

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. (α)

Μονάδες 4

2.1.B.

Για την κεντρική ελαστική κρούση ισχύει:

$$v'_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_1 \Rightarrow 3 = \frac{6 - m_2}{6 + m_2} \cdot 6 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{6 - m_2}{6 + m_2} \Rightarrow 6 + m_2 = 2 \cdot (6 - m_2),$$
$$6 + m_2 = 2 \cdot 6 - 2 \cdot m_2 \Rightarrow 3 \cdot m_2 = 6 \Rightarrow m_2 = 2Kg$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η περίοδος της ταλάντωσης προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$T = \frac{\Delta t}{N}.$$

Συνεπώς, για πλάτος $A_1 = 10cm$ είναι: $T_1 = \frac{\Delta t_1}{N_1} \Rightarrow T_1 = \frac{15}{15}s \Rightarrow T_1 = 1s$

Για πλάτος $A_2 = 20cm$ είναι: $T_2 = \frac{\Delta t_2}{N_2} \Rightarrow T_2 = \frac{10}{10}s \Rightarrow T_2 = 1s$

Παρατηρούμε ότι $T_1 = T_2$, συνεπώς η περίοδος για τα διαφορετικά πλάτη είναι η ίδια.

Μονάδες 9