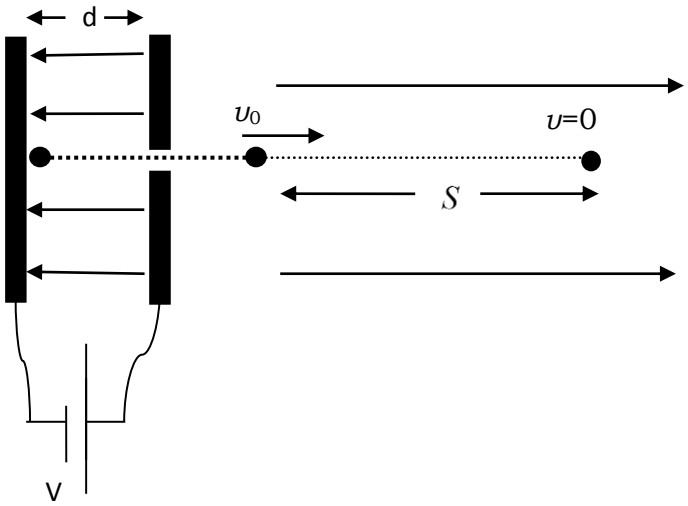
ΘΕΜΑ Δ

Ηλεκτρόνιο ξεκινά από τον αρνητικό οπλισμό ενός πυκνωτή, στο χώρο μεταξύ των οπλισμών του οποίου υπάρχει ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του είναι $d = 3,5\ \text{cm}$, και η τάση που εφαρμόζεται στους οπλισμούς του είναι $V = 35\ \text{V}$. Τη στιγμή που εξέρχεται από τον θετικό οπλισμό έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου υ_0. Στη συνέχεια μπαίνει σε δεύτερο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο ομόρροπα με τη φορά των δυναμικών γραμμών του πεδίου.



Δ1) Να υπολογίσετε το ρυθμό με τον οποίο μεταβάλλεται η ορμή του ηλεκτρονίου κατά τη διάρκεια της κίνησής του μέσα στο πρώτο πεδίο.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας υ_0.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε την ένταση $\vec{E}$ του δεύτερου πεδίου ώστε το ηλεκτρόνιο να σταματήσει για πρώτη φορά αφού διανύσει στο δεύτερο πεδίο απόσταση $S = 0,07\ \text{m}$.

Μονάδες 7

Δ4) Αν t_1 είναι το χρονικό διάστημα κίνησης του ηλεκτρονίου στο πρώτο πεδίο και t_2 το χρονικό διάστημα κίνησης του ηλεκτρονίου στο δεύτερο πεδίο να υπολογιστεί ο λόγος $\frac{t_1}{t_2}$.

Μονάδες 7

Δίνονται: φορτίο ηλεκτρονίου $e = -1,6.10^{-19}$ C, μάζα ηλεκτρονίου $m = 9,1 \cdot 10^{-31}\ \text{kg}$, το πηλίκο $e / m = 1,75 \cdot 10^{11}$ C/kg. Οι βαρυτικές δυνάμεις θεωρούνται αμελητέες.