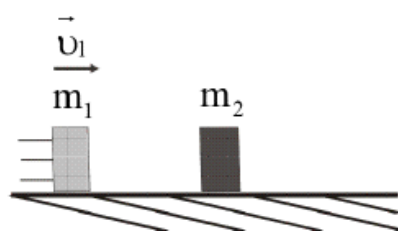


Θέμα 1°

Σώμα Σ_1 μάζας m_1 που κινείται με ταχύτητα μέτρου u_1 πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο συγκρούεται κάποια στιγμή μετωπικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα Σ_2 μάζας m_2 . Αμέσως μετά την κρούση τα δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 κινούνται με ταχύτητες ίδιου μέτρου. Αν επαναληφθεί η διαδικασία αλλά η κρούση τώρα μεταξύ των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 είναι μετωπική και πλαστική το κλάσμα της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ_1 που θα εκλύεται ως θερμότητα στο περιβάλλον θα είναι ίσο με:

α. $1/2$ β. $2/3$ γ. $3/4$ **Θέμα 2°**

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα κινούνται το ένα προς το άλλο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το σώμα Σ_2 έχει ταχύτητα τριπλάσιου μέτρου σε σχέση με την ταχύτητα του σώματος Σ_1 . Κάποια στιγμή τα δύο σώματα συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά με αποτέλεσμα μετά την κρούση να κινείται μόνο το σώμα Σ_1 . Ο λόγος m_1/m_2 των μαζών των δύο σωμάτων είναι ίσος με:

α. 2

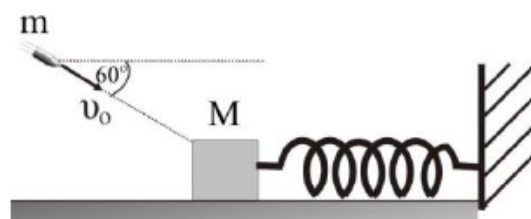
β. $1/3$ γ. $3/5$ δ. $5/3$ **Θέμα 3°**

Σφαίρα μάζας m που κινείται με ταχύτητα u , συγκρούεται πλάγια και ελαστικά με κατακόρυφο τοίχο. Αν λόγω της κρούσης η γωνία ανάκλασης είναι 60° , το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος είναι ίσο με:

α. 0

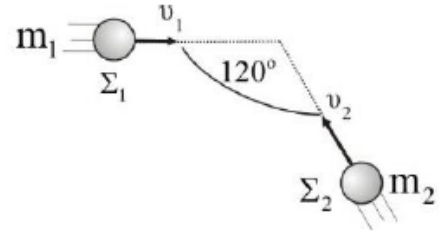
β. mu γ. $2mu$ (συν $60^\circ=1/2$)**Θέμα 4°**

Το βλήμα μάζας m του σχήματος έχει κινητική ενέργεια K , ταχύτητα u_0 και συγκρούεται πλαστικά και πλάγια με σώμα ίσης μάζας που ισορροπεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δεμένο στο ελεύθερο άκρο οριζοντίου ελατηρίου, το οποίο έχει αρχικά το φυσικό του μήκος. Η δυναμική ενέργεια του ελατηρίου τη στιγμή που το συσσωμάτωμα σταματά στιγμιαία για πρώτη φορά μετά την κρούση να κινείται είναι ίση με:

α. $K/6$ β. $K/12$ γ. $K/8$ (συν $60^\circ=1/2$)

Θέμα 5°

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες μέτρου u_1 και u_2 αντίστοιχα, οι διευθύνσεις των οποίων σχηματίζουν 120° , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κάποια στιγμή τα δύο σώματα συγκρούονται πλαστικά. Το συσσωμάτωμα που δημιουργείται κινείται με ταχύτητα μέτρου



$$u_k = \frac{u_1 \sqrt{3}}{2} \quad \text{και σε διεύθυνση κάθετη στην}$$

αρχική διεύθυνση κίνησης του σώματος Σ_1 . Ο λόγος m_1/m_2 των μαζών των δύο σωμάτων είναι ίσος με:

- α. 1 β. 2 γ. 1/2