

Οι μαθητές επιτρέπεται να χρησιμοποιούν τα βιβλία τους

1. Σε ένα φορτισμένο αρνητικά μεταλλικό σώμα:

- Έχουν μεταφερθεί σ' αυτό ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- Έχουν αφαιρεθεί θετικά ιόντα.
- Τα θετικά ιόντα κινούνται άτακτα μέσα στη μάζα του.
- Έχουν αφαιρεθεί ελεύθερα ηλεκτρόνια.

Μονάδες 1

2. Σ Λ Στην ηλέκτριση με επαφή τα σώματα αποκτούν το ίδιο είδος φορτίου.

Μονάδες 1

3. Σ Λ Σε ένα αφόρτιστο σώμα δεν υπάρχουν μέσα του φορτία.

Μονάδες 1

4. Σ Λ Η δύναμη που ασκεί ένα σημειακό φορτίο πάνω σε ένα άλλο είναι ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης μεταξύ τους.

Μονάδες 1

5. Σ Λ Αν μέσα σε ένα ηλεκτρικό πεδίο εισάγουμε ένα αρνητικό φορτίο θα ασκηθεί επάνω του οπωσδήποτε ελκτική δύναμη.

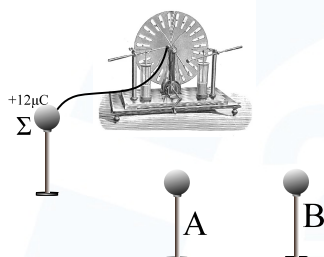
Μονάδες 1

6. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Δύο φορτισμένα σημειακά σώματα βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και έχουν το ίδιο φορτίο q . Τα σώματα απωθούνται με δύναμη $0,2N$. Αν φορτίσουμε το κάθε σώμα με διπλάσιο φορτίο από αυτό που είχε, τότε η δύναμη που θα απωθούνται θα είναι:

- $0,1N$
- $0,4N$
- $0,6N$
- $0,8N$

Μονάδες 3

7. Διαθέτουμε τρεις όμοιες μεταλλικές σφαίρες Α, Β και Σ, οι οποίες αρχικά είναι αφόρτιστες. Φορτίζουμε με τη μηχανή Wimshurst τη σφαίρα Σ με φορτίο $+12\mu C$ και κατόπιν ακουμπούμε με τη Σ διαδοχικά, πρώτα την Α και μετά τη Β. Ποιο θα είναι το τελικό φορτίο που θα αποκτήσει η κάθε σφαίρα;



- A _____ μC
- B _____ μC
- Σ _____ μC

Μονάδες 4

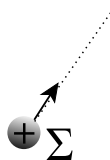
8. Δύο σημειακά φορτία $q_1 = -2\mu\text{C}$ και $q_2 = -1\mu\text{C}$ τα τοποθετούμε σε απόσταση 1m μεταξύ τους. Με πόση δύναμη απωθούνται; $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$.

Μονάδες 4

9. Τρεις μικρές μεταλλικές σφαίρες βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Οι σφαίρες A και B είναι ακλόνητες (καρφωμένες) στις θέσεις που φαίνονται στην εικόνα, ενώ η Σ αφήνεται να κινηθεί ελεύθερα.

B ●

A ⊕



Η A και Σ είναι θετικά φορτισμένες και η Σ αρχίζει να κινείται όπως δείχνει το βελάκι, πάνω στη διακεκομμένη γραμμή. Εξηγήστε αν η σφαίρα B είναι φορτισμένη ή αφόρτιστη και, αν ναι, τι είδους φορτίο θα έχει;

Μονάδες 4

Απαντήσεις

1. α

2. Σ

3. Λ

4. Λ

5. Λ

6. δ

7.

a. Α +6μC

b. Β +3μC

c. Σ +3μC

8.
$$F = k \frac{|Q_1 \cdot Q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2 \frac{2 \cdot 10^{-6} \text{ C} \cdot 1 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{(1\text{m})^2} = 18 \cdot 10^{-3} \text{ N} = \boxed{0,018\text{N}}$$

9. Η σφαίρα Β θα είναι φορτισμένη, γιατί αν δεν ήταν η Σ θα κινιόταν πάνω στην ευθεία που ενώνει την Α με τη Σ. Το γεγονός ότι τώρα κινείται με μια κλίση προς τη μεριά της Β αυτό σημαίνει ότι η Β της ασκεί έλξη και επομένως είναι αρνητικά φορτισμένη.