

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Η σφαίρα εκτελεί οριζόντια βολή και στις δύο ρίψεις. Σύμφωνα με την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων, στον κατακόρυφο άξονα η κίνηση της περιγράφεται από τις εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης. Δεδομένου ότι και στις δύο ρίψεις βάλλεται από το ίδιο ύψος, θα φτάσει στο έδαφος στον ίδιο χρόνο.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Ο όγκος του κυλίνδρου υπολογίζεται από τη σχέση:

$$V = (Εμβαδόβ\acute{\alpha}\sigma\eta\varsigma) \cdot (Μήκος) = E \cdot L$$

Επομένως:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{2}$$

Αφού το ενδιάμεσο έμβολο ισορροπεί συμπεραίνουμε ότι, στα δύο μέρη του κυλίνδρου η πίεση του ιδανικού αερίου είναι ίδια. Άρα από την καταστατική εξίσωση ιδανικών αερίων προκύπτει:

$$\frac{p \cdot V_1}{p \cdot V_2} = \frac{n_1 \cdot R \cdot T}{n_2 \cdot R \cdot T} = \frac{3}{2}$$

$$\text{ή } \frac{n_1}{n_2} = \frac{3}{2} \quad \text{ή } n_2 = \frac{2}{3}n_1$$

Δεδομένου ότι:

$$n_1 + n_2 = 2 \text{ mol}$$

έχουμε:

$$n_1 + \frac{2}{3}n_1 = 2 \text{ mol} \quad \text{ή } n_1 = 1,2 \text{ mol}$$

Μονάδες 9