

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, _1_ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2023

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΜΑΘΗΤΡΙΑΣ: _____

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις 1 – 2 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Το μέτρο της δύναμης Coulomb ανάμεσα σε δύο σημειακά ακίνητα ηλεκτρικά φορτία:

- α. είναι ανάλογο της μεταξύ τους απόστασης.
- β. είναι αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης.
- γ. δεν εξαρτάται από το υλικό που παρεμβάλλεται μεταξύ των φορτίων.
- δ. είναι αντιστρόφως ανάλογο του γινομένου των δύο φορτίων.

Μονάδες 5

A2. Σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο:

- α. η έντασή του είναι διαφορετική σε κάθε σημείο του
- β. οι δυναμικές γραμμές του είναι ευθείες, παράλληλες, ίδιας φοράς και ισαπέχουν.
- γ. οι δυναμικές γραμμές του είναι καμπύλες
- δ. η έντασή του είναι μηδέν σε κάθε σημείο του

Μονάδες 5

A3. Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη της πρώτης στήλης, με τα σύμβολα της δεύτερης και τις μονάδες μέτρησης στο διεθνές σύστημα μονάδων της τρίτης στήλης.

Μεγέθη	Σύμβολα	Μονάδες μέτρησης
Δύναμη	E	J
Φορτίο	F	C
Ένταση ηλ. πεδίου	V	N
Δυναμικό	U	N/C
Δυναμική Ενέργεια	Q	V

Μονάδες 10

A4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Οι ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές:

- 1) είναι κλειστές
- 2) είναι κάθετες στην ένταση του ηλεκτρικού πεδίου
- 3) είναι εφαπτόμενες στην ένταση του ηλεκτρικού πεδίου
- 4) είναι πιο πυκνές στις περιοχές όπου η ένταση του πεδίου έχει μεγαλύτερο μέτρο
- 5) απομακρύνονται από τα αρνητικά φορτία και κατευθύνονται προς τα θετικά

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από δύο σημειακά ακίνητα ηλεκτρικά φορτία q_1 και q_2 .

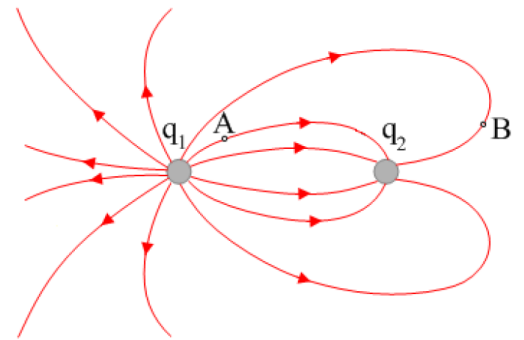
i) Για τα πρόσημα των δύο φορτίων ισχύει:

α. $q_1 > 0$ και $q_2 > 0$,

β. $q_1 < 0$ και $q_2 < 0$,

γ. $q_1 > 0$ και $q_2 < 0$.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας.



Μονάδες 3+5

ii) Το ηλεκτρικό πεδίο είναι ισχυρότερο:

α. στο σημείο A,

β. στο σημείο B.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας.

Μονάδες 3+5

iii) Σχεδιάστε τα διανύσματα των εντάσεων στα σημεία A και B.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Δύο θετικά φορτία $Q_1 = 1C$ και $Q_2 = 2C$ που βρίσκονται σε απόσταση $r = 1m$ μεταξύ τους, απωθούνται με δύναμη μέτρου F .

Γ1) Γράψτε τον μαθηματικό τύπο του νόμου Coulomb.

Μονάδες 10

Γ2) Υπολογίστε και σχεδιάστε τη δύναμη F στα δύο φορτία.

Μονάδες 8

Γ3) Αν διπλασιάσουμε την απόσταση τότε τα φορτία απωθούνται με δύναμη μέτρου:

α. $2F$

β. $4F$

γ. F

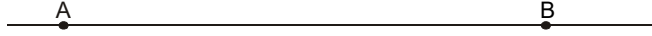
δ. $F/4$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας.

Μονάδες 2+5

ΘΕΜΑ Δ

Ακλόνητα σημειακό φορτίο $Q_A = -2 \cdot \mu\text{C}$ είναι τοποθετημένο στο σημείο Α. Η απόσταση ΑΒ είναι ίση με 3 cm.



- Δ1.** Να μετατρέψετε το φορτίο και την απόσταση, στο διεθνές σύστημα μονάδων.
- Δ2.** Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Β.
- Δ3.** Αν τοποθετήσω στο σημείο Β, δοκιμαστικό φορτίο $q = 1 \mu\text{C}$, να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη δύναμη που θα του ασκηθεί.
- Δ4.** Να υπολογίσετε το δυναμικό στο σημείο Β.

$$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

Μονάδες 4+6+7+8

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: 1,5 ώρες

σκληβουνοσ θαναασησ
φυσικος