

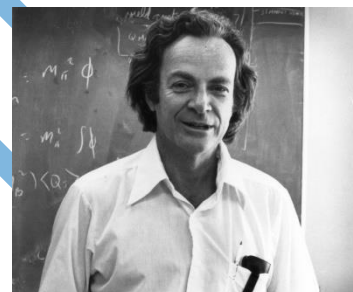
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΦΥΣΙΚΗΣ

Γ' Γυμνασίου

7/11/ 2020



Richard Feynman
Nobel Prize in Physics (1965)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις Α1- Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Σφαίρα Α έχει φορτίο $+2\mu\text{C}$ ενώ σφαίρα Β έχει φορτίο $-2\mu\text{C}$. Φέρνουμε τις δύο σφαίρες σε επαφή. Το συνολικό φορτίο τους αφού ήρθαν σε επαφή είναι

- α.** $+4\mu\text{C}$
- β.** $-4\mu\text{C}$
- γ.** $+2\mu\text{C}$
- δ.** 0

Α2. Τρεις σφαίρες Α,Β,Γ είναι φορτισμένες. Διαπιστώνουμε ότι η Α έλκει την Γ, η Β απωθεί την Α και η Γ είναι αρνητικά φορτισμένη.

- α.** Φορτίο της σφαίρας Α είναι θετικό ενώ το φορτίο της σφαίρας Β αρνητικό.
- β.** Το φορτίο των σφαιρών Α και Β είναι θετικό.
- γ.** Το φορτίο των σφαιρών Α και Β είναι αρνητικό.
- δ.** Φορτίο της σφαίρας Α είναι αρνητικό ενώ το φορτίο της σφαίρας Β θετικό.

A3. Όταν τρίβουμε μια γυάλινη ράβδος με μεταξωτό ύφασμα τότε :

- α.** η γυάλινη ράβδος φορτίζεται θετικά.
- β.** το μάλλινο ύφασμα φορτίζεται θετικά.
- γ.** μεταφέρονται ηλεκτρόνια από το ύφασμα στη γυάλινη ράβδο.
- δ.** μεταφέρονται πρωτόνια από το ύφασμα στη γυάλινη ράβδο.

ΘΕΜΑ Β

Να συμπληρώσετε τις επόμενες προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις :

- α.** Υπάρχουν τουλάχιστον διαφορετικά είδη φορτίου
- β.** Όταν δυο ηλεκτρικά φορτισμένα σώματα απωθούνται μεταξύ τους, τότε λέμε ότι έχουν φορτίο (ή ότι είναι φορτισμένα)
- γ.** Όταν μια γυάλινη ράβδο την τρίβουμε με μεταξωτό ύφασμα, φορτίζεται Μια πλαστική ράβδο όταν την τρίβουμε με μάλλινο ύφασμα φορτίζεται
- δ.** Η ηλεκτρική δύναμη που ασκεί ένα φορτισμένο σώμα είναι του ηλεκτρικού φορτίου
- ε.** Η μονάδα του ηλεκτρικού φορτίου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (.....) ονομάζεται
- στ.** Το ολικό φορτίο δυο ή περισσότερων φορτισμένων σωμάτων ισούται με το των φορτίων τους
- ζ.** Το σώμα που έχει ολικό φορτίο μηδέν ονομάζεται ή αφόρτιστο.

ΘΕΜΑ Γ

Το άτομο ενός χημικού στοιχείου έχει στον πυρήνα του 12 πρωτόνια.

- α.** Πόσα ηλεκτρόνια περιστρέφονται γύρω από τον πυρήνα;
- β.** Πόσο είναι το φορτίο του πυρήνα και πόσο του ατόμου;
- γ.** Αν από το άτομο φύγουν 6 ηλεκτρόνια πόσο θα είναι το φορτίο του ιόντος που δημιουργήθηκε;

Δίνεται: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

ΘΕΜΑ Δ

Μεταλλικό σώμα Α έχει φορτίο $q_A = +32 \cdot 10^{-14} \mu\text{C}$ και το φέρνουμε σε επαφή με αρχικά αφόρτιστο μεταλλικό σώμα Β $q_B = 0$. Μετά την επαφή το σώμα Β αποκτά φορτίο $q_B' = +16 \cdot 10^{-14} \mu\text{C}$.

- Γ1.** Κατά την επαφή ελεύθερα ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από το Α στο Β ή αντίστροφα;
 - Γ2.** Πόσο είναι το φορτίο του σώματος Α μετά την επαφή;
 - Γ3.** Πόσα ελεύθερα ηλεκτρόνια πήγαν από το ένα σώμα στο άλλο;
- Δίνεται: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2

Σαρλ Ωγκυστέν ντε Κουλόμπ
(1736-1806)



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

7-11-2020

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1-A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την περιγραφή.

A1. Η φόρτιση με τριβή επιτυγχάνεται με μεταφορά

- α) πρωτονίων
- β) ηλεκτρονίων
- γ) πρωτονίων και ηλεκτρονίων
- δ) νετρονίων

Μονάδες 5

A2. Δύο σώματα είναι ηλεκτρισμένα με το ίδιο είδος ηλεκτρικού φορτίου όταν

- α) έλκονται μεταξύ τους
- β) δεν ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις μεταξύ τους
- γ) απωθούνται μεταξύ τους
- δ) τίποτα από τα παραπάνω

Μονάδες 5

A3. Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα γιατί

- α) αποτελούνται από ίσους αριθμούς πρωτονίων και ηλεκτρονίων
- β) αποτελούνται από ίσους αριθμούς πρωτονίων και νετρονίων
- γ) αποτελούνται από ίσους αριθμούς νετρονίων και ηλεκτρονίων
- δ) δεν έχουν ποτέ ηλεκτρικό φορτίο

Μονάδες 5

A4. Σύμφωνα με τον νόμο του Κουλόμπ το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης με την οποία αλληλεπιδρούν δύο σημειακά φορτία είναι

- α) ανάλογο της μεταξύ τους απόστασης
- β) αντιστρόφως ανάλογο της μεταξύ τους απόστασης
- γ) αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης

δ) ίσο με την μεταξύ τους απόσταση

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Τρίβουμε μία γυάλινη ράβδο με μεταξωτό ύφασμα. Η ράβδος φορτίζεται θετικά γιατί μεταφέρονται ηλεκτρόνια από το ύφασμα στην ράβδο.

β) Σύμφωνα με τη δομή του ατόμου του Μπορ ο πυρήνας του ατόμου αποτελείται από ηλεκτρόνια και νετρόνια.

γ) Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα γιατί αποτελούνται από ίσους αριθμούς πρωτονίων και ηλεκτρονίων.

δ) Ηλεκτρικοί αγωγοί ονομάζονται τα σώματα που επιτρέπουν τον διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη τους την έκταση.

ε) Στους ηλεκτρικούς μονωτές το ηλεκτρικό φορτίο κατανέμεται επιφανειακά και σε όλη τους την έκταση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μετατρέψετε τις μονάδες μέτρησης των παρακάτω φυσικών μεγεθών σε μονάδες μέτρησης στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.).

α) $L=3\text{cm}$

β) $t=5\text{ms}$

γ) $Q=8\text{nC}$

δ) $\theta=27^\circ\text{C}$

ε) $u=36\text{km/h}$

Μονάδες 10

B2. Δύο θετικά φορτισμένες σφαίρες με φορτία Q τοποθετούνται σε μια ορισμένη απόσταση r μεταξύ τους. Αν διπλασιάσουμε το φορτίο και των δύο σφαιρών, οι ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ τους

- i. διπλασιάζονται ii. τετραπλασιάζονται iii. υποδιπλασιάζονται

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 5

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δύο μονωμένες μεταλλικές ράβδοι έχουν φορτία $Q_1=8\mu\text{C}$ και $Q_2=2\mu\text{C}$ αντίστοιχα. Τις φέρνουμε σε επαφή και τις απομακρύνουμε. Με βάση την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου, μετά την επαφή τους οι ράβδοι έχουν φορτία αντίστοιχα:

- i. $Q_1=6\mu\text{C}$ και $Q_2=3\mu\text{C}$ ii. $Q_1=6\mu\text{C}$ και $Q_2=4\mu\text{C}$ iii. $Q_1=5\mu\text{C}$ και $Q_2=3\mu\text{C}$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 5

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 5

Γ2.α) Να διατυπώσετε την αρχή της κβάντωσης του ηλεκτρικού φορτίου.

Μονάδες 5

β) Να υπολογίσετε τον αριθμό των ηλεκτρονίων που συναποτελούν φορτίο ίσο με:

i) $Q = -1,6\text{C}$

ii) $Q = -1,6\mu\text{C}$

Δίνεται: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία με φορτία $Q_1=3\mu\text{C}$ και $Q_2=-2\mu\text{C}$ αντίστοιχα τοποθετούνται σε απόσταση $r=5\text{cm}$ μεταξύ τους.

α) Να σχεδιάσετε τις ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των φορτίων.

Μονάδες 5

β) Να υπολογίσετε το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης που ασκεί η μία σφαίρα στην άλλη.

Μονάδες 7

γ) Συνδέστε τα παραπάνω αποτελέσματα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα.

Μονάδες 5

δ) Σε τι απόσταση πρέπει να τοποθετηθούν τα φορτία έτσι ώστε το μέτρο των ηλεκτρικών δυνάμεων να τετραπλασιαστεί.

Μονάδες 8

Δίνεται: $K=9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$