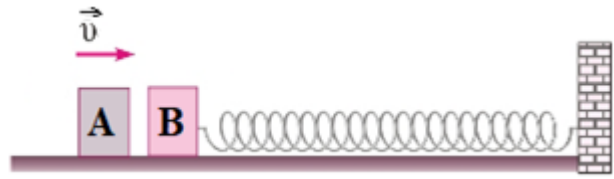


ΘΕΜΑ 2

2.1. Σώμα B, μάζας M , είναι ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο και δεμένο στην άκρη ιδανικού οριζόντιου ελατηρίου, σταθεράς k . Το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος και η άλλη άκρη του είναι



ακλόνητα στερεωμένη. Σώμα A μάζας m κινούμενο οριζόντια με ταχύτητα \vec{v} , κτυπά κεντρικά στο ακίνητο σώμα B. Για να έχουμε την ίδια μέγιστη συσπίρωση του ελατηρίου ανεξάρτητα από το αν η κρούση είναι ελαστική ή πλαστική, θα πρέπει η σχέση μεταξύ των μαζών των δύο σωμάτων A και B να είναι

(α) $M = 3m$

(β) $M = \frac{m}{3}$

(γ) $M = \frac{m}{2}$

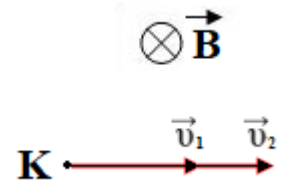
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Από ένα σημείο K μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης \vec{B} , εκτοξεύεται ένα θετικό ιόν A με μάζα m_A και ηλεκτρικό φορτίο q_A και ένα αρνητικό ιόν B με μάζα $m_B = 2m_A$ και ηλεκτρικό φορτίο q_B , όπου $|q_B| = 2|q_A|$. Το ιόν A εκτοξεύεται με ταχύτητα \vec{v}_1 , ενώ το ιόν B με ταχύτητα \vec{v}_2 , των οποίων τα μέτρα συνδέονται με τη σχέση $v_2 = 1,5v_1$. Αν οι ακτίνες και οι περίοδοι της κυκλικής κίνησης των δύο ιόντων A και B είναι R_1, T_1 και R_2, T_2 αντίστοιχα, τότε σε χρόνο $t = \frac{T_1}{2}$, η απόσταση d , των δύο ιόντων μεταξύ τους είναι:



(α) $d = 0,5R_1$,

(β) $d = 2R_1$,

(γ) $d = 5R_1$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9