

Ασκήσεις

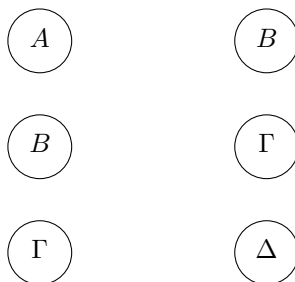
1. Να γράψετε τις παρακάτω προτάσεις με χρήση συμβόλων:

- Φορτισμένη μεταλλική σφαίρα έχει φορτίο $5mC$.
- Το φορτίο ενός σώματος Α είναι μικρότερο από το φορτίο ενός σώματος Β.
- Δύο φορτία είναι ετερόνυμα.
- Η δύναμη που ασκείται σε ένα σημειακό φορτίο έχει μέτρο $9 \cdot 10^{-3} N$
- Το φορτίο μιας χάλκινης σφαίρας είναι διπλάσιο από το φορτίο μιας μεταλλικής σφαίρας.
- Η ηλεκτρική δύναμη που δέχεται ένα φορτίο υποτετραπλασιάστηκε.
- Ένα σώμα είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.

2. Να κάνετε τις παρακάτω μετατροπές μονάδων:

- $4 \mu C = ; C$
- $3 C = ; mC$
- $3,5 mC = ; nC$
- $5,9 nC = ; C$
- $73,3 nC = ; mC$

3. (α) Δύο μεταλλικές σφαίρες Α, Β έχουν ομώνυμο φορτίο. Να σχεδιάσετε την ηλεκτρική δύναμη που ασκείται σε κάθε σφαίρα.
(β) Αν η σφαίρα Β έχει τριπλάσια ποσότητα φορτίου από τη σφαίρα Α, ποια σφαίρα δέχεται μεγαλύτερη δύναμη;
4. Στο παρακάτω σύστημα φορτίων, το Α απωθεί το Β, το Β έλκει το Γ και το Γ απωθεί το Δ. Αν το Β είναι αρνητικό, να σχεδιάσετε τις ηλεκτρικές δυνάμεις και να βρείτε το είδος φορτίων των Α, Γ και Δ.



5. Διαθέτουμε σύστημα φορτίων $5mC, -7mC, 2mC$. Να εξετάσετε αν το σύστημα είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.
6. Να διατυπώσετε μαθηματικά τον Νόμο Coulomb (Φυσικός τύπος, επεξήγηση συμβόλων, μονάδες μέτρησης S.I).
7. Δύο σημειακά φορτία q_1 και q_2 βρίσκονται σε απόσταση r και δέχονται ηλεκτρική δύναμη μέτρου F , λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Να βρείτε την νέα ηλεκτρική δύναμη μέτρου F' αν:
- διπλασιάσουμε το q_1 ;
 - υποδιπλασιάσουμε το q_2 ;
 - τετραπλασιάσουμε και τα δύο φορτία;
 - διπλασιάσουμε την απόσταση r ;
 - υποδιπλασιάσουμε την απόσταση r ;
8. Σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $q_1 = -2mC$ βρίσκεται σε απόσταση $3m$ από σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $q_2 = -1mC$.
- Να σχεδιάσετε την ηλεκτρική δύναμη που δέχονται τα δύο φορτία. Ποια από τις δύο είναι μεγαλύτερη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
 - Να υπολογίσετε το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης.
- Δίνεται η ηλεκτρική σταθερά $k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$.
9. Να βρείτε τον αριθμό των ηλεκτρονίων που περιέχονται σε ποσότητα φορτίου $-32\mu C$. Δίνεται το φορτίο του ηλεκτρονίου $q_{e^-} = -1,6 \cdot 10^{-19} C$.
10. Μία μεταλλική ράβδος είναι ηλεκτρικά ουδέτερη. Αν προσθέσουμε φορτίο $2nC$ και αφαιρέσουμε φορτίο $-5nC$, ποιο θα είναι το τελικό φορτίο της ράβδου;