

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα σημείο Α, που απέχει απόσταση r από ακίνητο θετικό σημειακό φορτίο Q , η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργεί το φορτίο Q έχει τιμή $E_A = 36 \cdot 10^5 \text{ N/C}$.

Δ1) Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου του φορτίου Q και να υπολογίσετε τη δύναμη που θα δεχτεί σημειακό φορτίο $q = 10^{-6} \text{ C}$, αν το τοποθετήσουμε στο σημείο Α.

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε τη τιμή του φορτίου Q το οποίο δημιουργεί το πεδίο, αν γνωρίζετε ότι το δυναμικό στο σημείο Α είναι $V_A = 36 \cdot 10^4 \text{ V}$.

Μονάδες 6

Δ3) Το φορτίο q μετακινείται από τη θέση Α στη θέση Β, η οποία απέχει κατά $r' = 2r$ από το Q . Να υπολογίσετε τη τιμή της δύναμης που δέχεται το q στη νέα θέση Β από το ηλεκτρικό πεδίο.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης του ηλεκτρικού πεδίου κατά τη μεταφορά του q από το Α στο Β.

Μονάδες 7

Δίνεται η τιμή της σταθεράς $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.