

## ΘΕΜΑ 2

### 2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (α).

**Μονάδες 4**

2.1.B. Το σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, συνεπώς, το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας παραμένει σταθερό.

Η κινητική ενέργεια δίνεται από τη σχέση:

$$K = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2.$$

Άρα, και η κινητική ενέργεια παραμένει σταθερή.

Για τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας είναι:

$$\Delta K = K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}}, \quad \Delta K = K - K, \quad \Delta K = 0$$

**Μονάδες 8**

### 2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (γ)

**Μονάδες 4**

### 2.2.B.

Τα δύο κομμάτια, εκτελούν οριζόντια βολή με ταχύτητες μέτρων  $v_1$  και  $v_2$ , αντίστοιχα.

Ο ολικός χρόνος πτώσης  $t_{ολ}$  είναι ο ίδιος και για τα δύο σώματα, αφού:

$$y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2, \quad H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_{ολ}^2, \quad t_{ολ} = \sqrt{\frac{2 \cdot H}{g}}.$$

Το οριζόντιο βεληνεκές δίνεται από τη σχέση:

$$S = v_o \cdot t_{ολ}.$$

Είναι:

$$S_2 = 2 \cdot S_1, \quad v_2 \cdot t_2 = 2 \cdot v_1 \cdot t_1, \quad v_2 \cdot t_{ολ} = 2 \cdot v_1 \cdot t_{ολ}, \quad v_2 = 2 \cdot v_1$$

Κατά την έκρηξη διατηρείται η ορμή:

$$\vec{p}_{ολ,αρχ} = \vec{p}_{ολ,τελ}$$

$$0 = m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2,$$

$$m_1 \cdot v_1 = m_2 \cdot v_2, \quad m_1 \cdot v_1 = m_2 \cdot 2 \cdot v_1, \quad m_1 = 2 \cdot m_2, \quad \frac{m_1}{m_2} = 2$$

**Μονάδες 9**