



Μάθημα/Τάξη:	Φυσική Β Λυκείου Γενικής Παιδείας
Κεφάλαιο:	Ηλεκτρική δύναμη – Ηλεκτρικό πεδίο
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	16-10-2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	80/100

Θέμα Α

Στις ερωτήσεις **A1 - A4**, να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Το μέτρο της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου που δημιουργεί σημειακό φορτίο Q σε κάποιο σημείο A , 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 φορτίο q

Μονάδες 5

A2. Δύο ακίνητα ηλεκτρικά φορτισμένα σωματίδια απωθούνται με δύναμη μέτρου $F = 4\text{N}$. Αν διπλασιάσουμε το ηλεκτρικό φορτίο καθενός σωματιδίου ταυτόχρονα, τότε το μέτρο της δύναμης με την οποία απωθούνται γίνεται ίσο με:

- α) $F' = 32\text{N}$
- β) $F' = 8\text{N}$
- γ) $F' = 16\text{N}$
- δ) $F' = 4\text{N}$

Μονάδες 5

A3. Δύο σημειακά φορτία απέχουν μεταξύ τους απόσταση r και αλληλεπιδρούν με δύναμη μέτρου F . Αν διπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τότε η δύναμη γίνεται :

- α) $2F$
- β) $4F$



γ) $F/4$

δ) $F/2$

Μονάδες 5

A4. Το διάνυσμα της έντασης σε κάποιο σημείο ενός ηλεκτρικού πεδίου:

α) τέμνει κάθετα τις δυναμικές γραμμές του πεδίου

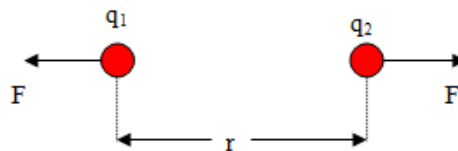
β) έχει πάντα φορά προς το φορτίο πηγή

γ) είναι εφαπτόμενο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου

δ) έχει κατεύθυνση που εξαρτάται από το πρόσημο του δοκιμαστικού φορτίου που θα φέρουμε σε αυτό το σημείο

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στα σημειακά φορτία q_1 , q_2 του σχήματος που βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και αλληλεπιδρούν με δύναμη F , με το γράμμα Σ αν είναι σωστές και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένες.



α) τα δύο φορτία είναι ομόσημα

β) αν το υλικό στο οποίο βρίσκονται αλλάξει τότε θα αλλάξει και το μέτρο της δύναμης F

γ) αν το φορτίο q_1 είναι μεγαλύτερο από το φορτίο q_2 θα ασκεί μεγαλύτερη δύναμη στο φορτίο q_2 από τη δύναμη που δέχεται από αυτό

δ) η ένταση του πεδίου που δημιουργούν τα δύο φορτία μηδενίζεται πάνω στην ευθεία που ενώνει τα δύο φορτία σε σημείο της ανάμεσα στα φορτία

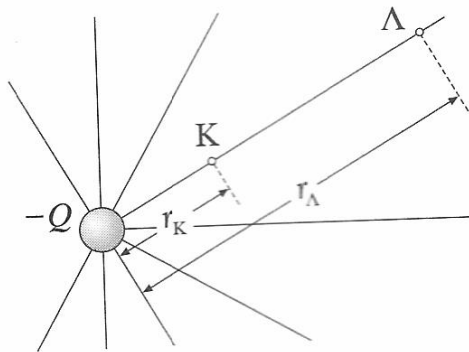
ε) αν φέρουμε τα δύο φορτία το ένα στη θέση του άλλου, οι δυνάμεις θα αλλάξουν φορά

Μονάδες 5



Θέμα Β

Β1. Για το ηλεκτροστατικό πεδίο που δημιουργεί το ακίνητο σημειακό φορτίο του σχήματος:



α) να σημειώσετε τη φορά των δυναμικών γραμμών

Μονάδες 2

β) σε ποιο από τα σημεία Κ και Λ το μέτρο της έντασης του πεδίου είναι μεγαλύτερο; (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας με δύο τρόπους)

Μονάδες 4

γ) αν $r_{\Lambda} = 3r_K$, να βρείτε τον λόγο $\frac{E_K}{E_{\Lambda}}$, όπου E_K και E_{Λ} τα μέτρα των εντάσεων του πεδίου στα σημεία Κ και Λ αντίστοιχα.

Μονάδες 6

Β2. Δύο θετικά σημειακά ηλεκτρικά φορτία Q_A και Q_B με $Q_A > Q_B$, βρίσκονται ακλόνητα τοποθετημένα στα σημεία Α και Β μιας ευθείας. Ένα θετικό σημειακό φορτίο q αφήνεται στο μέσο της απόστασης των δύο φορτίων. Άρα το φορτίο q :

α) θα κινηθεί προς το σημείο Α

β) θα κινηθεί προς το σημείο Β



γ) θα παραμείνει ακίνητο

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδες 2

Να την αιτιολογήσετε

Μονάδες 5

B3. α) Να σχεδιάσετε τη μορφή των δυναμικών γραμμών ενός ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου

Μονάδες 2

β) Να σημειώσετε ένα σημείο A πάνω σε μία από αυτές τις δυναμικές γραμμές . Σε αυτό το σημείο φέρνουμε ένα αρνητικό σημειακό φορτίο q . Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της δύναμης που δέχεται το φορτίο q από το ηλεκτρικό πεδίο

Μονάδες 4

Θέμα Γ

Γ1. Δύο σημειακά φορτία $q_1 = +2 \mu\text{C}$ και $q_2 = -4 \mu\text{C}$ βρίσκονται σε απόσταση 3 cm μεταξύ τους .

α) Να σχεδιάσετε τη δύναμη με την οποία αλληλεπιδρούν τα δύο φορτία

β) Να υπολογίσετε το μέτρο της

Δίνεται : $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

Μονάδες (4+8)

Γ2. Ένα σημείο A απέχει απόσταση r από ένα σημειακό φορτίο $Q = -2 \mu\text{C}$.

α) Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της έντασης του πεδίου στο σημείο A



β) Να υπολογίσετε την απόσταση r αν γνωρίζετε ότι η ένταση στο σημείο Α έχει μέτρο $2 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

Δίνεται : $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

Μονάδες (4+9)

Θέμα Δ

Δύο σημειακά φορτία $Q_1 = +2 \mu\text{C}$ και $Q_2 = +8 \mu\text{C}$ βρίσκονται στερεωμένα στα σημεία Α και Β μιας ευθείας σε απόσταση $d=6 \text{ cm}$ μεταξύ τους .

α) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που οφείλεται στα δύο φορτία στο σημείο Γ που βρίσκεται στο μέσο της απόστασης (ΑΒ)

β) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τη δύναμη που θα ασκηθεί σε ένα σημειακό φορτίο $q = -2 \mu\text{C}$ αν το τοποθετήσουμε στο σημείο Γ

γ) Να βρείτε σε ποιο σημείο της ευθείας μηδενίζεται η ένταση

Δίνεται : $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

Μονάδες (9+5+11)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ