

ΠΡΩΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005  
ΤΑΞΗ Β

ΜΑΘΗΤΑ : ΦΥΣΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΧΑΤΖΗΧΗΔΙΡΟΓΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ

ΘΕΜΑ 1ε)

Στις ερωτήσεις 1-3 γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Το ποσό της θερμότητας που εκλύεται σ' έναν αντιστάτη με σταθερή αντίσταση  $R$  όταν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης  $I$  σε χρόνο  $t$  είναι  $Q$ . Αν η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος υπερδιπλασιαστεί, το ποσό της θερμότητας που εκλύεται στον ίδιο χρόνο θα είναι:

α.  $\frac{Q}{2}$     β.  $2Q$     γ.  $4Q$     δ.  $\frac{Q}{4}$     (Μο. 5)

2. Ένας αγωγός διαρρέεται από συνεχές ρεύμα σταθερής έντασης  $1A$ , όταν από για διατομή του διέρχεται φορτίο

α. ενός ηλεκτρονίου σε  $1s$

β.  $1C$  σε  $0,1s$

γ.  $1C$  σε  $1s$

δ.  $0,1C$  σε  $1s$

ε. ...

(Μο. 5)

3. Επίπεδος πυκνωτής χωρητικότητας  $C$  είναι φορτισμένος με φορτίο  $Q$ . Δηλώνουμε το φορτίο  $Q$  του πυκνωτή. Η χωρητικότητα του πυκνωτή

α. παράγει σταθερή

β. διπλασιάζεται

γ. υποδιπλασιάζεται (Μον 5)

4. Να χαρακτηρίσετε στα γραπτά σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα  $\Sigma$  αν είναι σωστές και το γράμμα  $\Lambda$  αν είναι λανθασμένες.

α. Το άθροισμα των εντάσεων των ρεύμάτων που "εισέρχονται" σ' ένα κόμβο, ισούται με το ημι-άθροισμα των εντάσεων των ρεύμάτων που "εξέρχονται" από αυτόν (Μον 3)

β. Η αντίσταση ενός αγωγού, εξαρτάται από το υλικό του αγωγού και τη θερμοκρασία του (Μον 4)

γ. Το μέγεθος Ε.Ι δίνει την ισχύ της πηγής (Μον 3)

## Θέμα II

1. Δώστε τον ορισμό της έντασης, σε σημείο, ηλεκτρικού πεδίου (Μον 5)

2. Αποδείξτε τη σχέση που συνδέει την ένταση ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί ένα φορτίο  $Q$  και το φορτίο αυτό (Μον 10)

3. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε απόσταση  $r$  από σημειακό φορτίο  $Q$  είναι  $40 \frac{N}{C}$ . Πόση είναι η ένταση σε σημείο που απέχει απόσταση  $4r$ .

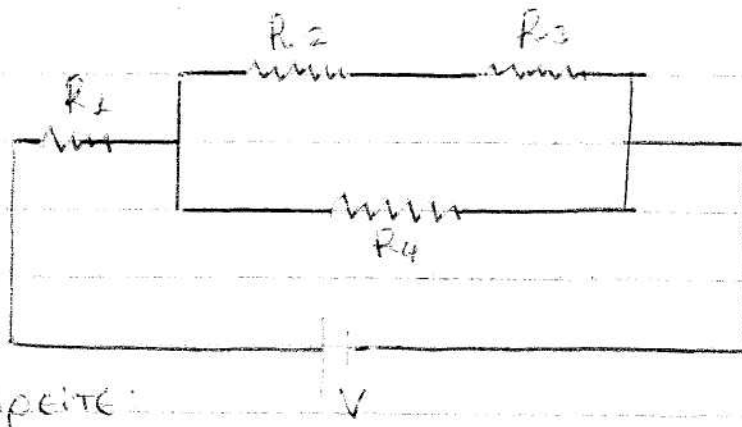
α.  $160 \frac{N}{C}$       β.  $\frac{16}{16} \frac{N}{C}$       γ.  $20 \frac{N}{C}$       δ.  $5 \frac{N}{C}$

Απολογισθείτε την απάντησή σας

(Μον 15)

Θέμα III

Στο διπλανό κύκλωμα δίνονται:  $R_1 = 2\Omega$   
 $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = 2\Omega$  και  
 $R_4 = 3\Omega$ . Η τάση του



πηγής είναι 12V. Να βρείτε:

- α. Την ολική αντίσταση του κυκλώματος (Μον 6)
- β. Την ένταση του ρεύματος, που διαρρέει κάθε αντίσταση (Μον 9)
- γ. Η ισχύς σε κάθε αντίσταση (Μον 10).

Θέμα IV

Ακίνητο σημειακό φορτίο  $Q = +10 \frac{\mu\text{C}}{9}$  δημιουργεί γύρω του ηδυνάμειο πεδίο, σε σημείο Α που απέχει από αυτό απόσταση  $r = 0,1\text{m}$ . Σημειακό φορτίο  $q = -2\mu\text{C}$  τοποθετείται στο σημείο Α.

- α. Υπολογίστε τη δύναμη Coulomb μεταξύ των φορτίων (Μον 7)
  - β. Βρείτε τη δυναμική ενέργεια  $U$  του συστήματος των φορτίων  $Q$  και  $q$  (Μον 8)
  - γ. Αν το φορτίο  $q$  από το σημείο Α μεταβεί στο σημείο Γ, που απέχει από το  $Q$ , απόσταση  $2r$ , τότε να υπολογίσετε το έργο που θα παμώθηκε για να πάει το φορτίο  $q$  από το Α στο Γ. (Μον 10)
- Δίνεται  $k_c = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$

