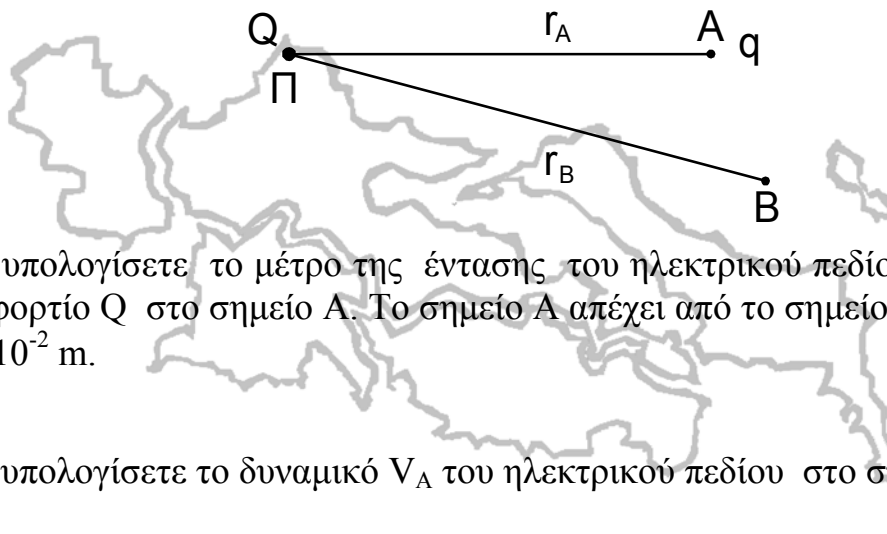


Να εξετάσετε σε ποιον αντιστάτη η κατανάλωση ισχύος είναι μεγαλύτερη.  
(Δικαιολογήστε την απάντησή σας).

Μονάδες 9

### ΘΕΜΑ 3ο

Ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $Q = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  τοποθετείται στο σημείο Π όπως φαίνεται στο σχήμα.



α. Να υπολογίσετε το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το φορτίο Q στο σημείο A. Το σημείο A απέχει από το σημείο Π απόσταση  $r_A = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ .

Μονάδες 6

β. Να υπολογίσετε το δυναμικό  $V_A$  του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A.

Μονάδες 6

Γ. Ένα άλλο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  μετακινείται από το σημείο A σε άλλο σημείο B του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το φορτίο Q. Το έργο της δύναμης του ηλεκτρικού πεδίου κατά τη μετακίνηση αυτή είναι  $W = 12 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .

γ. Να υπολογίσετε τη διαφορά δυναμικού  $V_{AB}$  μεταξύ των σημείων A και B.

Μονάδες 6

δ. Την απόσταση  $r_B$ .

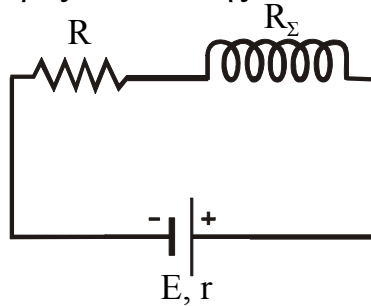
Μονάδες 7

Δίνεται η ηλεκτρική σταθερά:  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ .

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

copyright © 2005- 2006

Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από πηγή με ηλεκτρεγερτική δύναμη  $E=20\text{ V}$  και εσωτερική αντίσταση  $r=2\ \Omega$ , αντιστάτη αντίστασης  $R=5\ \Omega$  και σωληνοειδές που έχει μήκος  $0,2\text{ m}$  και 1000 σπείρες αντίστασης  $R_{\Sigma}=3\ \Omega$ .



Να υπολογιστούν:

**α.** Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

Μονάδες 6

**β.** Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς.

Μονάδες 6

Η ισχύς που καταναλώνεται στον αντιστάτη R.

Μονάδες 6

Το μέτρο της δύναμης που θα ασκηθεί σε αγωγό μήκους  $10\text{ cm}$  όταν διαρέεται από ρεύμα έντασης  $2/\pi\text{ A}$ , αν αυτός τοποθετηθεί ολόκληρος στο εσωτερικό του σωληνοειδούς κάθετα στον άξονά του.

$$(k_{\mu} = 10^{-7} \frac{N}{A^2})$$

Μονάδες 7

*Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.  
Καλή επιτυχία!*