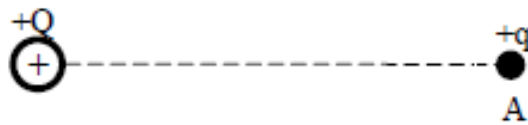


1.

B.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

2.

B.2 Ακίνητο θετικό σημειακό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Σε σημείο A του πεδίου που απέχει απόσταση r από το φορτίο Q , μετρήσαμε την ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου και βρήκαμε ότι έχει μέτρο E_A . Στη συνέχεια κάναμε διαδοχικές μετρήσεις της έντασης γύρω από το φορτίο Q σε διάφορες αποστάσεις. Σε σημείο B το οποίο απέχει r' από το Q , μετρήσαμε ότι η ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου έχει μέτρο $E_B = E_A/4$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η απόσταση r' είναι:

- α. $r' = 2 \cdot r$
- β. $r' = \frac{r}{4}$
- γ. $r' = 4 \cdot r$

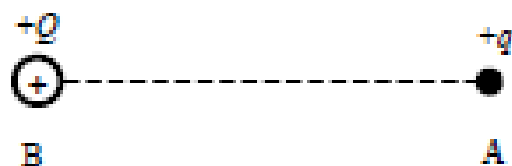
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

3.

B.2 Δύο ακίνητα θετικά σημειακά ηλεκτρικά φορτία Q και q , για τα οποία ισχύει $q = \frac{Q}{2}$, απέχουν απόσταση r μεταξύ τους, όπως στο παρακάτω σχήμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ένα σημείο Γ βρίσκεται ανάμεσα στα δύο φορτία Q , q και πάνω στην ευθεία που τα ενώνει. Στο σημείο Γ , για τα μέτρα E_1 και E_2 των εντάσεων των ηλεκτρικών πεδίων που δημιουργούνται από τα φορτία Q και q αντίστοιχα, ισχύει $E_1 = E_2/2$. Το σημείο Γ απέχει:

- α. $\frac{r}{2}$ από το σημείο A β. $\frac{r}{3}$ από το σημείο A γ. $\frac{r}{4}$ από το σημείο A

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

4.

B.2

Στο σχήμα απεικονίζονται δύο ακλόνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτισμένα σφαιρίδια για τα οποία ισχύει $Q_A = 4 Q_B$. Τα σφαιρίδια είναι τοποθετημένα σε σημεία A και B αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν τα ηλεκτρικά φορτία των σφαιριδίων είναι θετικά, η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μηδενίζεται στην ευθεία που ορίζουν τα σημεία A, B και

- α. αριστερά από το σημείο A β. μεταξύ των A και B γ. δεξιά από το σημείο B

Μονάδες 2

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Γ) Στο μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AB για τα μέτρα των εντάσεων $E_{A,M}$, $E_{B,M}$ των ηλεκτρικών πεδίων που έχουν ως πηγή το ηλεκτρικό φορτίο Q_A και το ηλεκτρικό φορτίο Q_B αντίστοιχα ισχύει:

- α. $E_{A,M} = 4 E_{B,M}$ β. $4 E_{A,M} = E_{B,M}$ γ. $E_{A,M} = E_{B,M}$

Μονάδες 2

Δ) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας στο Γ ερώτημα.

Μονάδες 5

5.

B.2 Ακλόνητο θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο πηγή Q_1 , δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Να σχεδιάσετε τη κατεύθυνση της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου σε σημείο A , που απέχει απόσταση r από το φορτίο πηγή.

Μονάδες 3

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Εάν τοποθετηθεί στο σημείο A , αρνητικό δοκιμαστικό ηλεκτρικό φορτίο q , τότε :

- α. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο A , θα παραμείνει αμετάβλητη.
- β. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο A , θα αλλάξει κατεύθυνση.
- γ. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο A , θα μηδενιστεί.

Μονάδες 3

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 7

6.

B.1 Ένα ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί ηλεκτροστατικό πεδίο. Για να μετρήσουμε το μέτρο της έντασης E_A του πεδίου σε σημείο A φέρουμε στο σημείο αυτό δοκιμαστικό φορτίο q .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν διπλασιάσουμε και τα δύο φορτία, τότε το μέτρο της έντασης στο συγκεκριμένο σημείο

- α. Διπλασιάζεται.
- β. Παραμένει σταθερό.
- γ. Τετραπλασιάζεται.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

7.

B.2 Για δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία ισχύει $q_1 \cdot q_2 > 0$ και $|q_1| = |q_2|$

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Τα δύο ηλεκτρικά φορτία είναι ακίνητα και δημιουργούν γύρω τους ηλεκτρικό πεδίο. Εντός του πεδίου, η ολική ένταση μηδενίζεται σε ένα σημείο της ευθείας που ενώνει τα δύο φορτία και βρίσκεται:

- α. Στο μέσο του ευθυγράμμου τμήματος με άκρα τα δύο φορτία.
- β. Σε δύο σημεία, έξω από το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα φορτία, δεξιά και αριστερά του ευθύγραμμου τμήματος που ενώνει τα φορτία.
- γ. Σε κανένα γνωστό σημείο της ευθείας.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

8.

B.2 Για δύο ακίνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτία ισχύει $q_1 \cdot q_2 < 0$ και $|q_1| < |q_2|$

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ολική ένταση μηδενίζεται σε ένα σημείο της ευθείας που ενώνει τα δύο φορτία και βρίσκεται:

α) Στο ευθύγραμμο τμήμα ανάμεσα στα δύο φορτία.

β) Έξω από το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα δύο φορτία, προς το μέρος του q_1 .

γ) Έξω από το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα δύο φορτία, προς το μέρος του q_2 .

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

9.

B.2 Δύο ομόνομα ακίνητα ηλεκτρικά φορτία δημιουργούν γύρω τους ηλεκτρικό πεδίο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μέσα στο ηλεκτρικό πεδίο:

α. στο σημείο που μηδενίζεται η ολική ένταση μηδενίζεται και το δυναμικό.

β. σε άλλο σημείο μηδενίζεται η ολική ένταση και σε άλλο σημείο το δυναμικό.

γ. η ολική ένταση μηδενίζεται σε κάποιο σημείο, αλλά δε μηδενίζεται ποτέ το δυναμικό.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

10.

B.1 Σε κάποιο σημείο A ενός ηλεκτρικού πεδίου, όπου το μέτρο της έντασης είναι $E_A = 30 \frac{N}{C}$,

φέρουμε σημειακό δοκιμαστικό ηλεκτρικό φορτίο και παρατηρούμε ότι αυτό δέχεται δύναμη μέτρου F . Σε ένα διαφορετικό σημείο B του ηλεκτρικού πεδίου τοποθετούμε ένα άλλο σημειακό δοκιμαστικό φορτίο, πενταπλάσιο του πρώτου, και παρατηρούμε ότι δέχεται δύναμη μέτρου $3F$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο E_B της έντασης στο σημείο B του ηλεκτρικού πεδίου θα είναι:

α. $E_B = 18 \frac{N}{C}$.

β. $E_B = 50 \frac{N}{C}$.

γ. $E_B = 90 \frac{N}{C}$.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- 11.** Β.1 Το δυναμικό σε κάποιο σημείο ηλεκτρικού πεδίου, που παράγεται από ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο, είναι 40 V . Το σημείο αυτό απέχει απόσταση 10 cm από την πηγή του πεδίου.
- A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο αυτό είναι:

α. $E = 4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ β. $E = 40 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ γ. $E = 400 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- 12.** Β.1 Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από ένα φορτισμένο σφαιρίδιο αμελητέων διαστάσεων, έχει μέτρο E_A σε σημείο A το οποίο απέχει απόσταση x από το σφαιρίδιο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε σημείο B που απέχει απόσταση $2x$ από το σφαιρίδιο έχει μέτρο:

α. $E_B = \frac{E_A}{4}$ β. $E_B = \frac{E_A}{2}$ γ. $E_B = 2E_A$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- 13.** Β.1 Το δυναμικό σε κάποιο σημείο ηλεκτρικού πεδίου, που παράγεται από ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο, είναι 40 V . Το σημείο αυτό απέχει απόσταση 10 cm από την πηγή του πεδίου.
- A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο αυτό είναι:

α. $E = 4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ β. $E = 40 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ γ. $E = 400 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- 14.** Β.1 Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από ένα φορτισμένο σφαιρίδιο αμελητέων διαστάσεων, έχει μέτρο E_A σε σημείο A το οποίο απέχει απόσταση x από το σφαιρίδιο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου σε σημείο B που απέχει απόσταση $2x$ από το σφαιρίδιο έχει μέτρο:

α. $E_B = \frac{E_A}{4}$ β. $E_B = \frac{E_A}{2}$ γ. $E_B = 2E_A$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

15. Β.1 Δύο φορτισμένα σφαιρίδια αμελητέων διαστάσεων φέρουν ετερόνομα φορτία ίσου μέτρου και βρίσκονται στερεωμένα στα άκρα ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ, του οποίου το μέσο είναι το σημείο Μ.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- α. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο Μ είναι μηδέν
- β. Το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο Μ είναι μηδέν
- γ. Τα σφαιρίδια απωθούνται λόγω των ηλεκτρικών δυνάμεων.

Μονάδες 4

Β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

16. Β.1 Σημείο Α βρίσκεται μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται από ένα θετικά φορτισμένο σφαιρίδιο αμελητέων διαστάσεων. Το Α απέχει από το σφαιρίδιο απόσταση r . Το δυναμικό του πεδίου στο Α είναι V και το μέτρο της έντασής του E .

Α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η σχέση που συνδέει τα παραπάνω φυσικά μεγέθη είναι:

- α. $E = V \cdot r$
- β. $V = E \cdot r$
- γ. $E = V \cdot r^2$

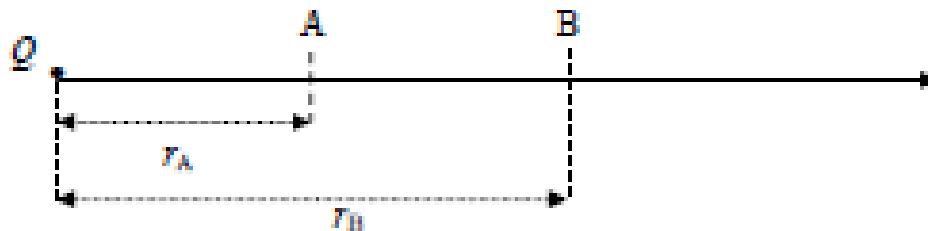
Μονάδες 4

Β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

17.

B.2 Ένα ακίνητο αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Δύο σημεία A και B του ηλεκτροστατικού πεδίου βρίσκονται πάνω στην ίδια ηλεκτρική δυναμική γραμμή με το ηλεκτρικό φορτίο Q , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και απέχουν απ' αυτό αποστάσεις r_A και r_B αντίστοιχα. Η απόσταση r_B είναι τριπλάσια της απόστασης r_A .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο A είναι

$E_A = 18 \frac{N}{C}$, το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο B είναι:

α. $E_B = 36 \frac{N}{C}$

β. $E_B = 2 \frac{N}{C}$

γ. $E_B = 9 \frac{N}{C}$

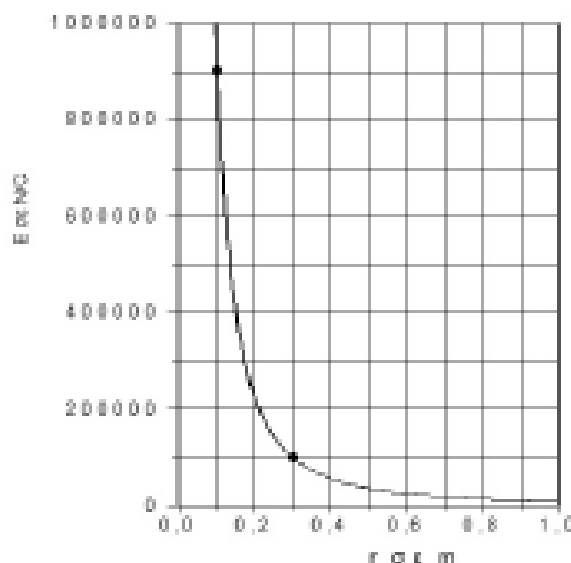
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

18.

B.1 Ένα ακλόνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο του οποίου η ένταση μεταβάλλεται σε συνάρτηση με την απόσταση, όπως μας δείχνει το επόμενο γράφημα. Δίνεται: $k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η τιμή του σημειακού ηλεκτρικού φορτίου Q που δημιουργεί το ηλεκτροστατικό πεδίο, είναι:

α. $1 C$

β. $10^6 C$

γ. $10^{-6} C$

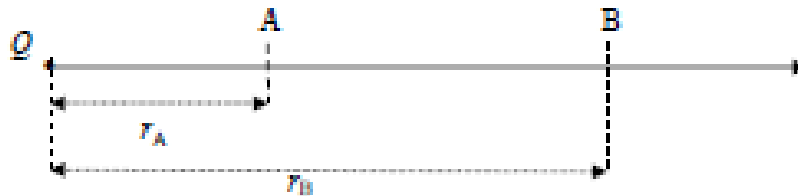
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

19.

B.1 Ένα ακίνητο αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Δύο σημεία A και B του ηλεκτροστατικού πεδίου βρίσκονται πάνω στην ίδια ηλεκτρική δυναμική γραμμή με το ηλεκτρικό φορτίο Q , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και απέχουν απ' αυτό αποστάσεις r_A και r_B αντίστοιχα. Δίνεται ότι το μέτρο E_A της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο A , είναι τριπλάσιο του μέτρου E_B της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο B .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για το λόγο $\frac{r_A}{r_B}$ των αποστάσεων από το ηλεκτρικό φορτίο Q , ισχύει:

$$\alpha. \frac{r_A}{r_B} = \sqrt{3} \qquad \beta. \frac{r_A}{r_B} = \frac{\sqrt{3}}{3} \qquad \gamma. \frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{3}$$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

20.

B.2 Σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο. Ένα σημείο A του πεδίου αυτού απέχει απόσταση r από το φορτίο Q . Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A έχει μέτρο E . Φέρνουμε στο A ένα δοκιμαστικό σημειακό φορτίο q το οποίο δέχεται ηλεκτρική δύναμη μέτρου F .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αφαιρούμε το φορτίο q και στο ίδιο σημείο φέρνουμε δοκιμαστικό φορτίο $q' = 2q$. Το μέτρο της δύναμης που δέχεται το δοκιμαστικό φορτίο q' από το σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q και το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργεί το σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q στο σημείο A θα είναι αντίστοιχα

$$\alpha. F, E \qquad \beta. F, 2E \qquad \gamma. 2F, E$$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

21.

B.1 Ακίνητο θετικό σημειακό φορτίο $+Q$ δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο. Δύο σημεία A και B του πεδίου απέχουν αποστάσεις r_A και r_B αντίστοιχα από το φορτίο.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A είναι τετραπλάσιο από το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο B ($E_A = 4E_B$) για τη τιμή των δυναμικών στα σημεία A και B θα ισχύει :

α. $\frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{2}$ β. $\frac{V_A}{V_B} = 2$ γ. $\frac{V_A}{V_B} = 4$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

22.

B.1 Ένα ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Σε απόσταση r από το ηλεκτρικό φορτίο Q η ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου έχει μέτρο E_0 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Σε διπλάσια απόσταση $2r$ από το ηλεκτρικό φορτίο Q το μέτρο της έντασης E του ηλεκτροστατικού πεδίου θα είναι:

- α. διπλάσιο του μέτρου της έντασης E_0 .
β. υποδιπλάσιο του μέτρου της έντασης E_0 .
γ. το ένα τέταρτο του μέτρου της έντασης E_0 .

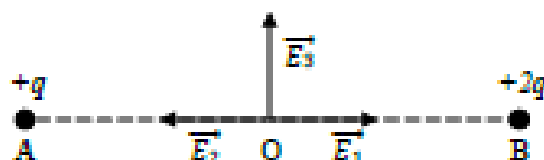
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

23.

B.1 Στα άκρα A και B ενός ευθυγράμμου τμήματος τοποθετούνται δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία $+q$ και $+2q$ αντίστοιχα. Αν το σημείο O είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AB.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν θέλαμε να σχεδιάσουμε το διάνυσμα της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο O θα σχεδιάζαμε το διάνυσμα:

α. \vec{E}_1 β. \vec{E}_2 γ. \vec{E}_3

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

24.

B.2 Σε απόσταση 10 cm από ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από αυτό το φορτίο, είναι 20 N/C.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Σε απόσταση 20 cm από το ίδιο φορτίο το μέτρο της έντασης είναι:

α. 5 N/C β. 10 N/C γ. 20 N/C

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

25.

B.1 Δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία $Q_1 = |Q|$ και $Q_2 = -2|Q|$ είναι ακλόνητα στα σημεία A και B.

Το Q_1 είναι θετικό και το Q_2 είναι αρνητικό



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου είναι μηδέν σε σημείο της ευθείας που ορίζουν τα φορτία, το οποίο βρίσκεται:

α. αριστερά του A β. ανάμεσα στα A και B γ. δεξιά του B

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

26.

B.1 Ένα ακίνητο θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Στα σημεία B και Γ του ηλεκτροστατικού πεδίου, το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου είναι E_B και E_Γ αντίστοιχα. Η απόσταση του σημείου Γ από το φορτίο Q είναι τριπλάσια της απόστασης του σημείου B από το φορτίο Q .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

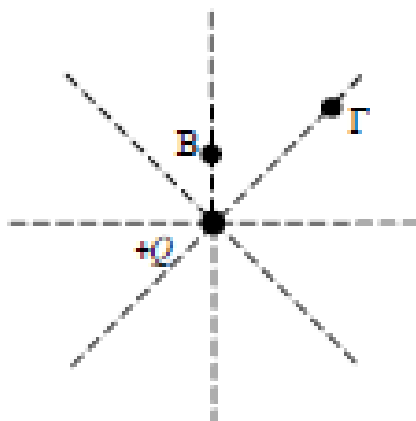
Η σχέση μεταξύ των μέτρων των εντάσεων E_B και E_Γ είναι:

α. $E_B = \frac{E_\Gamma}{9}$ β. $E_B = 9 \cdot E_\Gamma$ γ. $E_\Gamma = \frac{E_B}{3}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

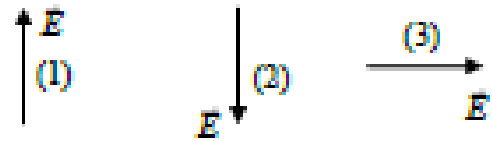
Μονάδες 8



27. Β.1 Ένα αρνητικά φορτισμένο σωματίδιο που έχει βάρος w , ισορροπεί μέσα σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο έντασης E σε μικρή απόσταση από την επιφάνεια της Γης.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η φορά της έντασης E του ηλεκτρικού πεδίου, προκειμένου το φορτισμένο σωματίδιο να ισορροπεί, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το διπλανό σχήμα:



- α. η 1 β. η 2 γ. η 3

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

28. Β.1 Δύο ακίνητα θετικά σημειακά ηλεκτρικά φορτία Q και $2Q$, βρίσκονται στις θέσεις A και B πάνω στην ευθεία $\kappa\kappa'$, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί:



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ένα σημείο Σ της ευθείας $\kappa\kappa'$, στο οποίο η συνολική ένταση του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από τα δύο ηλεκτρικά φορτία, είναι μηδέν βρίσκεται:

- α. Μεταξύ των σημείων A και B.
β. Αριστερά από το σημείο A.
γ. Δεξιά από το σημείο B.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

29. Β.2 Ο λόγος των εντάσεων σε δύο σημεία, A και B, ενός ηλεκτροστατικού πεδίου Coulomb που δημιουργείται από ένα ακίνητο σημειακό φορτίο είναι $\frac{E_A}{E_B} = 9$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν το δυναμικό στο σημείο A είναι ίσο με -9 V τότε το δυναμικό στο σημείο B είναι:

- α. -27 V β. -1 V γ. -3 V

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

30.

B.2 Δύο ομόνομα ηλεκτρικά φορτία βρίσκονται στα σημεία *A* και *B* ενός ευθύγραμμου τμήματος.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Στο σημείο *Σ*, που βρίσκεται μεταξύ των σημείων *A* και *B*, η ένταση του συνολικού πεδίου είναι μηδέν. Τότε στο σημείο *Σ*

α. σίγουρα και το συνολικό δυναμικό θα είναι μηδέν.

β. μπορεί το συνολικό δυναμικό να είναι ή να μην είναι μηδέν ανάλογα με τις αποστάσεις του *Σ* από τα σημεία *A* και *B* που βρίσκονται τα φορτία.

γ. σίγουρα το συνολικό δυναμικό δεν είναι μηδέν.

Μονάδες 4

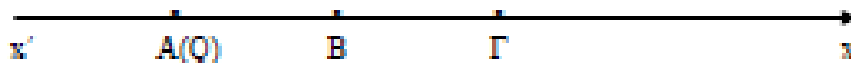
B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

31.

B.1 Ένα ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο *Q* βρίσκεται στο σημείο *A* του άξονα *x'x*, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το ηλεκτρικό φορτίο *Q* δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο. Το μέτρο της έντασης του παραπάνω ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο *B* είναι

$E_B = 2 \cdot 10^4 \frac{N}{C}$. Δίνεται ότι: $(AB) = (B\Gamma)$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο Γ είναι:

α. $E_\Gamma = 4 \cdot 10^4 \frac{N}{C}$

β. $E_\Gamma = 0,5 \cdot 10^4 \frac{N}{C}$

γ. $E_\Gamma = 8 \cdot 10^4 \frac{N}{C}$

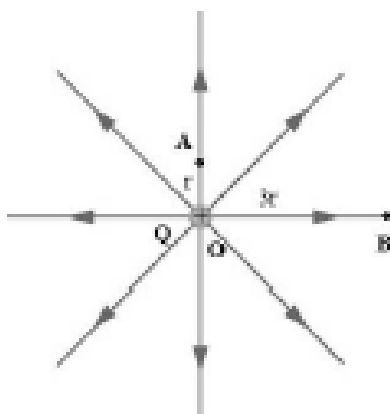
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

32.

B.1 Στη θέση O βρίσκεται ακλόνητο ένα θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q , το οποίο δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τα σημεία A και B του ηλεκτροστατικού πεδίου, που απεικονίζονται στο σχήμα, απέχουν αντίστοιχα r και $3r$ από το Q .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο A είναι:

- α. ίσο με το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο B ,
- β. τριπλάσιο του μέτρου της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο B ,
- γ. εννιάπλάσιο του μέτρου της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο B .

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

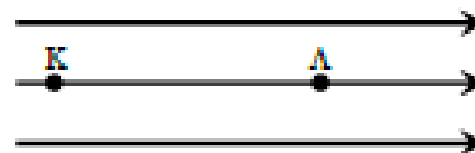
33.

B.1 Δίνεται το ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο του παρακάτω σχήματος.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν E_K είναι το μέτρο της έντασης του πεδίου στο σημείο K και E_Λ είναι το μέτρο της έντασης του πεδίου στο σημείο Λ , τότε ισχύει ότι:

- α. $E_K > E_\Lambda$
- β. $E_K = E_\Lambda$
- γ. $E_K < E_\Lambda$



Μονάδες 4

B) Να σχεδιάσετε τα διανύσματα της έντασης στο σημείο K και στο σημείο Λ .

Μονάδες 4

Γ) Στο σημείο K τοποθετείται ένα δοκιμαστικό φορτίο $+q$. Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της δύναμης που δέχεται το φορτίο από το πεδίο και να γράψετε τη σχέση μεταξύ των q , E , F .

Μονάδες 4

34.

B.2 Στα σημεία Κ και Λ βρίσκονται ακίνητα δύο ίσα θετικά φορτία (Q_K, Q_Λ). Το σημείο Ν είναι το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος ΚΛ.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.



Αν \vec{E}_N και V_N η ένταση και το δυναμικό στο σημείο Ν του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από τα δύο φορτία, τότε ισχύει:

α. $\vec{E}_N = 0$ και $V_N = 0$

β. $\vec{E}_N \neq 0$ και $V_N = 0$

γ. $\vec{E}_N = 0$ και $V_N \neq 0$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

35.

B.1 Στα σημεία Κ και Λ βρίσκονται ακίνητα δύο θετικά φορτία (Q_K, Q_Λ). Το σημείο Ν είναι το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος ΚΛ.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.



Αν η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από τα δύο φορτία στο σημείο Ν είναι μηδέν, τότε:

α. $Q_K = Q_\Lambda$

β. $Q_K > Q_\Lambda$

γ. $Q_K < Q_\Lambda$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

36.

B.2 Στα σημεία Κ και Λ βρίσκονται ακίνητα δύο ίσα αρνητικά ηλεκτρικά φορτία (Q_K, Q_Λ). Το σημείο Ν είναι το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος ΚΛ.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.



Αν \vec{E}_N και V_N η ένταση και το δυναμικό αντίστοιχα στο σημείο Ν του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από τα δύο ηλεκτρικά φορτία, τότε ισχύει:

α. $\vec{E}_N = 0$ και $V_N > 0$

β. $\vec{E}_N \neq 0$ και $V_N = 0$

γ. $\vec{E}_N = 0$ και $V_N < 0$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9