

ΘΕΜΑ 4

4.1. Βρίσκουμε τη διαφορά δυναμικού του πυκνωτή:

Η σχέση μεταξύ της έντασης του ηλεκτροστατικού πεδίου και της διαφοράς δυναμικού είναι:

$$E = \frac{V}{L} = 2 \cdot 10^4 \text{ V/m}$$

Μονάδες 5

4.2. Από 2^ο νόμο του Νεύτωνα έχουμε: $F = ma \Rightarrow Eq = ma \Rightarrow a = \frac{Eq}{m} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$.

Μονάδες 6

4.3. Η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη, οπότε:

$$L = \frac{1}{2} \alpha t_1^2 \Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{2L}{\alpha}} \Rightarrow t_1 = 1 \text{ s}, \quad \text{άρα: } v = \alpha t_1 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$$

Μονάδες 7

4.4. Από τη σχέση της έντασης και της διαφοράς δυναμικού σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο έχουμε:

$$E = \frac{V_K - V_\Lambda}{(KL)} \Rightarrow V_K - V_\Lambda = E \cdot (KL) \Rightarrow V_\Lambda = V_K - E \cdot (KL) = 30 \text{ Volt}$$

Μονάδες 7