

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Το δοχείο έχει σταθερά τοιχώματα, οπότε πρόκειται για ισόχωρη μεταβολή. Συνεπώς:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$$

και αφού τριπλασιάστηκε η απόλυτη θερμοκρασία θα ισχύει:

$$\begin{aligned}\frac{p_1}{T_1} &= \frac{p_2}{3T_1} \Rightarrow \\ p_2 &= 3 p_1\end{aligned}$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Το συσσωμάτωμα θα κινηθεί με την ίδια φορά που είχε το αυτοκίνητο. Η ορμή του συστήματος των δύο σωμάτων διατηρείται πριν και μετά τη σύγκρουση, συνεπώς:

$$M \cdot v = (M + m_1) \cdot V \text{ ή}$$

$$M \cdot v = \left(M + \frac{M}{20}\right) \cdot V \text{ ή}$$

$$M \cdot v = \frac{21M}{20} V \text{ ή}$$

$$V = \frac{20 \cdot v}{21}$$

Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του αυτοκίνητου, θα είναι:

$$|M \cdot V - M \cdot v| = \left|M \frac{20 \cdot v}{21} - M \cdot v\right| = \frac{M \cdot v}{21}$$

Μονάδες 9