

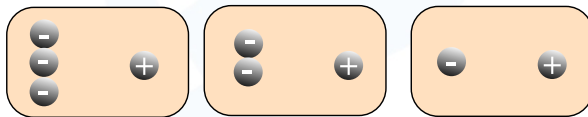
Ημ/νία: _____

Κάθε ερώτηση Σωστού-Λάθους βαθμολογείται από 1 μονάδα.

1. Σ Λ Στους μονωτές τα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων συγκρατούνται ισχυρά από τους πυρήνες.
2. Σ Λ Τα θετικά ιόντα στο εσωτερικό των μετάλλων κινούνται ελεύθερα σε όλη την έκταση του μετάλλου.
3. Σ Λ Η δύναμη που απωθούνται δύο θετικά φορτισμένα σημειακά φορτία είναι ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης μεταξύ τους.
4. Σ Λ Αν ηλεκτρίσουμε με τριβή μία περιοχή ενός μεταλλικού σώματος, τότε το φορτίο διαχέεται σε όλη την επιφάνεια του σώματος.
5. Διαθέτεις τρεις φορτισμένες μεταλλικές σφαίρες Α, Β και Γ. Αν η Α έλκει τη Β και τη Γ, τότε και η Β θα έλκει τη Γ. Συμφωνείς ή διαφωνείς με την πρόταση αυτή; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Μονάδες 4

6. Στα παρακάτω σχήματα τα ίσα αρνητικά φορτία είναι καρφωμένα ακλόνητα ενώ το θετικό είναι ελεύθερο να κινηθεί. Σε ποια εικόνα το θετικό φορτίο θα κινηθεί γρηγορότερα; Γιατί;



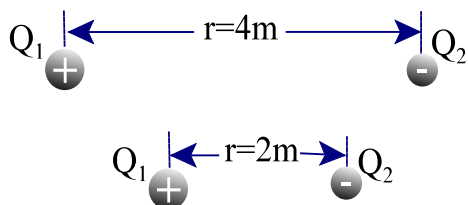
Α

Β

Γ

Μονάδες 4

7. Τα δύο φορτία Q_1 και Q_2 βρίσκονται σε απόσταση 4m μεταξύ τους και έλκονται με δύναμη 3N. Φέρνουμε τα φορτία σε απόσταση 2m. Η δύναμη που έλκονται γίνεται:

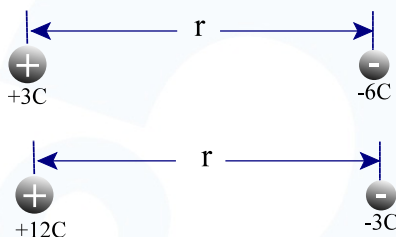


- a. 6N
- b. 1,5N
- c. 12N
- d. 9N

Γιατί;

Μονάδες 4

8. Τα δύο φορτία +3C και -6C βρίσκονται σε απόσταση r και έλκονται με δύναμη 8N. Αλλάζουμε τα φορτία σε +12C και -3C, και τα τοποθετούμε στις ίδιες θέσεις που ήταν τα προηγούμενα. Η δύναμη που θα έλκονται τώρα θα είναι:



- a. Πάλι 8N
- b. 16N
- c. 4N
- d. 24N

Γιατί;

Μονάδες 4

Απαντήσεις

1. Σ
 2. Λ
 3. Λ
 4. Σ
5. Η πρόταση δεν είναι σωστή. Εφόσον η Α έλκει τη Β και τη Γ, οι σφαίρες Β και Γ θα έχουν ετερόνυμο φορτίο με την Α. Επομένως μεταξύ τους ομώνυμο. Άρα, οι Β και Γ μεταξύ τους θα απωθούνται και δε θα έκλονται.
6. Παρατηρούμε ότι και στις τρεις περιπτώσεις οι αποστάσεις του θετικού φορτίου από τα αρνητικά είναι ίδιες. Επομένως, στην Α εικόνα, όπου επιδρά στο θετικό φορτίο μεγαλύτερο αρνητικό από τις άλλες δύο περιπτώσεις, το θετικό φορτίο θα δεχτεί μεγαλύτερη δύναμη και θα κινηθεί ταχύτερα.
7. Σωστό είναι το c. Επειδή η απόσταση υποδιπλασιάζεται, σύμφωνα με τ νόμο του Coulomb, η δύναμη θα γίνει 2^2 φορές μεγαλύτερη, δηλαδή $3\text{N} \times 2^2 = 12\text{N}$.
8. Σωστό είναι του b. Σύμφωνα με το νόμο του Coulomb, η δύναμη είναι ανάλογη του γινομένου των δύο φορτίων. Παρατηρούμε ότι στην πρώτη περίπτωση το γινόμενο είναι $3 \times 6 = 18$ και στη δεύτερη $12 \times 3 = 36$. Δηλαδή το γινόμενο, στη δεύτερη περίπτωση, διπλασιάστηκε και επομένως θα διπλασιαστεί και η δύναμη. Άρα θα γίνει $8\text{N} \times 2 = 16\text{N}$.