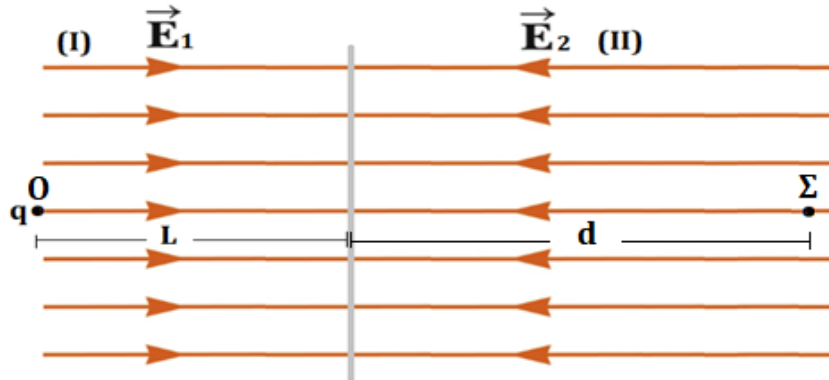


ΘΕΜΑ 4



Σωματίδιο μάζας  $m = 2 \text{ mg}$  με ηλεκτρικό φορτίο  $q = +2 \text{ } \mu\text{C}$ , τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ , αφήνεται σε ένα σημείο  $O$  της περιοχής (I), στην οποία υπάρχει οριζόντιο ηλεκτροστατικό πεδίο με ένταση μέτρου  $E_1 = 1 \text{ V/m}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2 \text{ s}$ , το σωματίδιο αφού έχει διανύσει απόσταση  $L$  μέσα στην περιοχή (I), έχει αποκτήσει ταχύτητα  $\vec{v}_1$  και εισέρχεται αμέσως στην περιοχή (II), στην οποία υπάρχει οριζόντιο ηλεκτροστατικό πεδίο έντασης  $\vec{E}_2$ , αντίθετης κατεύθυνσης από το πεδίο έντασης  $\vec{E}_1$  (όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα). Το σωματίδιο τη χρονική στιγμή  $t_2 = 4 \text{ s}$  βρίσκεται στη θέση  $\Sigma$ , έχοντας διανύσει μια απόσταση  $d$  στην περιοχή (II) και έχει ταχύτητα μέτρου  $v_2 = 1 \text{ m/s}$ .

4.1. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης του σωματιδίου στην περιοχή (I).

**Μονάδες 5**

4.2. Να υπολογίσετε την απόσταση  $L$  και το μέτρο της ταχύτητας  $v_1$  του σωματιδίου τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 6**

4.3. Να υπολογίσετε το μέτρο της έντασης  $\vec{E}_2$  και την απόσταση  $d$  που διανύει το σωματίδιο στην περιοχή (II).

**Μονάδες 8**

4.4. Αν το δυναμικό του σημείου  $O$  είναι  $V_0 = 10 \text{ V}$  να υπολογίσετε το δυναμικό στο σημείο  $\Sigma$ .

**Μονάδες 6**