

#### ΘΕΜΑ 4

Σημειακό φορτισμένο σωματίδιο, που έχει μάζα  $m = 1 \text{ g}$  και φορτίο  $q = + 1 \mu\text{C}$ , εκτοξεύεται, τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ , με οριζόντια ταχύτητα  $\vec{v}_0$ , μέτρου  $v_0 = 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , παράλληλα στις δυναμικές γραμμές ομογενούς ηλεκτροστατικού πεδίου έντασης μέτρου  $E = 10 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ . Οι δυναμικές γραμμές του πεδίου είναι οριζόντιες, με φορά αντίθετη από τη φορά της ταχύτητας  $\vec{v}_0$ .

4.1. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση της κίνησης του σημειακού φορτισμένου σωματιδίου.

**Μονάδες 6**

4.2. Πόση είναι η ταχύτητα του σημειακού φορτισμένου σωματιδίου τη χρονική στιγμή  $t_1 = 1 \text{ s}$ ;

**Μονάδες 6**

4.3. Πόσο είναι το έργο της ηλεκτρικής δύναμης, που ασκείται στο σημειακό φορτισμένο σωματίδιο, από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1 = 1 \text{ s}$ ;

**Μονάδες 6**

4.4. Πόση είναι η διαφορά δυναμικού των θέσεων του σημειακού φορτισμένου σωματιδίου τις χρονικές στιγμές  $t_0 = 0$  και  $t_1 = 1 \text{ s}$ ;

**Μονάδες 7**

Να θεωρήσετε ότι στο φορτισμένο σωματίδιο ασκείται μόνο η ηλεκτρική δύναμη από το ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο.