

5^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.5 Νόμος Coulomb

1. Να συμπληρώσετε τα κενά.

A) Διατηρώντας το φορτίο δύο μικρών σφαιρών σταθερό, η μεταξύ τους ηλεκτρική δύναμη είναιανάλογη με το της απόστασης μεταξύ των φορτίων.

B) Όταν δύο μικρές φορτισμένες σφαίρες βρίσκονται σε σταθερή απόσταση r μεταξύ τους, τότε η ηλεκτρική δύναμη είναιμε το ηλεκτρικό φορτίο κάθε σφαίρας και επομένως με τοτους.

Γ) Ο Νόμος του Κουλόμπ ισχύει για φορτισμένα σώματα των οποίων οιείναι πολύ μικρές σε σχέση με τη μεταξύ τουςή για ομοιόμορφα φορτισμένες Τα σώματα αυτά ονομάζονται και

Δ) Το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης F με την οποία αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία (q_1 και q_2) είναι ανάλογοτων φορτίων και του τετραγώνου της μεταξύ τους

Ε) Η ηλεκτρική δύναμη είναιμέγεθος: έχει διεύθυνση και Η διεύθυνσή της βρίσκεται στηνπου συνδέει τα δύο σημειακά φορτία. Η δύναμη που ασκεί ένα φορτίο έχει φορά προς το άλλο φορτίο (.....δύναμη) όταν τα φορτία είναικαι αντίθετη (.....δύναμη) όταν τα φορτία είναι

2. Δύο σημειακά φορτία αλληλεπιδρούν με μια δύναμη F . Αν η μεταξύ τους απόσταση τριπλασιαστεί, η δύναμη F θα :

A) τριπλασιαστεί **B)** παραμένει σταθερή **Γ)** υποτριπλασιαστεί **Δ)** υποεννιαπλασιαστεί

3. Δύο σημειακά φορτία αλληλεπιδρούν με μια δύναμη F και απέχουν σταθερή απόσταση r . Αν το κάθε φορτίο διπλασιαστεί, τότε η ηλεκτρική δύναμη θα:

A) διπλασιαστεί **B)** τετραπλασιαστεί **Γ)** παραμένει ίδια **Δ)** υποδιπλασιαστεί

4. Δύο σημειακά φορτία αλληλεπιδρούν. Αν υποτριπλασιάσουμε το ένα φορτίο, τριπλασιάσουμε το άλλο φορτίο και υποδιπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τότε η ηλεκτρική δύναμη θα:

A) τετραπλασιαστεί **B)** παραμένει ίδια **Γ)** υποτριπλασιαστεί **Δ)** υποδιπλασιαστεί

5. Δύο σώματα με όμοιο φορτίο βρίσκονται σε απόσταση $r = 2m$ μεταξύ τους. Αν η ηλεκτρική δύναμη που ασκείται μεταξύ τους είναι $F = 9 \cdot 10^{-3} N$, να υπολογίσετε το φορτίο των δύο σωμάτων.

$$\text{Δίνεται: } K = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}.$$

6. Δύο σημειακά φορτία έχουν ηλεκτρικό φορτίο $q_1 = +8\mu C$ και $q_2 = +2\mu C$ και απέχουν απόσταση $r = 4 \cdot 10^{-2} m$. Να υπολογίσετε την ηλεκτρική δύναμη με την οποία αλληλεπιδρούν.

$$\text{Δίνεται: } K = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}.$$

7. Δύο ετερόσημα σημειακά φορτία q_1 και q_2 βρίσκονται στον αέρα σε απόσταση $r = 4m$ μεταξύ τους και έλκονται με δύναμη F .
- A) Πόση πρέπει να γίνει η μεταξύ τους απόσταση, ώστε η δύναμη να γίνει $\frac{F}{4}$;
- B) Αν η απόσταση μεταξύ των φορτίων γίνει $r' = 1m$, πόσο γίνεται το μέτρο της ελκτικής δύναμης μεταξύ των φορτίων;
8. Δύο μικρές σφαίρες A και B βρίσκονται στον αέρα, έχουν φορτία $q_A = -20\mu C$ και $q_B = +40\mu C$ αντίστοιχα και απέχουν $r = 3\text{ cm}$ μεταξύ τους.
- A) Πόση είναι η ελκτική δύναμη F μεταξύ των σφαιρών;
- B) Πόσα ηλεκτρόνια πρέπει να πάρει η σφαίρα B, ώστε η ελκτική δύναμη μεταξύ των σφαιρών να είναι πάλι F όταν τις φέρουμε σε απόσταση $r' = \frac{3}{2}m$ μεταξύ τους;
9. Δύο πολύ μικρές σφαίρες με φορτίο q η καθεμία βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και δέχονται ηλεκτρική δύναμη αλληλεπίδρασης F . Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες; Να αιτιολογήσετε.
- A) Όταν η απόσταση των σφαιρών υποδιπλασιάζεται, η ηλεκτρική δύναμη τετραπλασιάζεται.
- B) Όταν η απόσταση των σφαιρών διπλασιάζεται, η ηλεκτρική δύναμη τετραπλασιάζεται.
- Γ) Όταν το φορτίο κάθε σφαίρας υποδιπλασιάζεται, η ηλεκτρική δύναμη τετραπλασιάζεται.
- Δ) Όταν το φορτίο κάθε σφαίρας διπλασιάζεται, η ηλεκτρική δύναμη τετραπλασιάζεται.