

Ερώτηση 7

Σώμα Α μάζας m_A προσπίπτει με ταχύτητα u_A σε ακίνητο σώμα Β μάζας m_B , με το οποίο συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά. Μετά την κρούση το σώμα Α γυρίζει πίσω με ταχύτητα μέτρου ίσου με το $1/3$ της αρχικής του τιμής. Ο λόγος των μαζών $\frac{m_B}{m_A}$ είναι:

α) $\frac{m_B}{m_A} = \frac{1}{3}$ β) $\frac{m_B}{m_A} = \frac{1}{2}$ γ) $\frac{m_B}{m_A} = 2$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Ερώτηση 8

Μεταλλική συμπαγής σφαίρα Σ1 κινούμενη προς ακίνητη μεταλλική συμπαγή σφαίρα Σ2, τριπλάσιας μάζας από την Σ1, συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με αυτήν. Το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας της Σ1 που μεταβιβάζεται στη Σ2 κατά την κρούση είναι:

α) 30%. β) 75%. γ) 100%.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Ερώτηση 9

Τρεις μικρές σφαίρες Σ1, Σ2 και Σ3 βρίσκονται ακίνητες πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Οι σφαίρες έχουν μάζες m_1 , m_2 και m_3 αντίστοιχα. Δίνουμε στη σφαίρα Σ1 ταχύτητα μέτρου u_1 και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με τη δεύτερη ακίνητη σφαίρα Σ2. Στη συνέχεια η δεύτερη σφαίρα Σ2 συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με τη τρίτη ακίνητη σφαίρα Σ3. Η τρίτη σφαίρα αποκτά τότε ταχύτητα μέτρου u_3 . Ο λόγος των μέτρων των ταχυτήτων $\frac{u_3}{u_1}$ είναι:

α) $\frac{1}{3}$ β) $\frac{1}{2}$ γ) 1

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Ερώτηση 10

Σώμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα u . Στην πορεία του συγκρούεται πλαστικά με ακίνητο σώμα μάζας $M = 3m$. Η απόλυτη τιμή της μεταβολής της ορμής $\Delta \vec{P}_{ολ}$ και της κινητικής ενέργειας $\Delta K_{ολ}$ του συστήματος είναι αντίστοιχα:

α) $|\Delta \vec{P}_{ολ}| = 0$ και $|\Delta K_{ολ}| = \frac{mv^2}{3}$

β) $|\Delta \vec{P}_{ολ}| = mv$ και $|\Delta K_{ολ}| = \frac{mv^2}{3}$

γ) $|\Delta \vec{P}_{ολ}| = 0$ και $|\Delta K_{ολ}| = \frac{3mv^2}{8}$

δ) $|\Delta \vec{P}_{ολ}| = \frac{3mv}{4}$ και $|\Delta K_{ολ}| = \frac{3mv^2}{8}$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.