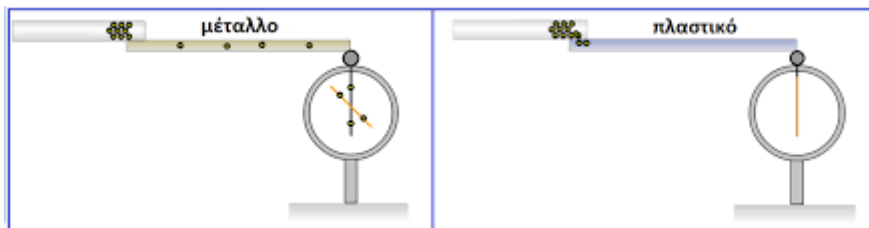


1,1 Γνωριμία με την ηλεκτρική δύναμη.

1,2 Το ηλεκτρικό φορτίο.

1,3 Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου.



1,4 Τρόποι ηλέκτρισης και η μικροσκοπική ερμηνεία.

Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας

1. Πώς ονομάζεται η δύναμη που ασκείται μεταξύ των ηλεκτρισμένων σωμάτων;
2. Με ποιο απλό όργανο μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ένα σώμα είναι ηλεκτρισμένο;
3. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών δυνάμεων;
4. Τι είναι το ηλεκτρικό φορτίο και ποια είναι η μονάδα μέτρησής του;
5. Πόσα είδη ηλεκτρικού φορτίου υπάρχουν στη φύση;
6. Πότε δύο φορτισμένα σώματα έλκονται και πότε απωθούνται, αναλόγως με το είδος του φορτίου που έχουν;
7. Πως υπολογίζουμε το συνολικό φορτίο δύο ή περισσότερων σωμάτων;
8. Πότε ένα σώμα ή ένα σύνολο σωμάτων χαρακτηρίζεται ηλεκτρικά ουδέτερο;
9. Από ποια σωματίδια αποτελείται ένα άτομο; Τι είδους φορτίο έχει το καθένα από αυτά;
10. Μπορούν τα άτομα να αποκτήσουν φορτίο; Αν ναι με ποιόν τρόπο;
11. Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.
12. Τι ονομάζουμε κβάντωση του ηλεκτρικού φορτίου;
13. Πως ερμηνεύεται η ηλέκτριση ενός σώματος με τριβή;
14. Τι είναι τα εξωτερικά ηλεκτρόνια σε ένα άτομο;
15. Πως ερμηνεύεται η ηλέκτριση ενός σώματος με επαφή;
16. Ποια σώματα ονομάζονται αγωγοί και ποια μονωτές; Να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.
17. Τι είναι τα ελεύθερα ηλεκτρόνια;
18. Τι είναι το ηλεκτροσκόπιο;

Να χαρακτηριστούν ως Σ (Σωστές) ή Λ (Λανθασμένες) οι παρακάτω προτάσεις.

1. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις ασκούνται από απόσταση.
2. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι μόνο ελκτικές.
3. Το ηλεκτρικό εκκρεμές είναι οπωσδήποτε ηλεκτρισμένο.
4. Οι μαγνήτες αλληλεπιδρούν πάντα με τα φορτισμένα σώματα.
5. Μεταξύ μαγνητισμένων σωμάτων ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις.
6. Όταν τρίβουμε τον πλαστικό χάρακα στα φύλλα ενός βιβλίου τότε ο χάρακας απωθεί μικρά χαρτάκια.
7. Ο φορτισμένος χάρακας έλκει το ηλεκτρικό εκκρεμές μόνο όταν αυτό είναι φορτισμένο.
8. Με το ηλεκτρικό εκκρεμές ελέγχουμε αν ένα σώμα είναι μαγνήτης.
9. Υπάρχει μόνο ένα είδος ηλεκτρικού φορτίου.
10. Τα σώματα που έχουν φορτίο ίδιου είδους έλκονται μεταξύ τους.
11. Τα σώματα που έχουν φορτίο διαφορετικού είδους έλκονται μεταξύ τους.
12. Δύο γυάλινες ράβδοι που τρίβονται σε μεταξωτό πανί απωθούνται.
13. Όλα τα ηλεκτρόνια έχουν την ίδια μάζα και το ίδιο φορτίο.
14. Το ηλεκτρικό φορτίο ούτε παράγεται ούτε καταστρέφεται.

15. Ένα ηλεκτρικά ουδέτερο σώμα δεν περιέχει ηλεκτρικά φορτία.
 16. Ο σίδηρος, ο χαλκός και το αλουμίνιο είναι αγωγοί.
 17. Τα μέταλλα έχουν ελεύθερα ηλεκτρόνια.
 18. Το ξύλο, το γυαλί και το πλαστικό είναι αγωγοί.
 19. Στους μονωτές τα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων έλκονται ισχυρά από τους πυρήνες και δεν μπορούν να μεταφερθούν εύκολα από μια περιοχή σε μια άλλη.

Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσετε τη σωστή πρόταση

1. Αν δύο σώματα αλληλεπιδρούν με απωστικές ηλεκτρικές δυνάμεις τότε
 α. Το ένα από τα δύο έχει θετικό φορτίο β. έχουν το ίδιο είδος φορτίου
 γ. το ένα από τα δύο έχει αρνητικό φορτίο δ. έχουν αντίθετα φορτία
2. Διαθέτουμε τρία φορτισμένα σώματα Α, Β και Γ. Το Α έλκει το Β και το Β έλκει το Γ, τότε το Α με το Γ:
 α. απωθούνται β. έλκονται γ. δεν αλληλεπιδρούν
 δ. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε πως αλληλεπιδρούν
3. Για ποια από τα παρακάτω φαινόμενα δεν είναι υπεύθυνο το ηλεκτρικό φορτίο;
 α. Όταν χτενιζόμαστε τα μαλλιά μας έλκονται από τη χτένα.
 β. Για την βαρυτική έλξη δύο ουράνιων σωμάτων.
 γ. Όταν τρίβουμε τον πλαστικό χάρακα με τις σελίδες του βιβλίου έλκει μικρά χαρτάκια.
 ε. Η δημιουργία μιας αστραπής σε μια καταιγίδα.
4. Μια γυάλινη ράβδος έχει φορτίο $+5nC$. Μια πλαστική ράβδος έχει φορτίο $-2nC$. Το ολικό φορτίο του συστήματος των ράβδων είναι:
 α. $+7nC$ β. $-7nC$ γ. $+3nC$ δ. $-3nC$
5. Αν μια ράβδος φορτίστηκε θετικά αυτό σημαίνει ότι
 α. Πήρε ηλεκτρόνια β. Έδωσε ηλεκτρόνια
 γ. Έχασε θετικά φορτία δ. Ούτε έχασε ούτε πήρε φορτία

Άσκησης

1. Να εκφραστούν σε C τα φορτία: $q_1 = 2mC$, $q_2 = -4\mu C$ και $q_3 = +5nC$
2. Να συγκριθούν τα φορτία $q_1 = 3\mu C$, $q_2 = 3000nC$
3. Ένα αρχικά αφόρτιστο σώμα προσλαμβάνει 10^{10} ηλεκτρόνια. Αν το φορτίο του ηλεκτρονίου είναι $q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} C$, να υπολογιστεί το φορτίο που θα αποκτήσει το σώμα.
4. Εάν τρίψουμε με μεταξωτό ύφασμα τη γούνα μιας γάτας, το μεταξωτό ύφασμα αποκτά φορτίο $q = -6.4 \cdot 10^{-16} C$. Αν το φορτίο του ηλεκτρονίου είναι $q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} C$ να υπολογιστεί ο αριθμός των ηλεκτρονίων που μετακινήθηκαν από την γούνα της γάτας στο μεταξωτό ύφασμα.
5. Τρία σώματα Α, Β και Γ έχουν φορτία $q_A = -4nC$, $q_B = +7nC$ και q_Γ
 α. Πόσο είναι το ολικό φορτίο του συστήματος Α και Β;
 β. Αν το σύστημα των τριών σωμάτων Α, Β και Γ είναι ηλεκτρικά ουδέτερο, να υπολογιστεί το φορτίο q_Γ