ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 1999
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

epilogi.gr Φροντιστήριο Επιλογή

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-6, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Όταν η απόσταση μεταξύ δύο ηλεκτρικών φορτίων υποδιπλασιαστεί, τότε η δύναμη Coulomb μεταξύ τους:
- **α.** υποδιπλασιάζεται
- **β.** διπλασιάζεται
- **γ.** δεν αλλάζει
- **δ.** τετραπλασιάζεται

Μονάδες 4

2. Μια ράβδος εβονίτη είναι αρνητικά φορτισμένη.
Αυτό σημαίνει ότι:
- **α.** έχει μόνο αρνητικά φορτία
- **β.** έχει περισσότερα αρνητικά από θετικά φορτία
- **γ.** δεν έχει καθόλου θετικά φορτία
- **δ.** έχει ίσο αριθμό θετικών και αρνητικών φορτίων

Μονάδες 3

3. 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^o με τον άξονα του

Μονάδες 4

4. Ο ρόλος μιας ηλεκτρικής πηγής σ' ένα κύκλωμα είναι:
- **α.** να δημιουργεί διαφορά δυναμικού
- **β.** να παράγει ηλεκτρικά φορτία
- **γ.** να αποθηκεύει ηλεκτρικά φορτία
- **δ.** να επιβραδύνει την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων

Μονάδες 3

5. 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

6. Ένας μαγνήτης αλληλεπιδρά:
α. με ακίνητα θετικά ηλεκτρικά φορτία
β. με κινούμενα ηλεκτρικά φορτία
γ. με ακίνητα αρνητικά ηλεκτρικά φορτία
δ. μόνο με άλλους μαγνήτες

Μονάδες 3

7. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες της στήλης Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α με τα αντίστοιχα γράμματα της στήλης Β.

Α	**Β**
1. Ένταση ηλεκτρικού πεδίου **2.** Τάση **3.** Ηλεκτρική ενέργεια **4.** Ένταση μαγνητικού πεδίου	**α.** T (Tesla) **β.** J (Joule) **γ.** N/C (Newton/Coulomb) **δ.** C (Coulomb) **ε.** V (Volt)

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

1. Επίπεδος πυκνωτής, του οποίου η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του είναι l, μετά την αποσύνδεσή του από την πηγή έχει φορτίο Q και τάση V. Αυξάνουμε την απόσταση μεταξύ των οπλισμών του. Πώς θα μεταβληθεί:
α. η χωρητικότητά του

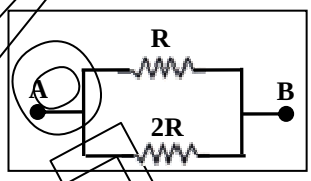
Μονάδες 6

β. η τάση του

Μονάδες 6

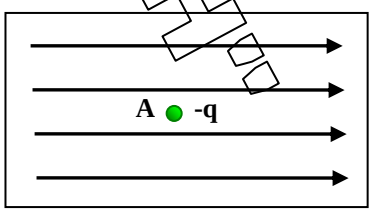
(Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας).

2. Στα άκρα Α, Β της συνδεσμολογίας του σχήματος εφαρμόζεται τάση V.
Να εξετάσετε σε ποιον αντιστάτη η κατανάλωση ισχύος είναι μεγαλύτερη.
(Δικαιολογήστε την απάντησή σας).



Μονάδες 6

3. Στο σημείο Α του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου του σχήματος αφήνεται ελεύθερο ένα αρνητικό φορτίο -q. Ποια θα είναι η κατεύθυνση της κίνησής του;



Φροντιστήριο ΕΠΙΛΟΓΗ Καλαμάτα

Θεωρήστε ότι το σύστημα είναι εκτός πεδίου βαρύτητας.
(Δικαιολογήστε την απάντησή σας).

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3ο

Στις κορυφές Α, Β και Γ ισόπλευρου τριγώνου ΑΒΓ, πλευράς α = 0,3 m, συγκρατούνται ακίνητα τα θετικά φορτία Q_A =1 μC, Q_B = 4 μC και $Q_Γ$ = 2 μC, αντίστοιχα.

α. Να υπολογιστεί το μέτρο της δύναμης $\vec{F}_{AB}$ που ασκείται στο Q_A από το Q_B.

Μονάδες 6

β. Να υπολογιστεί ο λόγος των μέτρων των δυνάμεων $\vec{F}_{AB}$ και $\vec{F}_{AΓ}$ που ασκούνται στο Q_A από το Q_B και $Q_Γ$ αντίστοιχα.

Μονάδες 6

γ. Να σχεδιαστούν οι δυνάμεις $\vec{F}_{AB}$ και $\vec{F}_{AΓ}$ και η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο Q_A.

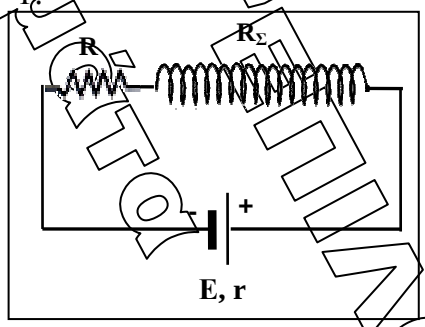
Μονάδες 6

δ. Στην περίπτωση που το φορτίο $Q_Γ$ = 0 και Q_A = Q_B = 4 μC σε ποιο σημείο του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ η ένταση του πεδίου είναι μηδέν; ($k_{ηλ} = 9 \cdot 10^9 \ \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από πηγή με ηλεκτρεγερτική δύναμη 20 V και εσωτερική αντίσταση 2 Ω, αντιστάτη αντίστασης 4 Ω και σωληνοειδές που έχει μήκος 0,2 m και 1000 σπείρες. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του σωληνοειδούς είναι $4\pi \cdot 10^{-3}$ T.



Α. Να υπολογιστούν:

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

Μονάδες 6

β. Η αντίσταση του σωληνοειδούς $R_Σ$.

Μονάδες 6

γ. Η ισχύς που καταναλώνεται στον αντιστάτη R.

Επιλογή Καλαμάτα

Μονάδες 6

Β. Κόβουμε το σωληνοειδές στη μέση (500 σπείρες) και τοποθετούμε το ένα κομμάτι στη θέση του αρχικού. Να βρεθεί η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του σωληνοειδούς του νέου κυκλώματος. ($k_\mu = 10^{-7}\ \frac{N}{A^2}$)

Μονάδες 7

Φροντιστήριο "ΕΠΙΛΟΓΗ" Καλαμάτα