

ΘΕΜΑ 4

Οι δυναμικές γραμμές ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου είναι οριζόντιες με φορά προς τα δεξιά. Η διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο σημείων Α και Γ που απέχουν απόσταση $(ΑΓ) = 50 \text{ cm}$ και βρίσκονται πάνω στην ίδια δυναμική γραμμή είναι $V_{ΑΓ} = 50 \text{ V}$.

4.1. Να υπολογίσετε την διαφορά δυναμικού δύο άλλων σημείων Β και Δ που βρίσκονται πάνω στην ίδια δυναμική γραμμή, ανάμεσα στα Α και Γ και απέχουν το μεν Β απόσταση $x = 10 \text{ cm}$ από το Α, το δε Δ απόσταση $2 \cdot x$ από το Γ.

Μονάδες 6

4.2. Τοποθετούμε στο σημείο Α φορτίο $q = +2 \text{ C}$ και το αφήνουμε ελεύθερο. Να προσδιορίσετε την κατεύθυνση προς την οποία θα κινηθεί το φορτίο και την δύναμη που θα του ασκηθεί από το πεδίο.

Μονάδες 6

4.3. Δίνεται η μάζα του φορτίου $m = 1 \text{ g}$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα που θα αποκτήσει το φορτίο αν κινηθεί από το σημείο Α σε ένα σημείο Ζ που απέχει $x_1 = 0,9 \text{ m}$ στην φορά κίνησής του. Η βαρυτική δύναμη θεωρείται αμελητέα.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του φορτίου και τον χρόνο κίνησής του από το Α στο Ζ.

Μονάδες 7