ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.Α. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.Β.

Αφού η θερμοκρασία παραμένει σταθερή (Τ=σταθ) η μεταβολή είναι ισόθερμη

(Μονάδα 1)

Συνεπώς, ισχύει ο Νόμος Boyle

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2 ,$$

(Μονάδα 1)

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot \cdot 3V_1 , P_1 = 3 \cdot P_2 , P_2 = \frac{P_1}{3}$$

(Μονάδες 6)

Μονάδες 8

2.2.

2.2.Α. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.Β.

Η ταχύτητα διαφυγής ενός σώματος από την επιφάνεια ενός πλανήτη είναι ίση με

$$\upsilon_\delta = \sqrt{\frac{2GM_\pi}{R_\Pi}}$$

όπου M_π: η μάζα του πλανήτη και R_π: η ακτίνα του πλανήτη.

Η ένταση του Βαρυτικού Πεδίου στην επιφάνεια ενός πλανήτη είναι ίση με:

$$g_{o\Pi} = G \cdot \frac{M_\Pi}{R_\Pi^2} , g_o \cdot R_\Pi^2 = G \cdot M_\Pi \ (2)$$

Αντικαθιστούμε στην (1) τη (2) και έχουμε:

$$\upsilon_\delta = \sqrt{\frac{2g_o R_\Pi^2}{R_\Pi}} , \upsilon_\delta = \sqrt{2g_o R_\Pi} \ (3)$$

Η ταχύτητα διαφυγής για τη Γη, σύμφωνα με την (3), είναι ίση με:

$$\upsilon_{\delta\Gamma} = \sqrt{2g_{o\Gamma} R_\Gamma} \ (4)$$

Η ταχύτητα διαφυγής για τη Σελήνη, σύμφωνα με την (3), είναι ίση με:

$$\upsilon_{\delta\Sigma} = \sqrt{2g_{o\Sigma} R_\Sigma} \ (5)$$

(Μονάδες 7)

Διαιρούμε κατά μέλη τις σχέσεις (4), (5).

$$\frac{(4)}{(5)}: \frac{\upsilon_{\delta\Gamma}}{\upsilon_{\delta\Sigma}} = \frac{\sqrt{2g_{o\Gamma}R_{\Gamma}}}{\sqrt{2g_{o\Sigma}R_{\Sigma}}}, \frac{\upsilon_{\delta\Gamma}}{\upsilon_{\delta\Sigma}} = \sqrt{\frac{2g_{o\Gamma}R_{\Gamma}}{2g_{o\Sigma}R_{\Sigma}}}, \frac{\upsilon_{\delta\Gamma}}{\upsilon_{\delta\Sigma}} = \sqrt{\frac{g_{o\Gamma}}{g_{o\Sigma}}\frac{R_{\Gamma}}{R_{\Sigma}}}, \frac{\upsilon_{\delta\Gamma}}{\upsilon_{\delta\Sigma}} = \sqrt{6 \cdot \frac{11}{3}}, \frac{\upsilon_{\delta\Gamma}}{\upsilon_{\delta\Sigma}} = \sqrt{22}$$

(<u>Μονάδες 2</u>)

Μονάδες 9