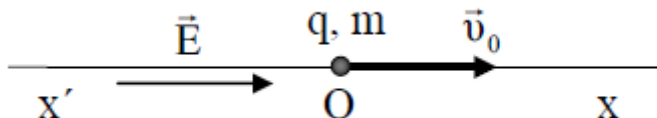


ΘΕΜΑ 4

Σε μία περιοχή υπάρχει ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο έντασης $\vec{E}$ με μέτρο $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$. Θεωρούμε άξονα $x'x$ που έχει θετική κατεύθυνση εκείνη των δυναμικών γραμμών του ηλεκτροστατικού πεδίου $\vec{E}$. Την χρονική στιγμή $t = 0$ εκτοξεύεται σωματίδιο μάζας $m = 10^{-3} \text{ kg}$ και αρνητικού φορτίου $q = -10^{-2} \text{ C}$ από την αρχή του άξονα O και κατά την θετική φορά με ταχύτητα $v_0 = 4 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα. Να θεωρήσετε πως η μοναδική δύναμη που δέχεται το σωματίδιο είναι η ηλεκτροστατική και να υπολογίσετε



4.1. την επιτάχυνση που αποκτά το σωματίδιο.

Μονάδες 6

4.2. τη διαφορά δυναμικού μεταξύ της αρχής O και του σημείου που θα σταματήσει το σωματίδιο στιγμιαία.

Μονάδες 6

4.3. ποια χρονική στιγμή θα επιστρέψει το σωματίδιο στην αρχή O .

Μονάδες 6

4.4. το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σωματιδίου κατά την κίνησή του από την αρχή O μέχρι να βρεθεί πάλι στην θέση αυτή.

Μονάδες 7