

Φυσική Γ Ωριαίο Καθηγητ _____	Όνομα: _____ Βαθμός: _____
--	-----------------------------------

Ημ/νία:

Στις ερωτήσεις 1 έως και 5 επιλέξτε τη σωστή πρόταση. Η κάθε μία βαθμολογείται από 2 μονάδες.

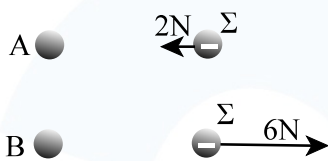
1. Τρίβουμε μία γυάλινη ράβδο με μεταξωτό ύφασμα. Αν κατόπιν κρεμάσουμε τη ράβδο από ένα λεπτό νήμα και πλησιάζουμε το ύφασμα στη ράβδο, τότε:

- a. Η ράβδος απωθείται.
- b. Η ράβδος έλκεται.
- c. Το ύφασμα δεν επηρεάζει τη ράβδο.
- d. Η ράβδος μπορεί να έλκεται ή να απωθείται ανάλογα του είδους του φορτίου που απέκτησε το ύφασμα.

2. Τρίβουμε έναν πλαστικό χάρακα με μάλλινο ύφασμα. Ποια είναι τα πιθανά φορτία που απέκτησαν ο χάρακας και το ύφασμα αντίστοιχα;

- a. $-4nC$ και $+4nC$
- b. $-4\mu C$ και $+4\mu C$
- c. $+4C$ και $-4C$
- d. $-4nC$ και $+8nC$

3. Το αρνητικό φορτίο Σ έλκεται από το φορτίο A με δύναμη 2N, ενώ από το B απωθείται με δύναμη 6N, όταν τα A και B τοποθετηθούν στην ίδια απόσταση από το Σ . Επιλέξτε ποια μπορεί να είναι τα φορτία A και B αντίστοιχα.

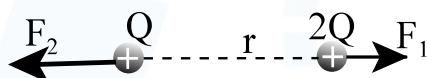


- a. $-4\mu C$ το A και $-8\mu C$ το B
- b. $2\mu C$ το A και $6\mu C$ το B
- c. $3\mu C$ το A και $-6\mu C$ το B
- d. $5\mu C$ το A και $-15\mu C$ το B.

4. Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα γιατί:

- a. Ο αριθμός των πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων.
- b. Δεν υπάρχουν φορτία μέσα στα άτομα.
- c. Η συνολικά μάζα των ηλεκτρονίων είναι ίση με συνολική μάζα των πρωτονίων.
- d. Ο αριθμός των πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων.

5. Η F_1 είναι η δύναμη που ασκεί το φορτίο Q πάνω στο $2Q$ και η F_2 είναι η δύναμη που ασκεί το φορτίο $2Q$ πάνω στο Q:



- a. Η F_2 είναι διπλάσια από την F_1 .
- b. Η F_1 είναι διπλάσια από την F_2
- c. Η F_1 και F_2 είναι ίσες.
- d. Η F_2 είναι τετραπλάσια της F_1 .

Στις ερωτήσεις 6 έως και 10 κυκλώστε το Σ ή το Λ αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αντίστοιχα Η κάθε μία βαθμολογείται με 1 μονάδα.

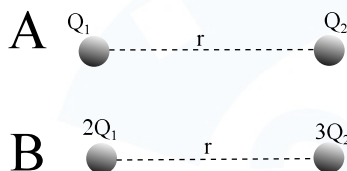
6. Σ Λ Στην ηλεκτρίση με επαφή τα σώματα αποκτούν ίδιο είδος φορτίου.
7. Σ Λ Αν φορτίσουμε το ένα άκρο μιας μεταλλικής ράβδου, τότε φορτίζεται και το άλλο άκρο της.
8. Σ Λ Μια γυάλινη ράβδος τρίβεται με μεταξωτό ύφασμα. Και τα δύο σώματα αποκτούν θετικό φορτίο.
9. Σ Λ Σε έναν μονωτή τα εξωτερικά ηλεκτρόνια δεν μεταφέρονται από μία περιοχή του σώματος σε άλλη.
10. Σ Λ Η δύναμη που αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία δίνεται από τη σχέση

$$F = K \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

11. Δύο όμοιες μεταλλικές σφαίρες έχουν φορτία $-12\mu\text{C}$ και $9\mu\text{C}$. Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι, αν τις φέρουμε σε επαφή και κατόπιν τις απομακρύνουμε, οι δύο σφαίρες θα αποκτήσουν φορτία $-3\mu\text{C}$ η κάθε μία. Συμφωνείτε με το μαθητή ή όχι; Εξηγήστε γιατί.

Μονάδες 3

12. Διαθέτουμε το ζεύγος των μικρών φορτισμένων σφαιρών Α με φορτία Q_1 και Q_2 και το ζεύγος Β με φορτία $2Q_1$ και $3Q_2$, τοποθετημένα στην ίδια απόσταση μεταξύ τους. Αν η δύναμη που αλληλεπιδρούν τα φορτία του ζεύγους Α είναι 10N , με πόση δύναμη αλληλεπιδρούν τα φορτία του Β;



Μονάδες 2

Απαντήσεις

1. b
2. a
3. d
4. d
5. c
6. Σ
7. Σ
8. Λ
9. Σ
10. Λ
11. Όχι. Αν οι δύο σφαίρες είχαν από $-3\mu\text{C}$ η κάθε μία, τότε το συνολικό τελικό φορτίο θα ήταν $6\mu\text{C}$. Παρατηρούμε όμως ότι το συνολικό αρχικό φορτίο είναι $-12\mu\text{C}+9\mu\text{C}=-3\mu\text{C}$, δηλαδή μικρότερο από το τελικό. Αυτό παραβιάζει την αρχή της διατήρησης του φορτίου.
12. Στο ζεύγος A το γινόμενο των φορτίων είναι $Q_1 \cdot Q_2$, ενώ στο ζεύγος B είναι $2Q_1 \cdot 3Q_2=6Q_1 \cdot Q_2$, δηλαδή 6 φορές πιο μεγάλο από το γινόμενο των φορτίων του A. Σύμφωνα με το νόμο του Coulomb και η δύναμη θα είναι 6 φορές πιο μεγάλη, δηλαδή 60N .