

ΜΑΘΗΜΑ

ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

21 – 03 – 2020

ΘΕΜΑ Α

A1. Δύο φορτία $+q$, $+3q$ βρίσκονται σε απόσταση r .

α. Τα φορτία απωθούνται με ίσες κατά μέτρο δυνάμεις.

β. Τα φορτία έλκονται με ίσες κατά μέτρο δυνάμεις.

γ. Το φορτίο $+3q$ ασκεί στο φορτίο q τριπλάσια δύναμη από αυτή που δέχεται από αυτό.

δ. Το ένα φορτίο δεν ασκεί δύναμη στο άλλο.

A2. Το μέτρο της έντασης E του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από φορτίο Q σε ένα σημείο A που απέχει r από το φορτίο εξαρτάται :

α. μόνο από το φορτίο Q ,

β. μόνο από την απόσταση r ,

γ. από το φορτίο Q και την απόσταση r ,

δ. από το φορτίο Q και το υπόθεμα q .

A3. Δύο σημειακά φορτία απέχουν μεταξύ τους απόσταση r και αλληλεπιδρούν με δύναμη μέτρου F . Αν διπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τότε το μέτρο της δύναμης:

α. Διπλασιάζεται.

β. Τετραπλασιάζεται.

γ. Υποτετραπλασιάζεται.

δ. Παραμένει σταθερό.

A4. Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου

α. Είναι κλειστές

β. Είναι πάντοτε παράλληλες

γ. Δεν τέμνονται

δ. Ξεκινάνε από αρνητικά και καταλήγουν σε θετικά φορτία

A5. Ένας λαμπτήρας που διαρρέεται από ρεύμα

α. φορτίζεται.

β. μετατρέπει ηλεκτρική ενέργεια σε μηχανική.

γ. καταναλώνει ηλεκτρικό φορτίο.

δ. τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια.

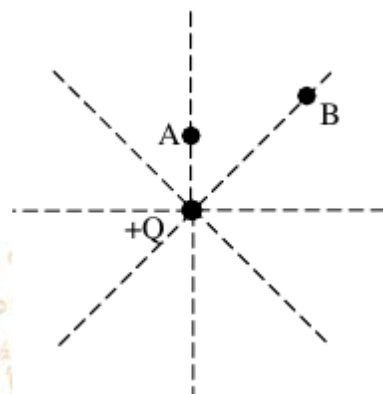
M: 25

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένα ακίνητο θετικό σημειακό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του 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 .

Για τα δυναμικά V_A και V_B ισχύει:

α. $V_A = \frac{V_B}{2}$ β. $V_A = V_B$ γ. $V_B = \frac{V_A}{2}$



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

M: 3+9

B2. Σε θέση που απέχει $r=3\text{m}$ από φορτίο $Q=6 \mu\text{C}$ τοποθετείται δοκιμαστικό φορτίο $q=-2\text{nC}$. Η δυναμική ενέργεια μεταξύ των φορτίων είναι:

α. $U = -36 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ β. $U = -36 \cdot 10^{-6} \text{ J}$ γ. $U = -9 \cdot 10^{-6} \text{ J}$

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

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

M: 4+9

ΘΕΜΑ Γ

Δύο ίσα και αντίθετα σημειακά φορτία $+Q$ και $-Q$, με $Q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ είναι τοποθετημένα στα σημεία A και B όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η απόσταση AB είναι ίση με 6 m .



Γ1. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη δύναμη που ασκεί το κάθε φορτίο στο άλλο.

Γ2. Να υπολογίσετε την ηλεκτρική δυναμική ενέργεια μεταξύ των φορτίων.

Γ3. Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που οφείλεται στα δύο φορτία, στο σημείο Γ μεταξύ των σημείων Α και Β, που απέχει απόσταση ίση $ΑΓ=1m$ από το σημείο Α.

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

M: 8+8+9

ΘΕΜΑ Δ

Ένας επίπεδος πυκνωτής όταν φορτίζεται σε τάση $V = 2 \text{ V}$ αποκτά φορτίο $Q = 32 \mu\text{C}$. Να βρείτε:

Δ1. την χωρητικότητά του C.

Δ2. τον αριθμό των ελεύθερων ηλεκτρονίων που κινήθηκαν κατά τη φόρτισή του.

Δ3. την ενέργεια που έχει αποθηκεύσει

Δ4. την χωρητικότητά του C' όταν διπλασιαστεί η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του.

Δίνεται το ηλεκτρικό φορτίο του ηλεκτρονίου $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

M: 6+7+6+6