

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΤΟΥ COULOMB

1. Α) Τι λέει ο νόμος του Κουλόμπ, και πότε ισχύει;
Β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των δυνάμεων Κουλόμπ;
2. Η δύναμη Coulomb με την οποία αλληλεπιδρούν δύο μεταλλικές σφαίρες (Α) και (Β) έχει μέτρο F , όταν έχουν φορτία q_A, q_B αντίστοιχα και βρίσκονται σε απόσταση r . Πόσο θα γίνει το μέτρο της δύναμης Coulomb αν:
Α) Διπλασιάσουμε το φορτίο της σφαίρας (Α) Β) Τετραπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση
Γ) Υποδιπλασιάσουμε το φορτίο της σφαίρας (Α) και υποτριπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση
Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.
3. Δύο φορτισμένες μεταλλικές σφαίρες (1) και (2) έχουν φορτία $q_1=100\mu C$ και $q_2=1\mu C$ αντίστοιχα και βρίσκονται σε απόσταση r . Το μέτρο της δύναμης Coulomb που ασκεί η σφαίρα (1) στη (2) είναι:
Α. 100 φορές μεγαλύτερο από το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1);
Β. 100 φορές μικρότερο από το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1);
Γ. ίσο με το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1); Διαλέξτε τη σωστή απάντηση.
Δικαιολογήστε.
4. Δύο θετικά φορτισμένες ίδιες μεταλλικές σφαίρες απωθούνται με δύναμη μέτρου 15N αν βρίσκονται σε απόσταση 300cm.
Α) Πόσο θα γίνει το μέτρο της μεταξύ τους δύναμης αν βρεθούν σε απόσταση 75cm;
Β) Σε ποια απόσταση πρέπει να τοποθετηθούν για να απωθούνται με δύναμη 60N;

5. Στην κορυφή Α ορθογωνίου ισοσκελούς τριγώνου ΑΒΓ ($\angle A = 90^\circ$) βρίσκεται φορτίο $q_A = 10 \mu\text{C}$. Στις άλλες κορυφές Β και Γ βρίσκονται αντίστοιχα τα φορτία $q_B = q_G = 1 \mu\text{C}$. Αν $AB = 3\text{m}$ να βρείτε τη συνολική δύναμη που δέχεται το φορτίο q_A .
Δίνεται: $K = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$.
6. Μικρή χάλκινη σφαίρα έχει φορτίο $1,6 \mu\text{C}$ και απωθεί μια φορτισμένη σιδερένια σφαίρα με δύναμη μέτρου $3,2\text{N}$.
Πόσα ηλεκτρόνια πρέπει να προσφερθούν στη χάλκινη σφαίρα ώστε η δύναμη να γίνει $1,6\text{N}$;
7. Δύο όμοιες σιδερένιες σφαίρες με φορτία $1,6 \mu\text{C}$ και $4,8 \mu\text{C}$ αντίστοιχα βρίσκονται σε απόσταση 4cm .
Α) Ποιο είναι το μέτρο της δύναμης Coulomb που ασκεί η μία στην άλλη;
Β) Αν τις φέρουμε σε επαφή και τις τοποθετήσουμε ξανά στην ίδια απόσταση πόση θα γίνει η δύναμη Coulomb;
Δίνεται: $K = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$.