

## ΘΕΜΑ 2

### 2.1.

#### 2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

#### 2.1.B.

Οι βόμβες κινούνται προς το έδαφος εκτελώντας οριζόντια βολή, με αρχική οριζόντια ταχύτητα την ταχύτητα του αεροπλάνου από το οποίο αφήνονται. Σύμφωνα με την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων, στον κατακόρυφο άξονα η κίνηση τους περιγράφεται από τις εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης. Δεδομένου ότι και οι δυο βόμβες αφήνονται από το ίδιο ύψος, θα φτάσουν στο έδαφος ταυτόχρονα. Ο χρόνος

πτώσης δίδεται από τη σχέση  $\Delta t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$ .

Μονάδες 8

### 2.2.

#### 2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

#### 2.2.B.

Αν επιλέξουμε στο διάγραμμα μια τυχαία (κοινή) θερμοκρασία  $T$  θα παρατηρήσουμε ότι στα δύο δοχεία αντιστοιχεί διαφορετική πίεση. Και συγκεκριμένα θα έχουμε  $p_1 > p_2$ .

Αν διαιρέσουμε κατά μέλη τις καταστατικές εξισώσεις ιδανικών αερίων για κάθε δοχείο, για τη θερμοκρασία  $T$  θα προκύψει:

$$\frac{p_1 \cdot V}{p_2 \cdot V} = \frac{n_1 \cdot R \cdot T}{n_2 \cdot R \cdot T} \quad \text{ή} \quad \frac{p_1}{p_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

και αφού ισχύει ότι:

$$\frac{p_1}{p_2} > 1$$

άρα:

$$\frac{n_1}{n_2} > 1 \quad \text{ή} \quad n_1 > n_2$$

Μονάδες 9

