

## ΘΕΜΑ 2

### 2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.1.B.

Η ταχύτητα διαφυγής ενός σώματος από ύψος  $h$  δίνεται από τη σχέση:  $v_\delta = \sqrt{\frac{2G \cdot M_\Gamma}{R_\Gamma + h}}$

$$\text{Όμως, } g_0 = \frac{G \cdot M_\Gamma}{R_\Gamma^2} \Rightarrow G \cdot M_\Gamma = g_0 \cdot R_\Gamma^2$$

$$\text{Επομένως, } v_\delta = \sqrt{\frac{2g_0 \cdot R_\Gamma^2}{2R_\Gamma}} \Rightarrow v_\delta = \sqrt{g_0 \cdot R_\Gamma}$$

Μονάδες 8

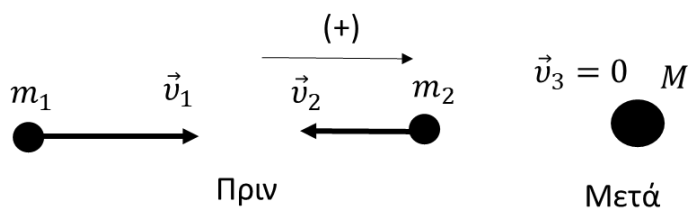
### 2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Κατά τη διάρκεια της πλαστικής κρούσης το σύστημα είναι μονωμένο,  $\Sigma \vec{F}_{\varepsilon\xi} = 0$ , αφού τα σώματα κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Εφαρμόζουμε Αρχή Διατήρησης της Ορμής για την πλαστική κρούση.



$$\vec{p}_{\text{πριν}} = \vec{p}_{\text{μετά}} \Rightarrow m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = 0 \Rightarrow m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2 = 0 \Rightarrow m_1 \cdot v_1 = 2 m_1 \cdot v_2$$

$$\text{Επομένως, } v_1 = 2v_2$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\frac{1}{2} m_1 \cdot v_1^2}{\frac{1}{2} m_2 \cdot v_2^2} \Rightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{m_1 \cdot 4v_2^2}{2m_1 \cdot v_2^2} \Rightarrow \frac{K_1}{K_2} = 2$$

Μονάδες 9