

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Η μεταβολή στην οποία υπόκειται το αέριο είναι ισόθερμη. Σύμφωνα με τον νόμο του Boyle ο οποίος ισχύει σε ισόθερμη μεταβολή, η πίεση του αερίου είναι αντίστροφα ανάλογη με τον όγκο του. Το μανόμετρο δείχνει την πίεση του αερίου στο δοχείο. Όταν η πίεση διπλασιαστεί, τότε ο όγκος του αερίου θα υποδιπλασιαστεί.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η ταχύτητα διαφυγής από την επιφάνεια της Γης δίνεται από την σχέση $u_\delta = \sqrt{\frac{2GM_\Gamma}{R_\Gamma}}$. Σε έναν πλανήτη με ακτίνα $R = 4R_\Gamma$ και μάζα $M = 9M_\Gamma$ η ταχύτητα διαφυγής από την επιφάνεια είναι

$$u_0 = \sqrt{\frac{2GM}{R}} = \sqrt{\frac{2G9M_\Gamma}{4R_\Gamma}} = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{2GM_\Gamma}{R_\Gamma}} = \frac{3}{2} u_\delta = \frac{3}{2} 11,2 \frac{km}{s} = 16,8 \frac{km}{s}$$

Μονάδες 9