

ΘΕΜΑ 4

4.1. Ισχύει:

$$v_{\delta} = \sqrt{\frac{2 \cdot G \cdot M_{\Gamma}}{R_{\Gamma}}} = \sqrt{2 \cdot g_0 \cdot R_{\Gamma}} = 8 \cdot \sqrt{2} \cdot 10^3 \frac{m}{s}$$

Μονάδες 6

4.2. Ισχύει:

$$K = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot 2 \cdot g_0 \cdot R_{\Gamma} = m \cdot g_0 \cdot R_{\Gamma}$$
$$U = - G \cdot \frac{M_{\Gamma} \cdot m}{R_{\Gamma}} = - m \cdot g_0 \cdot R_{\Gamma}$$

Συνεπώς: $K = - U$.

Μονάδες 6

4.3. $E_{\tau\epsilon\lambda} = K_{\tau\epsilon\lambda} + U_{\tau\epsilon\lambda} = 0 + 0 = 0$.

Μονάδες 6

4.4. Από το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας:

$$W_{\vec{w}} = \Delta K = K_{\tau\epsilon\lambda} - K_{\alpha\rho\chi} = 0 - \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\delta}^2 = - 2,56 \cdot 10^8 J$$

Μονάδες 7