

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Αφού ο όγκος παραμένει σταθερός, η μεταβολή είναι ισόχωρη και ισχύει $\frac{P}{T} = \text{σταθ}$

(Μονάδες 2)

Συνεπώς, είναι:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2},$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{\frac{T_1}{2}},$$

$$P_1 = 2 \cdot P_2$$

(Μονάδες 6)

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Το ηλεκτρόνιο επιταχύνεται από τη διαφορά δυναμικού V_1 και αποκτά κινητική ενέργεια που δίνεται από το θεώρημα έργου – ενέργειας.

$$K_1 - K_0 = \Sigma W$$

(Μονάδα 1)

$$\frac{1}{2} \cdot m_e \cdot v_1^2 = q_e \cdot V_1, v_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot q_e \cdot V_1}{m_e}} (1)$$

(Μονάδες 3)

Ομοίως, όταν επιταχύνεται από τη διαφορά δυναμικού V_2 αποκτά ταχύτητα:

$$v_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot q_e \cdot V_2}{m_e}} (2)$$

(Μονάδα 1)

$$\text{Διαιρούμε κατά μέλη τη } \frac{(2)}{(1)} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{\sqrt{\frac{2 \cdot q_e \cdot V_2}{m_e}}}{\sqrt{\frac{2 \cdot q_e \cdot V_1}{m_e}}}, \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{2 \cdot q_e \cdot V_2}{2 \cdot q_e \cdot V_1}}, \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{V_2}{V_1}}, \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{2 \cdot V_1}{V_1}} = \sqrt{2}, v_2 = \sqrt{2} \cdot v_1$$

(Μονάδες 4)

Μονάδες 9