

## Διαγώνισμα Φυσικής Β Λυκείου

### ΘΕΜΑ Α

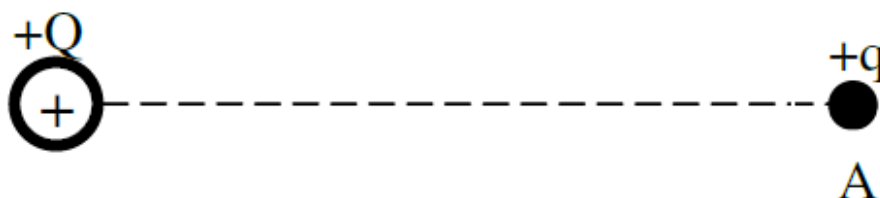
Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- Το μέτρο της δύναμης ανάμεσα σε δύο ηλεκτρικά φορτία είναι αντιστρόφως ανάλογο της μεταξύ τους απόστασης.
- Οι ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές είναι πιο πυκνές στις περιοχές όπου η ένταση του πεδίου έχει μεγαλύτερο μέτρο.
- Η δύναμη Coulomb είναι πάντα ελκτική.
- Το Volt είναι η μονάδα μέτρησης της ενέργειας.
- Οι δυναμικές γραμμές απομακρύνονται από τα θετικά και κατευθύνονται προς τα αρνητικά φορτία.

**Μονάδες 25**

### ΘΕΜΑ Β

**Β.1** Ακίνητο θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $Q$  δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Σε σημείο  $A$  του πεδίου τοποθετούμε θετικό ηλεκτρικό φορτίο  $q$ .



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν θέλαμε να σχεδιάσουμε τα διανύσματα της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο  $A$  και της δύναμης που θα δεχθεί το φορτίο  $q$  στο ίδιο σημείο θα παρατηρούσαμε ότι τα δύο διανύσματα:

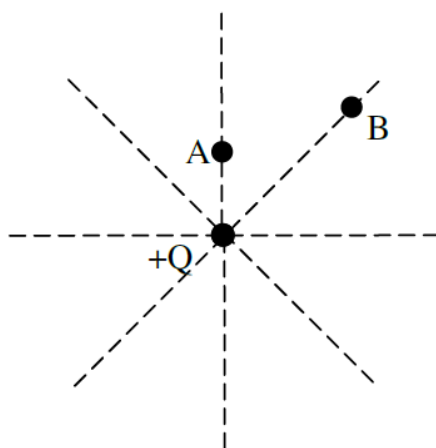
- α. έχουν την ίδια διεύθυνση και την ίδια φορά
- β. έχουν διαφορετική διεύθυνση αλλά την ίδια φορά
- γ. έχουν την ίδια διεύθυνση αλλά διαφορετική φορά.

**Μονάδες 4**

**B)** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

**B.2** Ένα ακίνητο θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο  $Q$  δημιουργεί γύρω του ένα ηλεκτρικό πεδίο. Τα σημεία  $A$  και  $B$  είναι δύο θέσεις μέσα στο ηλεκτρικό πεδίο. Το δυναμικό στις θέσεις  $A$  και  $B$  είναι  $V_A$  και  $V_B$  αντίστοιχα. Η απόσταση του σημείου  $B$  από το φορτίο  $Q$  είναι διπλάσια της απόστασης του σημείου  $A$  από το φορτίο  $Q$ .



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.  
Για τα δυναμικά  $V_A$  και  $V_B$  ισχύει:

- α.  $V_A = V_B/2$
- β.  $V_A = V_B$
- γ.  $V_B = V_A/2$

**Μονάδες 4**

**B)** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία  $q_1 = 2\mu\text{C}$  και  $q_2 = -1\mu\text{C}$  βρίσκονται σε απόσταση  $r = 3\text{m}$ .

Δίνεται ότι  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

**Γ1)** Να βρείτε την ηλεκτρική δύναμη που αναπτύσσεται ανάμεσα στα δύο ηλεκτρικά φορτία.

**Μονάδες 9**

**Γ2)** Να υπολογίσετε το δυναμικό στο μέσο της απόστασης των δύο ηλεκτρικών φορτίων.

**Μονάδες 8**

**Γ3)** Να υπολογίσετε το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Σ.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται δυο σημειακά ηλεκτρικά φορτία ανάμεσα στα οποία ασκείται ηλεκτρική δύναμη Coulomb μέτρου  $F$ . Εάν τα δυο φορτία απέχουν απόσταση  $r$  να βρεθεί η νέα δύναμη Coulomb  $F'$  εάν:

- α.** Διπλασιάσω το ένα από τα δυο φορτία
- β.** Τριπλασιάσω και τα δυο φορτία
- γ.** Υποδιπλασιάσω το ένα φορτίο και τριπλασιάσω το άλλο
- δ.** Υποδιπλασιάσω την μεταξύ τους απόσταση
- ε.** Τριπλασιάσω την μεταξύ τους απόσταση
- στ.** Υποτετραπλασιάσω την απόσταση τους και διπλασιάσω το ένα φορτίο
- ζ.** Διπλασιάσω και τα δυο φορτία και υποδιπλασιάσω την απόσταση τους

**Μονάδες 25**