

1.2) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

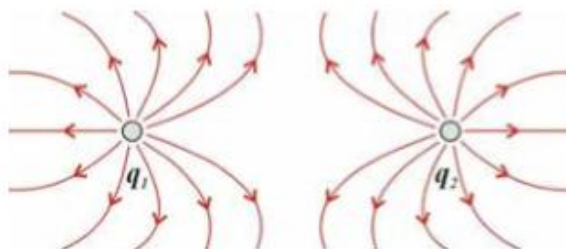
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

Στο σχήμα που ακολουθεί, απεικονίζονται οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργούν τα ακίνητα σημειακά φορτία q_1 και q_2 .

Τα φορτία είναι:

- α. και τα δύο θετικά.
- β. το q_1 θετικό και το q_2 αρνητικό.
- γ. το q_1 αρνητικό και το q_2 θετικό.
- δ. και τα δύο αρνητικά.

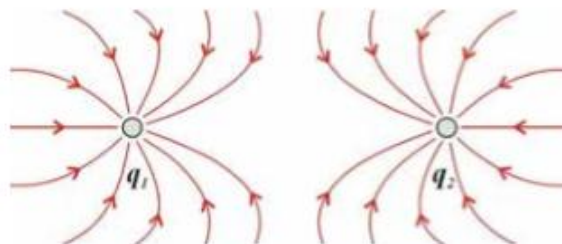


2.

Στο σχήμα που ακολουθεί, απεικονίζονται οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργούν τα ακίνητα σημειακά φορτία q_1 και q_2 .

Τα φορτία είναι:

- α. και τα δύο θετικά.
- β. το q_1 θετικό και το q_2 αρνητικό.
- γ. το q_1 αρνητικό και το q_2 θετικό.
- δ. και τα δύο αρνητικά.

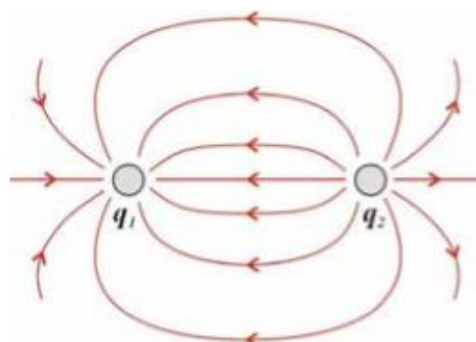


3.

Στο διπλανό σχήμα, απεικονίζονται οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργούν τα ακίνητα σημειακά φορτία q_1 και q_2 .

Τα φορτία είναι:

- α. και τα δύο θετικά.
- β. το q_1 θετικό και το q_2 αρνητικό.
- γ. το q_1 αρνητικό και το q_2 θετικό.
- δ. και τα δύο αρνητικά.



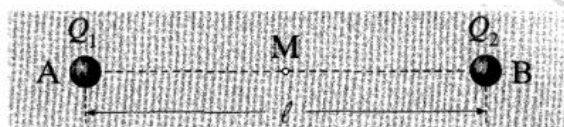
4.

Σε ένα σημείο Σ ενός ηλεκτροστατικού πεδίου φέρνουμε δοκιμαστικό ηλεκτρικό φορτίο $q_1 = +4\mu C$.

- i) Να υπολογίσετε το μέτρο της έντασης του πεδίου στο σημείο Σ , αν το δοκιμαστικό φορτίο δέχεται δύναμη μέτρου $F_1 = 4 \cdot 10^{-3} N$.
- ii) Πόση δύναμη δέχεται ένα άλλο δοκιμαστικό φορτίο $q_2 = -5\mu C$ στο σημείο Σ ;

5.

Τα ακίνητα σημειακά φορτία $Q_1 = +20\mu C$ και $Q_2 = +8\mu C$ του σχήματος απέχουν μεταξύ τους $\ell = 60cm$. Στο μέσο M του ευθύγραμμου τμήματος AB να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου:



- i) εξαιτίας του Q_1
- ii) εξαιτίας του Q_2
- iii) λόγω και των δύο φορτίων.

6.

Θεωρούμε ένα ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται από ακίνητο σημειακό φορτίο Q και σημεία A και B του πεδίου τα οποία απέχουν αποστάσεις r_A και $r_B = 2r_A$. Εάν στο σημείο A ένα δοκιμαστικό φορτίο q , μάζας m , έχει επιτάχυνση $a_A = 8 \cdot 10^3 m/s^2$, στο σημείο B η επιτάχυνσή του θα ισούται με:

- α) $2 \cdot 10^3 m/s^2$ β) $4 \cdot 10^3 m/s^2$ γ) $8 \cdot 10^3 m/s^2$ δ) $6 \cdot 10^3 m/s^2$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

7.

Δυο σημειακά φορτία $Q_1 = +4\mu C$ και $Q_2 = +16\mu C$ βρίσκονται σε δυο αντιδιαμετρικά σημεία A, B ενός κύκλου με ακτίνα $R = 2cm$ και κέντρο O . Να υπολογιστεί:

- α) Η δύναμη Coulomb που ασκείται μεταξύ των δυο φορτίων η οποία και να σχεδιαστεί
- β) Η δυναμική ενέργεια του φορτίου Q_2
- γ) Η επιτάχυνση που θα αποκτήσει το φορτίο Q_2 όταν αφεθεί ελεύθερο, εάν η μάζα του είναι $m = 2 \cdot 10^{-8} kg$
- δ) Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και το δυναμικό στο κέντρο του κύκλου
- ε) Σε ποιο σημείο Z της διαμέτρου που διέρχεται από τα σημεία A και B η ένταση του πεδίου είναι μηδέν;

Δίνεται $k = 9 \cdot 10^9 N \cdot m^2 / C^2$