

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦ2: ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1. **A.** Στο εργαστήριο φυσικής αφού τρίψαμε μια ράβδο από πλαστικό με μάλλινο ύφασμα, η ράβδος φορτίστηκε αρνητικά.

(α) Να ονομάσετε τον τρόπο φόρτισης της ράβδου και του μάλλινου υφάσματος.

(β) Να αναφέρετε το είδος του φορτίου που απέκτησε το μάλλινο ύφασμα.

(γ) Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο φορτίστηκαν τα δύο αντικείμενα (ποια σωματίδια μετακινήθηκαν και από πού μετακινήθηκαν).



B. Δύο μονωμένες μεταλλικές σφαίρες έχουν φορτία $2 \mu\text{C}$ και $4 \mu\text{C}$ αντίστοιχα. Τις φέρνουμε σε επαφή και μετά τις απομακρύνουμε, προσέχοντας να παραμένουν ηλεκτρικά απομονωμένες από το περιβάλλον τους. Μετά την επαφή τους οι σφαίρες έχουν φορτία αντίστοιχα:

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- i. $3 \mu\text{C}$ και $3 \mu\text{C}$
- ii. $1 \mu\text{C}$ και $7 \mu\text{C}$
- iii. $4 \mu\text{C}$ και $5 \mu\text{C}$
- iv. $2 \mu\text{C}$ και $7 \mu\text{C}$

2. **A.** Αγγίζουμε τον μεταλλικό δίσκο του οργάνου με τη χτένα και παρατηρούμε ότι τα μεταλλικά φύλλα στο εσωτερικό του απλωθούν, όπως στην παρακάτω εικόνα.



(α) Να αναφέρετε πώς ονομάζεται το όργανο της πιο πάνω εικόνας.

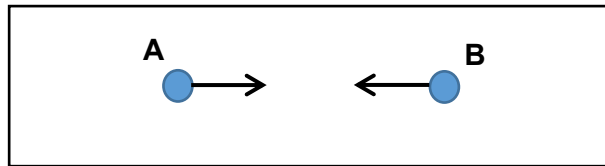
(β) Να αναφέρετε αν η χτένα είναι φορτισμένη ή όχι.

(γ) Εάν η χτένα είναι αρνητικά φορτισμένη, να εξηγήσετε τι φορτίο θα έχουν, το σταθερό στέλεχος και το κινούμενο φύλλο του πιο πάνω οργάνου.

B. Να γράψετε πότε ένα άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.

3. (α) Να γράψετε τον μαθηματικό τύπο που εκφράζει τον νόμο του Coulomb και να εξηγήσετε τα σύμβολα.

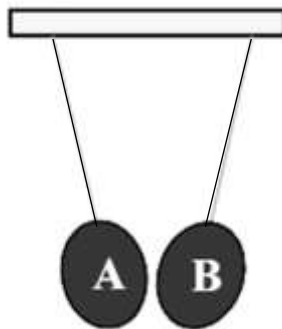
(β) Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται δύο σφαίρες A και B και φαίνονται σχεδιασμένες οι δυνάμεις που ασκούνται σε αυτές.



Να συμπληρώσετε με Σ (σωστό) ή Λ (λάθος) δίπλα από τις πιο κάτω προτάσεις:

- i. Οι σφαίρες έχουν το ίδιο είδος φορτίου.
- ii. Αν διπλασιάσουμε το φορτίο της σφαίρας A, τότε οι δυνάμεις θα διπλασιαστούν.
- iii. Αν μειώσουμε την απόσταση των σφαιρών στο μισό, τότε οι δυνάμεις θα διπλασιαστούν.

4. Οι μαθητές μιας τάξης παρατήρησαν την έλξη δύο μπαλονιών στο εργαστήριο της Φυσικής, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



Οι μαθητές συζητούν αν τα μπαλόνια είναι ηλεκτρικά φορτισμένα και πώς είναι φορτισμένα. Πιο κάτω φαίνονται οι απόψεις τεσσάρων μαθητών:

Μαρία: “Το μπαλόνι A είναι θετικά φορτισμένο και το μπαλόνι B είναι αρνητικά φορτισμένο ή αντίστροφα”.

Κυριάκος: “Τα μπαλόνια A και B είναι και τα δύο θετικά φορτισμένα ή και τα δύο αρνητικά φορτισμένα”.

Νίκη: “Το μπαλόνι A είναι θετικά φορτισμένο και το B είναι ηλεκτρικά ουδέτερο”.

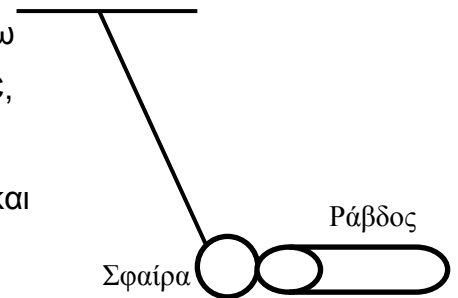
Δημήτρης: “Τα μπαλόνια A και B δεν είναι ηλεκτρικά φορτισμένα”.

(α) Να γράψετε ποιου/ων μαθητή/ών η/οι άποψη/απόψεις είναι ορθή/ές.

(β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας στο σημείο α), εξηγώντας γιατί συμφωνείτε ή απορρίπτετε την άποψη του κάθε μαθητή.

5. (α) Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

(β) Μια αρχικά ηλεκτρικά ουδέτερη σφαίρα ακουμπά πάνω σε μια αρχικά θετικά φορτισμένη ράβδο φορτίου $q = 8 \mu\text{C}$, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η σφαίρα και η ράβδος είναι ηλεκτρικά απομονωμένες από το περιβάλλον πριν, κατά και μετά την επαφή.



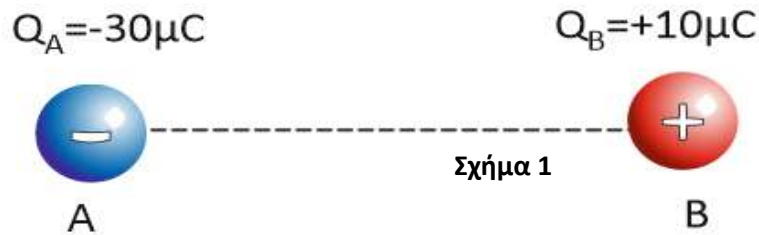
i. Ο Κώστας ισχυρίζεται ότι πριν την επαφή τα άτομα της ράβδου έχουν μόνο πρωτόνια. Να γράψετε αν ο ισχυρισμός του Κώστα είναι ορθός ή λανθασμένος, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

ii. Να γράψετε από ποιο σώμα (σφαίρα ή ράβδος) μεταφέρονται ηλεκτρόνια κατά την επαφή των δύο σωμάτων.

iii. Μετά την επαφή το φορτίο της ράβδου γίνεται $q = 7 \mu\text{C}$. Να προσδιορίσετε το φορτίο της σφαίρας μετά την επαφή.

6. (α) Να διατυπώσετε τον Νόμο του Coulomb.

(β) Στο σχήμα 1, φαίνονται δύο όμοιες σφαίρες A και B με φορτία $Q_A = -30 \mu\text{C}$ και $Q_B = +10 \mu\text{C}$, αντίστοιχα.



i. Αν γνωρίζετε ότι το μέτρο της δύναμης που ασκεί το φορτίο A στο φορτίο B είναι 400 N, να σχεδιάσετε στο σχήμα 1 τις ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται στα φορτία αυτά. (Δίνεται κλίμακα 1 cm=200 N)

ii. Να υπολογίσετε το μέτρο της μεταξύ τους δύναμης, αν διπλασιαστεί η μεταξύ τους απόσταση.

iii. Να σχεδιάσετε στο σχήμα 2 τη δύναμη που βρήκατε στο ερώτημα ii. Δίνεται κλίμακα 1 cm=200 N.



Σχήμα 2

(γ) Το κοριτσάκι του διπλανού σχήματος τρίβει την αφόρτιστη ράβδο πάνω στο τρίχωμα του αρκουδιού. Αν η ράβδος αποκτήσει φορτίο $-7 \mu\text{C}$, πόσο φορτίο θα αποκτήσει το τρίχωμα του αρκουδιού;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



7. (α) Οι πιο κάτω εικόνες παριστάνουν τους τρόπους ηλεκτρικής φόρτισης. Να αναγνωρίσετε και να γράψετε κάτω από κάθε εικόνα, τον τρόπο που αναπαριστά η κάθε εικόνα.



Εικόνα (α)



Εικόνα (β)



Εικόνα (γ)

(β) Να εξηγήσετε, κάνοντας αναφορά στα ηλεκτρικά φορτία πώς η γυάλινη ράβδος της εικόνας (α), απέκτησε θετικό φορτίο.

(γ) Να αναφέρετε το είδος του φορτίου που θα έχει η γούνα της εικόνας (α), μετά τη φόρτιση της γυάλινης ράβδου.

ΤΕΛΟΣ