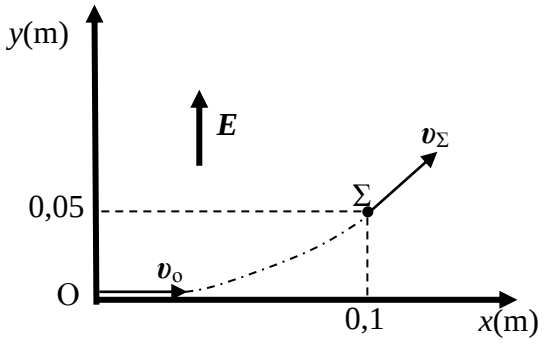
ΘΕΜΑ Δ

Πρωτόνιο κινείται με οριζόντια ταχύτητα μέτρου $\upsilon_o = 10^5$ m/s και τη χρονική στιγμή $t_1 = 0$ εισέρχεται, από το σημείο Ο, σε κατακόρυφο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο του οποίου η φορά της έντασης είναι όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σημείο Ο είναι η αρχή των αξόνων συστήματος συντεταγμένων (x,y), (στο Ο είναι η τιμή μηδέν και για τους δύο άξονες). Την χρονική στιγμή t_2 το πρωτόνιο βρίσκεται στη θέση Σ του πεδίου με συντεταγμένες x = 0,1 m, και y = 0,05 m.



Να υπολογιστούν:

Δ1) Η χρονική στιγμή t_2 κατά την οποία το πρωτόνιο βρίσκεται στο σημείο Σ.

Μονάδες 6

Δ2) Το μέτρο E της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου.

Μονάδες 6

Δ3) Η κινητική ενέργεια του πρωτονίου στο σημείο Σ.

Μονάδες 7

Δ4) Η εξίσωση της τροχιάς του πρωτονίου.

Μονάδες 6

Δίνεται η μάζα του πρωτονίου $m = 1{,}6.10^{-27}$ kg, το ηλεκτρικό του φορτίο, $q = 1{,}6.10^{-19}$ C, καθώς και ότι αυτό πρακτικά δέχεται μόνο τη δύναμη από το προαναφερόμενο ηλεκτρικό πεδίο.