

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.1.B.

$$\text{Ισχύει: } g_1 = g_2 \rightarrow \frac{Gm_1}{L_1^2} = \frac{Gm_2}{L_2^2} \rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{L_1^2}{L_2^2} = 16 \rightarrow m_1 = 16 \cdot m_2$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

$$\text{Στην επιφάνεια της Γης: } g_{\Gamma} = \frac{GM_{\Gamma}}{R_{\Gamma}^2} = \frac{G\rho V_{\Gamma}}{R_{\Gamma}^2} = \frac{G\rho}{R_{\Gamma}^2} \left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R_{\Gamma}^3 \right) = G\rho \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R_{\Gamma}$$

$$\text{Στην επιφάνεια του πλανήτη: } g_{\Pi} = \frac{GM_{\Gamma}}{R_{\Pi}^2} = \frac{G\rho V_{\Pi}}{R_{\Pi}^2} = \frac{G\rho}{R_{\Pi}^2} \left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R_{\Pi}^3 \right) = G\rho \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R_{\Pi}$$

$$\text{Διαιρώντας κατά μέλη: } \frac{g_{\Gamma}}{g_{\Pi}} = \frac{R_{\Gamma}}{R_{\Pi}} = \frac{1}{3} \rightarrow g_{\Pi} = 3 \cdot g_{\Gamma} = 30 \text{ N / Kg}$$

Μονάδες 9