

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

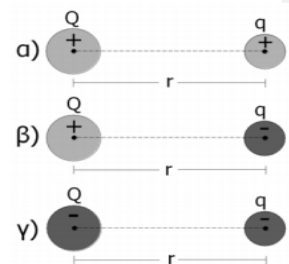
Εισηγητής: Γκίκας Στ. Βασίλειος

ΘΕΜΑ 1

A) Να συμπληρώσεις τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές: Σύμφωνα με το νόμο του Κουλόμπ το μέτρο της δύναμης που προκύπτει από την αλληλεπίδραση δύο σημειακών φορτίων είναι του γινομένου των φορτίων και αντιστρόφως ανάλογο του της μεταξύ τους απόστασης. Τα διανύσματα που παριστάνουν τις δυνάμεις βρίσκονται στην που τα συνδέει.

B. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τρία ζευγάρια φορτίων α), β) και γ)

Μεταφέρατε το διπλανό σχήμα στη κόλα σας και σχεδιάστε τις δυνάμεις που δέχονται τα φορτία Q και q κάθε ζευγαριού.



ΘΕΜΑ 2

A. Να αναφέρετε τις δυο βασικές ιδιότητες του ηλεκτρικού φορτίου.

B. Δυο μονωμένες μεταλλικές σφαίρες έχουν φορτία $-2\mu\text{C}$ και $6\mu\text{C}$ αντίστοιχα. Τις φέρνουμε σε επαφή και τις απομακρύνουμε. Τα φορτία των σφαιρών μετά την επαφή μπορεί αν είναι:

α) $4\mu\text{C}$ και $4\mu\text{C}$ β) $5\mu\text{C}$ και $-1\mu\text{C}$ γ) $-5\mu\text{C}$ και $1\mu\text{C}$ δ) $4\mu\text{C}$ και $-4\mu\text{C}$
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 3

A. Να χαρακτηρίσετε ως Σωστό ή Λάθος τις ακόλουθες φράσεις:
1. Το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργείται από την τυχαία κίνηση ηλεκτρικών φορτίων.

2. Όσο περισσότερο φορτίο περνά από τη διατομή ενός αγωγού τόσο μεγαλύτερη είναι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.

3. Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι η φορά κίνησης του αρνητικά φορτισμένου ηλεκτρικού φορτίου.

4. Το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να δημιουργηθεί αν δεν υπάρχει πηγή σε ένα ηλεκτρικό.

B. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
Ηλεκτρικό φορτίο		
Ηλεκτρική αντίσταση διπόλου		
Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος		
Ηλεκτρική τάση		

ΘΕΜΑ 4

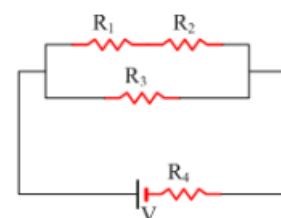
Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

α. Ηλεκτρική (R) ενός ηλεκτρικού δίπολου ονομάζεται το πηλίκο της (V) που εφαρμόζεται στους πόλους του δίπολου προς την (I) του που το διαρρέει: $R = \dots$ Η μονάδα αντίστασης στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων είναι το (1).

β. Η ένταση (I) του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό είναι της διαφοράς δυναμικού (V) που εφαρμόζεται στα άκρα του και ισούται με

ΘΕΜΑ 5

Στη διπλανή εικόνα βλέπεις τη σχηματική αναπαράσταση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.



α. Να σχεδιάσεις τη φορά του ρεύματος που διέρχεται από κάθε αντιστάτη.

Να χαρακτηρίσεις με **Σ** τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με **Λ** αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.

β. Οι αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται σε σειρά.

γ. Οι αντιστάτες R_1 και R_3 συνδέονται παράλληλα.

- δ. Οι αντιστάτες R_3 και R_4 συνδέονται παράλληλα.
- ε. Ο αντιστάτης R_3 συνδέεται παράλληλα με τον ισοδύναμο αντιστάτη των R_1 και R_2 .
- στ. Ο αντιστάτης R_4 συνδέεται σε σειρά με τον ισοδύναμο αντιστάτη των R_1 , R_2 και R_3 .
- ζ. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3 είναι ίση με την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον R_2 .
- η. Η τάση στα άκρα του R_3 είναι ίση με το άθροισμα των τάσεων στα άκρα των αντιστατών R_1 και R_2 .
- θ. Τα ηλεκτρικά ρεύματα που διαρρέουν τους R_1 και R_2 έχουν ίσες εντάσεις.
- ι. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον R_4 είναι ίση με το άθροισμα των εντάσεων των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες R_1 και R_3 .

ΘΕΜΑ 6

Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 3\Omega$ και $R_2 = 6\Omega$ συνδέονται παράλληλα. Το κύκλωμα τροφοδοτείται από μπαταρία τάσης $V = 12V$. Στο κύκλωμα συνδέουμε και ένα αμπερόμετρο.

- α. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα.
- β. Να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση.
- γ. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή;
- δ. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη.

ΘΕΜΑ 7

A. Δύο φορτισμένα σωματίδια έχουν αντίστοιχα ηλεκτρικά φορτία $q_1 = -3nC$ και $q_2 = -4nC$

α) Τότε το συνολικό φορτίο είναι ίσο με:

- i) $4\mu C$ ii) $-7nC$ iii) $10nC$ iv) $-4\mu C$

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

B. Τα σώματα A, B, Γ και Δ είναι ηλεκτρικά φορτισμένα. Το A απωθείται από το B, το B απωθείται από το Γ, ενώ τα Γ και Δ έλκονται μεταξύ τους. Αν γνωρίζουμε ότι το A είναι αρνητικά φορτισμένο, πως αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (άπωση ή έλξη) τα:

α) Α και Γ και τα β) Β και Δ.

ΘΕΜΑ 8

A. Να χαρακτηρίσεις με Σ τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με Λ αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.

α. Κάθε ταλάντωση είναι περιοδική κίνηση.

β. Η περίοδος μιας ταλάντωσης είναι ανάλογη με τη συχνότητά της.

γ. Όταν υπάρχουν τριβές, η μηχανική ενέργεια της ταλάντωσης διατηρείται σταθερή.

δ. Η περίοδος ενός απλού εκκρεμούς εξαρτάται από τη μάζα του.

B. Πώς μεταβάλλεται η συχνότητα ταλάντωσης ενός εκκρεμούς:

α) όταν ελαττωθεί το μήκος του εκκρεμούς;

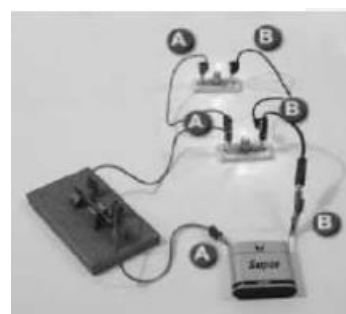
β) αν αυξηθεί το πλάτος της ταλάντωσης του;

γ) αν μεταφερθεί από τον Ισημερινό στο Βόρειο Πόλο;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 9

Στο εργαστήριο των φυσικών επιστημών του σχολείου σας πραγματοποιούμε το παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα, το οποίο αποτελείται από δύο ηλεκτρικές λάμπες συνδεδεμένες σε παράλληλη διάταξη, ένα διακόπτη και μία ηλεκτρική πηγή. Δίνεται ότι οι λαμπτήρες έχουν ο κάθε ένας αντίσταση 6Ω .



1. Να κάνετε τη σχηματική αναπαράσταση του κυκλώματος

2. Να υπολογίσετε την συνολική αντίσταση του κυκλώματος.

3. Αν η τάση της μπαταρίας είναι $12V$, να βρείτε το ρεύμα που διαρρέει την πηγή.

**Από τα παραπάνω θέματα να επιλέξετε τα έξι από τα εννέα.*

**Τα θέματα είναι ισοδύναμα.*