

ΘΕΜΑ 2

2.1. Σε μία φθίνουσα ταλάντωση της οποίας το πλάτος μειώνεται εκθετικά με τον χρόνο σύμφωνα με την σχέση $A_v = A_0 e^{-\Lambda t}$, το αρχικό πλάτος του ταλαντωτή είναι $A_0 = 10\text{cm}$. Μετά από χρόνο μίας περιόδου το πλάτος είναι $A_1 = 8\text{cm}$. Αν περάσει χρονικό διάστημα μίας ακόμη περιόδου, τότε το πλάτος θα είναι

(α) $A_2 = 6\text{cm}$.

(β) $A_2 = 6,4\text{cm}$.

(γ) $A_2 = 4\text{cm}$.

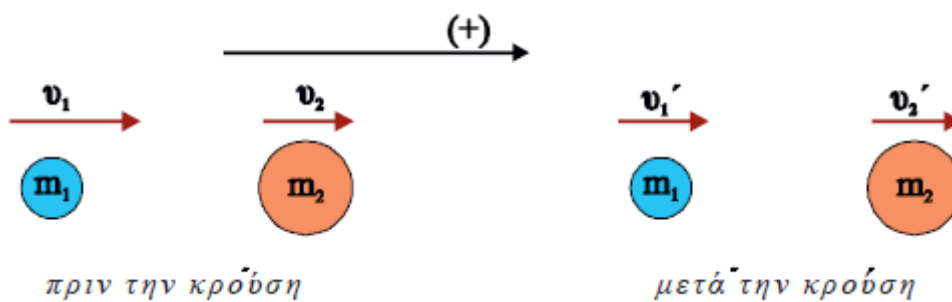
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Δύο σφαίρες Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1 και $m_2 = 2m_1$ κινούνται με ταχύτητες μέτρου v_1 και v_2 , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Οι σφαίρες συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά και μετά την κρούση έχουν ταχύτητες με μέτρα v'_1 και v'_2 .



Εάν γνωρίζουμε ότι $v_1 = 2v_2$, τότε ο λόγος $\frac{v'_1}{v'_2}$ των μέτρων των ταχυτήτων των σφαιρών μετά την κρούση είναι

(α) $\frac{v'_1}{v'_2} = \frac{2}{5}$, (β) $\frac{v'_1}{v'_2} = \frac{3}{4}$, (γ) $\frac{v'_1}{v'_2} = \frac{2}{3}$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9