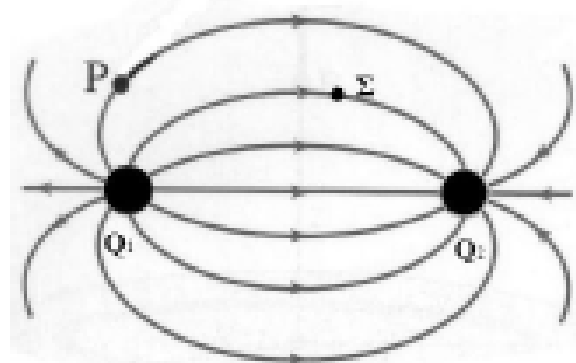


1.

B.2 Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται από τα ακίνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτία Q_1 και Q_2 .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τα ηλεκτρικά φορτία ισχύει:

- α. και τα δύο είναι θετικά
- β. το Q_1 είναι θετικό και το Q_2 είναι αρνητικό
- γ. το Q_2 είναι θετικό και το Q_1 είναι αρνητικό

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

Γ) Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της έντασης του πεδίου στα σημεία P και Σ.

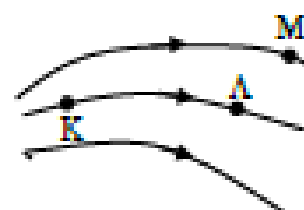
Μονάδες 5

2.

ΘΕΜΑ Β

B.1 Στο σχήμα 1 απεικονίζεται τμήμα ηλεκτρικού πεδίου.

A. Να σχεδιάσετε τα διανύσματα \vec{E}_K και \vec{E}_A της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στα σημεία K και A.



Σχήμα 1

Μονάδες 2

B. Στο σημείο M φέρουμε αρνητικό δοκιμαστικό φορτίο q . Να σχεδιάσετε το διάνυσμα F_M της δύναμης που του ασκεί το πεδίο.

Μονάδες 2

Γ. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τα μέτρα E_K και E_A των εντάσεων στα σημεία K και A ισχύει:

- α. $E_K > E_A$
- β. $E_K = E_A$
- γ. $E_K < E_A$

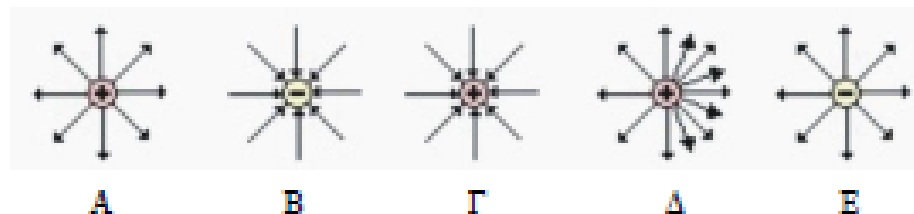
Μονάδες 3

Δ. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας στο προηγούμενο ερώτημα.

Μονάδες 5

3.

B.1 Στα παρακάτω σχήματα έχουν σχεδιαστεί οι δυναμικές γραμμές των ηλεκτρικών πεδίων, που δημιουργούνται από διάφορα σημειακά ηλεκτρικά φορτισμένα σώματα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ποιές δύο από τις πιο πάνω αναπαραστάσεις δυναμικών γραμμών, είναι σύμφωνες με όσα γνωρίζετε για τα ηλεκτρικά πεδία και τις δυναμικές γραμμές;

- α. Α και Β β. Β και Δ γ. Γ και Ε

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

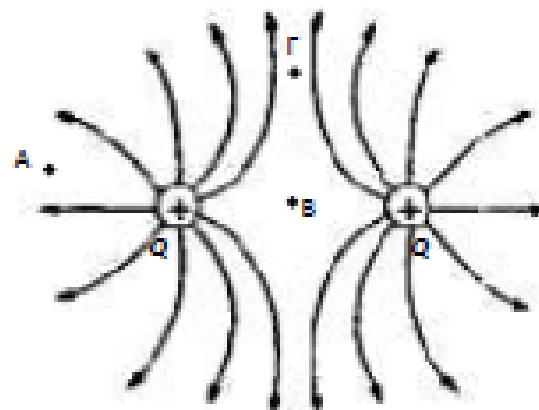
4.

B.1 Στο σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργείται από δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτισμένα σώματα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου έχει μεγαλύτερη τιμή:

- α. Στο σημείο Α.
β. Στο σημείο Β.
γ. Στο σημείο Γ.



Μονάδες 4

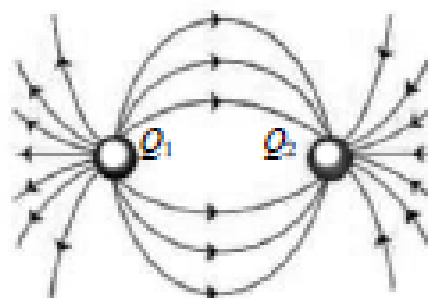
B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

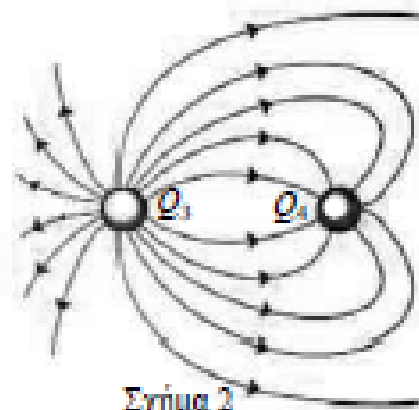
5.

ΘΕΜΑ Β

B.1



Σχήμα 1



Σχήμα 2

Στα σχήματα 1 και 2 έχουν σχεδιαστεί οι δυναμικές γραμμές των ηλεκτρικών πεδίων, που δημιουργούνται από δύο σημειακά φορτισμένα σώματα.

A) Να γράψετε το είδος (θετικό ή αρνητικό) του κάθε ενός από τα φορτία Q_1 , Q_2 , Q_3 και Q_4 δίνοντας την απαραίτητη αιτιολόγηση.

Μονάδες 2

B) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ο σωστός συνδυασμός που ισχύει για τις απόλυτες τιμές των ηλεκτρικών φορτίων Q_1 και Q_2 των σημειακών φορτισμένων σωμάτων του σχήματος 1 και για τις απόλυτες τιμές των ηλεκτρικών φορτίων Q_3 και Q_4 των σημειακών φορτισμένων σωμάτων του σχήματος 2, είναι:

α. $Q_1 > Q_2$ και $Q_3 = Q_4$ β. $Q_1 = Q_2$ και $Q_3 > Q_4$ γ. $Q_1 = Q_2$ και $Q_3 < Q_4$

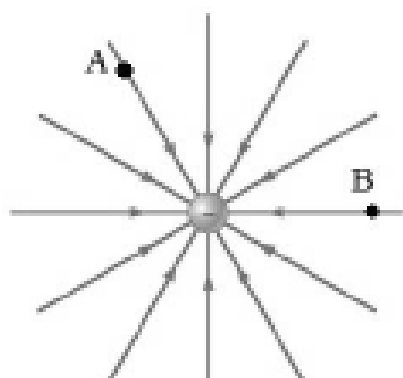
Μονάδες 4

Γ) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας στο ερώτημα Β .

Μονάδες 6

6.

B.1 Ακίνητο αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτροστατικό πεδίο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τα σημεία A και B απέχουν την ίδια απόσταση r από το ηλεκτρικό φορτίο Q . Ένα δοκιμαστικό αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο q , μετακινείται από το A στο B.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Το έργο της δύναμης που δέχεται το δοκιμαστικό φορτίο q από το πεδίο κατά τη μετακίνησή του από το A στο B:

α. είναι μηδέν β. είναι θετικό γ. είναι αρνητικό

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

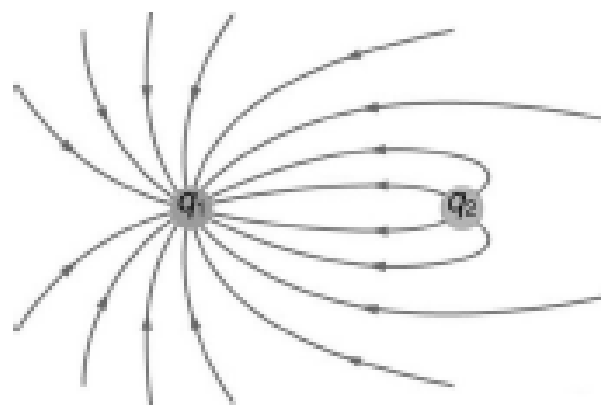
Μονάδες 8

7.

B.1 Το σύστημα δύο σημειακών ηλεκτρικών φορτίων q_1 και q_2 , δημιουργεί ένα ηλεκτρικό πεδίο που απεικονίζεται στο διπλανό σχήμα.

Για το είδος και το μέγεθος των σημειακών ηλεκτρικών φορτίων q_1 και q_2 , οι μαθητές εκτίμησαν ότι υπάρχουν οι παρακάτω περιπτώσεις:

1. Τα ηλεκτρικά φορτία να είναι ομώνυμα.
2. Το ηλεκτρικό φορτίο q_1 να είναι θετικό και το ηλεκτρικό φορτίο q_2 να είναι αρνητικό.
3. Το ηλεκτρικό φορτίο q_2 να είναι θετικό και το ηλεκτρικό φορτίο q_1 να είναι αρνητικό.
4. $|q_1| > |q_2|$.
5. $|q_1| < |q_2|$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ο σωστός συνδυασμός περιπτώσεων που αντιστοιχεί στο είδος και στο μέγεθος των ηλεκτρικών φορτίων q_1 και q_2 είναι:

- α. 1 και 4 β. 2 και 5 γ. 3 και 4

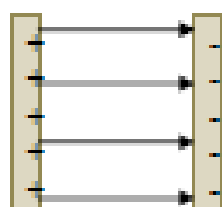
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

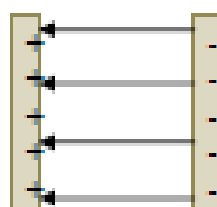
Μονάδες 8

8.

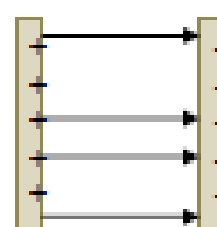
B.1 Στα παρακάτω σχήματα απεικονίζονται οι δυναμικές γραμμές τριών υποθετικών ηλεκτρικών πεδίων.



α.



β.



γ.

A) Ποιό από τα παραπάνω σχήματα απεικονίζει ομογενές ηλεκτρικό πεδίο;

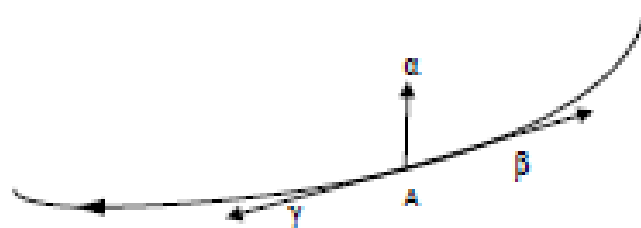
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

9.

B.2 Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η ηλεκτρική δυναμική γραμμή ενός ανομοιογενούς ηλεκτροστατικού πεδίου.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η πιο σωστή απεικόνιση για το διάνυσμα της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου στο σημείο A γίνεται από:

α. το διάνυσμα α

β. το διάνυσμα β

γ. το διάνυσμα γ

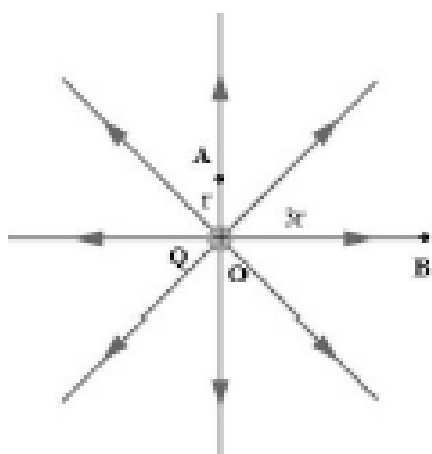
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

10.

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