



## 2<sup>ο</sup> ΘΕΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

### ΦΥΣΙΚΗ

#### Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

#### Ηλεκτρική δύναμη και φορτίο

#### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Διαλέξτε την σωστή απάντηση ή φράση ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν είναι να είναι επιστημονικά ορθές:

- Ένα αντικείμενο το οποίο είναι αφόρτιστο:
  - δεν έχει καθόλου φορτία
  - έχει περισσότερα θετικά φορτία
  - έχει λιγότερα αρνητικά φορτία
  - έχει ίσα θετικά με αρνητικά φορτία
- Τρίβουμε μια πλαστική ράβδο με μάλλινο ύφασμα. Η ράβδος αποκτά αρνητικό φορτίο γιατί:
  - χάνει πρωτόνια
  - παίρνει ηλεκτρόνια
  - χάνει ηλεκτρόνια
  - παίρνει πρωτόνια

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Δύο σφαίρες A και B που είναι κατασκευασμένες από το ίδιο είδος πλαστικού τρίβονται με μάλλινο ύφασμα. Πλησιάζοντας τις σφαίρες σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους, θα διαπιστώσουμε ότι:

- α) απωθούνται
- β) έλκονται
- γ) δεν αλληλεπιδρούν

**B.** Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις

1. Οι μονωτές επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη την έκταση τους.
2. Αν το φορτισμένο σώμα έχει αρνητικό φορτίο τότε έχει και έλλειψη ηλεκτρονίων.
3. Όταν τρίβουμε ένα αντικείμενο αποσπώνται ή μεταφέρονται σε αυτό ηλεκτρόνια και έτσι φορτίζεται.
4. Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι πάντα παράλληλες.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

**A.** Απωστική ηλεκτρική δύναμη ασκείται μεταξύ:

- α) πρωτονίου – ηλεκτρονίου
- β) πρωτονίου – πρωτονίου
- γ) νετρονίου – νετρονίου
- δ) ηλεκτρονίου – νετρονίου

**B.** Να εξηγήσετε γιατί τα μέταλλα συμπεριφέρονται ως ηλεκτρικοί αγωγοί.

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

**A.** Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό πεδίο;

**B.** Να περιγράψετε το άτομο μέσω του προτύπου που διατύπωσαν οι Έρνεστ Ράδερφορντ και ο Νήλς Μπορ.

### ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>

**A.** Το συνολικό φορτίο δύο ηλεκτρισμένων σωμάτων **A** και **B** είναι μηδέν. Αν το φορτίο του σώματος **A** είναι  $q_A = +4\text{mC}$ , τι από τα παρακάτω ισχύει για το σώμα **B**;

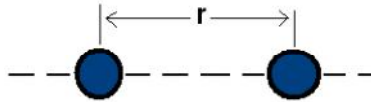
- α) έχει φορτίο  $q_B = +4\text{mC}$
- β) έχει φορτίο  $q_B = -4\text{mC}$

γ) είναι ηλεκτρικά ουδέτερο

δ) έχει φορτίο μεγαλύτερο από  $+4\text{mC}$

**B.** Περιγράψτε με συντομία τη διαδικασία φόρτισης με τριβή δυο σωμάτων που αρχικά ήταν ηλεκτρικά ουδέτερα.

### ΘΕΜΑ 6<sup>ο</sup>



Οι σφαίρες της εικόνας έχουν όμοια φορτία.

**A.** Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των φορτισμένων σφαιρών

**B.** Να γράψετε το μαθηματικό τύπο του νόμου του Κουλόμπ.

**Γ.** Τι πρόκειται να γίνει αν διπλασιάσουμε την απόσταση  $r$ ;

### ΘΕΜΑ 7<sup>ο</sup>

Δύο αρνητικά φορτισμένες σημειακές σφαίρες βρίσκονται ακίνητες σε ορισμένη απόσταση  $r$  μεταξύ τους. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι επιστημονικά σωστές και ποιες λάθος;

**α)** Μεταξύ των δύο σφαιρών ασκούνται απωστικές ηλεκτρικές δυνάμεις.

**β)** Αν αυξήσουμε την απόσταση μεταξύ των δύο σφαιρών, τα μέτρα των δυνάμεων με τις οποίες αλληλεπιδρούν αυξάνονται.

**γ)** Αν μειώσουμε την απόσταση των δύο σφαιρών στο μισό, οι δυνάμεις διπλασιάζονται.

**δ)** Όταν διπλασιάσουμε ταυτόχρονα το φορτίο και των δύο σφαιρών χωρίς να αλλάξουμε την απόστασή τους, οι δυνάμεις διπλασιάζονται.

### ΘΕΜΑ 8<sup>ο</sup>

Ένα σημειακό φορτίο  $q_1=2\mu\text{C}$  βρίσκεται ακίνητο σε κάποιο σημείο. Ποια δύναμη θα ασκηθεί σε ένα φορτίο  $q_2=9\mu\text{C}$ , αν το φέρουμε σε απόσταση  $r=3\text{m}$  από το φορτίο  $q_1$ ; Δίνεται  $K=9\cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$ .

### ΘΕΜΑ 9<sup>ο</sup>

Μεταξύ δύο σημειακών ηλεκτρικών φορτίων  $q_1=4\mu\text{C}$  και  $q_2=-2\mu\text{C}$  ασκείται δύναμη  $F=18\cdot 10^{-3}\text{ N}$  βρίσκονται. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους και να βρείτε την μεταξύ τους απόσταση. Δίνεται  $K=9\cdot 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$

ΟΡΟΘΕΤΗΜΟ