

**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

**1. Ποια σώματα ονομάζονται ηλεκτρισμένα;**

ΑΠ

Σελ. 11

Σώματα που αποκτούν την ιδιότητα να ασκούν δύναμη σε ελαφρά αντικείμενα, όταν τα τρίψουμε με κάποιο άλλο σώμα, λέμε ότι είναι **ηλεκτρισμένα**.

**2. Ποια δύναμη λέγεται ηλεκτρική;**

ΑΠ

Σελ. 11

Η δύναμη που ασκείται μεταξύ των ηλεκτρισμένων σωμάτων ονομάζεται **ηλεκτρική**.

**3. Τι είναι το ηλεκτρικό εκκρεμές; Να περιγραφεί.**

ΑΠ

Σελ. 11

Για να ελέγξουμε αν ένα σώμα είναι ηλεκτρισμένο, χρησιμοποιούμε το **ηλεκτρικό εκκρεμές**. Κρέμασε ένα ελαφρύ αντικείμενο (μικρό μπαλάκι από φελιζόλ ή χαρτί) σε μια κλωστή.

**4. Ποιες οι ιδιότητες των ηλεκτρικών δυνάμεων;**

ΑΠ

Σελ. 12

A) Οι ηλεκτρικές δυνάμεις ασκούνται από απόσταση.

B) Οι ηλεκτρικές δυνάμεις με τις οποίες αλληλεπιδρούν δύο ηλεκτρισμένα σώματα άλλοτε είναι ελκτικές και άλλοτε απωστικές

**5. Τι είναι το ηλεκτρικό φορτίο;**

ΑΠ

Σελ. 12

Για να εξηγήσουμε την προέλευση και τις ιδιότητες των ηλεκτρικών δυνάμεων, δεχόμαστε ότι η ύλη έχει μια ιδιότητα που τη συνδέουμε με ένα φυσικό μέγεθος: το **ηλεκτρικό φορτίο**.

**6. Ποια τα είδη ηλεκτρικού φορτίου; Πως το διαπιστώνουμε;**

ΑΠ

Σελ. 13

Δύο φορτισμένα σώματα άλλοτε έλκονται και άλλοτε απωθούνται. Το γεγονός αυτό μας αναγκάζει να δεχθούμε ότι υπάρχουν τουλάχιστον δύο διαφορετικά είδη φορτίου, το θετικό φορτίο και το αρνητικό φορτίο.

**7. Ποια η μονάδα ηλεκτρικού φορτίου στο SI;**

ΑΠ

Σελ. 14

Η μονάδα του ηλεκτρικού φορτίου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.) ονομάζεται Κουλόμπ (C).

**8. Ποιο σώμα ονομάζεται ηλεκτρικά ουδέτερο;**

ΑΠ

Σελ. 14

Όταν το συνολικό φορτίο ενός ή περισσοτέρων σωμάτων είναι ίσο με το μηδέν, τότε το σώμα ή το σύνολο των σωμάτων ονομάζεται ηλεκτρικά ουδέτερο.

**9. Ποια η δομή του ατόμου; Ποιο το είδος ηλεκτρικού φορτίου των υποατομικών σωματιδίων;**

ΑΠ

Σελ. 15

Κάθε άτομο αποτελείται από έναν πυρήνα γύρω από τον οποίο περιφέρονται τα ηλεκτρόνια. Ο πυρήνας αποτελείται από πρωτόνια και νετρόνια. Τα πρωτόνια έχουν θετικό φορτίο, το κάθε ηλεκτρόνιο αρνητικό και τα νετρόνια δεν έχουν φορτίο.

**10.** Ένα σώμα έχει 1000 πρωτόνια και 800 ηλεκτρόνια. Αν το στοιχειώδες φορτίο είναι  $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ , ποιο το ηλεκτρικό φορτίο του σώματος;

ΑΠ

Το σώμα έχει θετικό φορτίο γιατί έχει περισσότερα πρωτόνια.  
Το φορτίο του σώματος είναι  $200 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-17} = 3,2 \cdot 10^{-17} \text{C}$ .

**11.** Γιατί τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα;

ΑΠ

Σελ. 15

Ο αριθμός των πρωτονίων του ατόμου είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων του. Επομένως το ολικό φορτίο του ατόμου είναι ίσο με το μηδέν. Ωστε τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.

**12.** Τι είναι τα ιόντα;

ΑΠ

Σελ. 15

Τα άτομα που δεν είναι ηλεκτρικά ουδέτερα ονομάζονται ιόντα.

**13.** Ποιες οι ιδιότητες του ηλεκτρικού φορτίου;

ΑΠ

Σελ. 16

A) Η αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου : σε οποιαδήποτε διαδικασία το ολικό φορτίο να διατηρείται σταθερό.

B) Το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντωμένο : Το ηλεκτρικό φορτίο παίρνει τιμές που είναι ακέραια πολλαπλάσια του στοιχειώδους.

**14.** Ποιοι οι τρόποι ηλεκτρίσης;(ονομαστικά)

ΑΠ

Σελ. 17, 18, 19

A) Ηλέκτριση με τριβή

B) Ηλέκτριση με επαφή

Γ) Ηλέκτριση με επαγωγή

**15.** Ποια σώματα ονομάζονται ηλεκτρικοί αγωγοί και πχ;

ΑΠ

Σελ. 19

Τα σώματα που επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη τους την έκταση ονομάζονται ηλεκτρικοί αγωγοί. Είναι όλα τα μέταλλα και τα διαλύματα ηλεκτρολυτών.

**16.** Ποια σώματα ονομάζονται ηλεκτρικοί μονωτές και πχ;

ΑΠ

Σελ. 19

Τα σώματα στα οποία το φορτίο δεν διασκορπίζεται, αλλά παραμένει εντοπισμένο στην περιοχή του σώματος που φορτίσαμε ονομάζονται ηλεκτρικοί μονωτές. Το πλαστικό, το γυαλί, το καουτσούκ, ο βεβονίτης, η πορσελάνη, το κερί, το ξύλο και το καθαρό νερό είναι παραδείγματα μονωτικών υλικών.

**17.** Τι είναι το ηλεκτροσκόπιο; Να περιγραφεί

ΑΠ

Σελ. 20

Για την ανίχνευση του ηλεκτρικού φορτίου και τη μελέτη της ηλεκτρίσης στο εργαστήριο χρησιμοποιούμε όργανα τα οποία ονομάζονται ηλεκτροσκόπια. Αυτό αποτελείται από ένα σταθερό μεταλλικό δίσκο, από ένα μεταλλικό στέλεχος και από ένα ή δύο κινητά ελαφρά μεταλλικά ελάσματα.

**18.** Ποιος ο νόμος του Coulomb και ποιος ο μαθηματικός τύπος; Να εξηγηθούν τα σύμβολα.

ΑΠ

Σελ. 23

Το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης (F) με την οποία αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία ( $q_1$  και  $q_2$ ) είναι ανάλογο του γινομένου των φορτίων και αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης (r).

Στη γλώσσα των Μαθηματικών γράφουμε:

$$F = K \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

F = δύναμη  
 K = σταθερά  
 q<sub>1</sub> , q<sub>2</sub> = φορτία  
 r = απόσταση

**19.** Δύο ηλεκτρικά φορτία q<sub>1</sub> , q<sub>2</sub> βρίσκονται σε απόσταση r και αλληλεπιδρούν με δύναμη F. Με ποια δύναμη θα αλληλεπιδρούν

α) αν η απόσταση γίνει 2r

β) αν η απόσταση γίνει r/2

Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις.

ΑΠ

α) Αν η απόσταση γίνει 2r θα αλληλεπιδρούν με δύναμη F/4, από τον νόμο του Coulomb.

β) Αν η απόσταση γίνει r/2 θα αλληλεπιδρούν με δύναμη 4F, από τον νόμο του Coulomb.

**20.** Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας σύμφωνα με τον νόμο του Coulomb

q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	r	F
2q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	r	2F
2q <sub>1</sub>	2q <sub>2</sub>	r	4F
q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	r/3	9F
q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	2r	F/4
2q <sub>1</sub>	2q <sub>2</sub>	2r	F