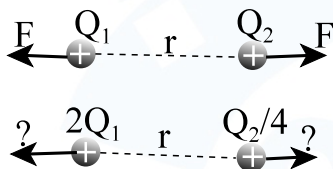


Φυσική Γ Ωριαίο Καθηγητ _____	Όνομα: _____ Βαθμός: _____
--	-----------------------------------

Ημ/νία:

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

1. Αν σε ένα ηλεκτρικό εκκρεμές πλησιάσουμε έναν μαγνήτη, τότε το εκκρεμές:
 - a. Έλκεται προς το μαγνήτη.
 - b. Απομακρύνεται από το μαγνήτη.
 - c. Παραμένει ακίνητο σε κατακόρυφη θέση.
 - d. Εκτελεί ταλαντώσεις.
2. Τρίβουμε μία πλαστική ράβδο με μάλλινο ύφασμα και μία γυάλινη ράβδο με μεταξωτό ύφασμα και κατόπιν πλησιάζουμε τις δύο ράβδους. Τότε οι ράβδοι:
 - a. Απωθούνται γιατί αποκτούν ίδιο είδος φορτίου.
 - b. Έκλονται γιατί έχουν ετερόνυμα φορτία.
 - c. Δεν επηρεάζει η μία ράβδος την άλλη, γιατί τα φορτία τους εξουδετερώνονται.
 - d. Αποκτούν ίσα αλλά αντίθετα φορτία.
3. Σε ένα μονωτή:
 - a. Το φορτίο που του δίνουμε διασκορπίζεται σε όλη την έκτασή του.
 - b. Το φορτίο του είναι εντοπισμένο στο σημείο που το δώσαμε.
 - c. Τα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων έλκονται από τον πυρήνα με ισχυρές δυνάμεις.
 - d. Τα πρωτόνια αποσπώνται πιο εύκολα από τα εξωτερικά ηλεκτρόνια.
4. Στο εσωτερικό των μετάλλων:
 - a. Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια είναι ίσα με τα πρωτόνια.
 - b. Ελεύθερα ηλεκτρόνια είναι τα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων.
 - c. Υπάρχουν θετικά και αρνητικά ιόντα.
 - d. Η μάζα των ηλεκτρονίων είναι ίση με τη μάζα των πρωτονίων.
5. Δύο μικρές φορτισμένες σφαίρες αλληλεπιδρούν με δύναμη F . Αν αντικαταστήσουμε το φορτίο Q_1 με διπλάσιο και το Q_2 με το $1/4$ του αρχικού, τότε η δύναμη αλληλεπίδρασης:



- a. Θα παραμείνει η ίδια.
- b. Θα διπλασιαστεί.
- c. Θα υποδιπλασιαστεί.
- d. Θα υποτετραπλασιαστεί.

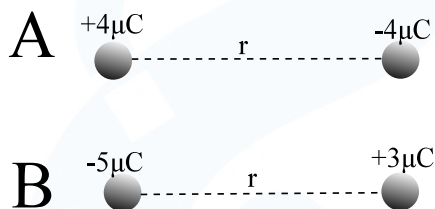
Στις ερωτήσεις 6 έως και 10 κυκλώστε το Σ ή το Λ αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αντίστοιχα Η κάθε μία βαθμολογείται με 1 μονάδα.

6. Σ Λ Στην ηλεκτρίση με επαφή τα σώματα αποκτούν αντίθετο είδος φορτίου.
7. Σ Λ Στους μονωτές δεν είναι δυνατή η μετακίνηση ηλεκτρονίων από και προς την περιοχή της φόρτισης.
8. Σ Λ Τα θετικά ιόντα στο εσωτερικό των μετάλλων έχουν έλλειμμα ηλεκτρονίων.
9. Σ Λ Στα αφόρτιστα μέταλλα το φορτίο των ελεύθερων ηλεκτρονίων είναι ίσο με το φορτίο των θετικών ιόντων.
10. Σ Λ Η δύναμη που αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης μεταξύ τους.

11. Διαθέτουμε τρεις φορτισμένες μεταλλικές σφαίρες Α, Β και Γ. Γνωρίζουμε ότι το φορτίο της Α $15\mu\text{C}$ και της Β $-7\mu\text{C}$. Αρχίζουμε να φέρνουμε σε επαφή τη μία με την άλλη και στο τέλος διαπιστώνουμε ότι οι σφαίρες έχουν φορτία $2\mu\text{C}$ η Α, $1\mu\text{C}$ η Β και $3\mu\text{C}$ η Γ. Υπολογίστε το αρχικό φορτίο της Γ.

Μονάδες 3

12. Διαθέτουμε τα ζεύγη των μικρών φορτισμένων σφαιρών Α και Β με φορτία $+4\mu\text{C}$ και $-4\mu\text{C}$ για το ζεύγος Α και $-5\mu\text{C}$ και $+3\mu\text{C}$ για το Β. Η δύναμη που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οι σφαίρες είναι:



Μεγαλύτερη στο Α

Μεγαλύτερη στο Β

Ίση στο Α και στο Β

Δικαιολογήστε την επιλογή σας

Μονάδες 2

Απαντήσεις

1. c
2. b
3. b, c
4. b
5. c
6. Λ
7. Σ
8. Σ
9. Σ
10. Λ
11. Επειδή ισχύει η αρχή της διατήρησης του φορτίου, θα πρέπει το τελικό φορτίο των τριών σφαιρών να είναι ίσο με το αρχικό. Αρχικά έχουμε τα τρία φορτία $15\mu\text{C}$ της Α, $-7\mu\text{C}$ της Β και το ζητούμενο φορτίο της Q_{Γ} της Γ. Το άθροισμα θα είναι $15\mu\text{C}-7\mu\text{C}+Q_{\Gamma}=8\mu\text{C}+Q_{\Gamma}$. Μετά τις επαφές μεταξύ τους το συνολικό φορτίο γίνεται $6\mu\text{C}$. Εξισώνοντας τα δύο αθροίσματα έχουμε $8\mu\text{C}+Q_{\Gamma}=6\mu\text{C}$, από όπου προκύπτει $Q_{\Gamma}=-2\mu\text{C}$.
12. Η δύναμη αλληλεπίδρασης είναι μεγαλύτερη στο ζεύγος Α. Επειδή τα φορτία έχουν τις ίδιες αποστάσεις r μεταξύ τους, ελέγχουμε τα γινόμενα των φορτίων. Παρατηρούμε ότι στο Α το γινόμενο (χωρίς τα πρόσημα) είναι 16 και στο Β 15. Άρα, σύμφωνα με το νόμο του Coulomb, η δύναμη στο Α είναι μεγαλύτερη.