

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Κατά την οριζόντια βολή στον οριζόντια άξονα X το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ενώ στον κατακόρυφο άξονα Y εκτελεί ελεύθερη πτώση. Τη χρονική στιγμή t_1 , η οριζόντια συνιστώσα της ταχύτητας του σώματος έχει μέτρο $v_x = v_0$ και η κατακόρυφη $v_y = g \cdot t_1$.

$$\text{Όμως, } v_y = 2 v_x \Rightarrow g \cdot t_1 = 2 v_0 \Rightarrow t_1 = \frac{2v_0}{g}$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Σύμφωνα με τον τρόπο (1) το αέριο θα εκτελέσει πρώτα ισόχωρη μεταβολή μέχρι να διπλασιαστεί η πίεση του και στη συνέχεια ισοβαρή μεταβολή μέχρι να διπλασιαστεί ο όγκος του. Απεναντίας, σύμφωνα με τον τρόπο (2) το αέριο θα εκτελέσει πρώτα ισοβαρή μεταβολή μέχρι να διπλασιαστεί ο όγκος του αερίου και στη συνέχεια ισόχωρη μεταβολή μέχρι να διπλασιαστεί η πίεση του. Το εμβαδόν που περικλείεται μεταξύ κάθε μεταβολής και του άξονα V είναι ίσο με το αντίστοιχο έργο του αερίου, επομένως:

$$W_1 = 2p_0(2V_0 - V_0) \Rightarrow W_1 = 2p_0 \cdot V_0 \quad (1)$$

και

$$W_2 = p_0(2V_0 - V_0) \Rightarrow W_2 = p_0 \cdot V_0 \quad (2)$$

Από τις σχέσεις (1) και (2) προκύπτει ότι: $\frac{W_1}{W_2} = 2$

Μονάδες 9

