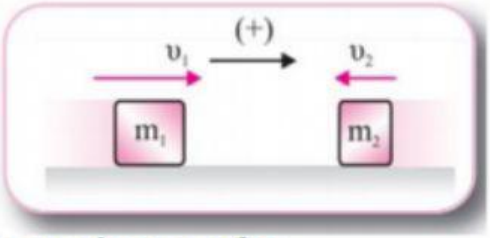
Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 4$ kg και $m_2 = 2$ kg κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες μέτρου $\upsilon_1 = 10$ m/s και $\upsilon_2 = 5$ m/s αντίστοιχα που έχουν αντίθετη κατεύθυνση. Τα δύο σώματα συγκρούονται κεντρικά και πλαστικά. Να υπολογιστούν:



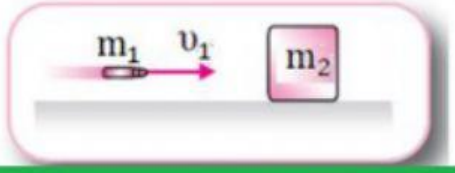
α) η ταχύτητα του συσσωματώματος,

m/s

β) το ποσοστό στα εκατό της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ_1 κατά τη διάρκεια της κρούσης,

%

Κιβώτιο μάζας $m_2 = 4,9$ kg είναι τοποθετημένο σε οριζόντια επιφάνεια με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,4$. Βλήμα μάζας $m_1 = 0,1$ kg εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα $\upsilon_1 = 600$ m/s και σφηνώνεται στο κιβώτιο. Να υπολογιστούν:



α) η ταχύτητα υ_κ του συσσωματώματος αμέσως μετά το σφήνωμα του βλήματος,

m/s

β) το ποσοστό στα εκατό της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του συστήματος των δύο σωμάτων κατά τη διάρκεια της κρούσης,

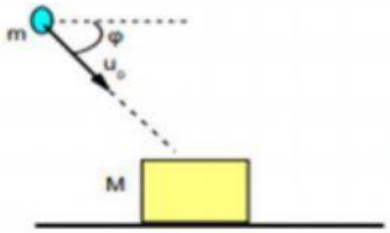
%

γ) το διάστημα που θα διανύσει το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει.

m

Ένας ξύλινος κύβος μάζας M=0,9kg ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Ένα μικρό βλήμα μάζας m=0,1kg το οποίο, λίγο πριν να συγκρουστεί, κινείται με ταχύτητα μέτρου u_0=50m/s, σχηματίζοντας με τον ορίζοντα γωνία φ, σφηνώνεται στον κύβο. Να υπολογίσετε:

Δίνονται: ημφ=0,6, συνφ=0,8.



α) την ταχύτητα V του συσσωματώματος.

m/s

β) τη θερμότητα που αναπτύχθηκε κατά την κρούση.

γ) το ποσοστό της μηχανικής ενέργειας του βλήματος το οποίο μεταφέρθηκε στον κύβο

ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ ΜΕ ΤΕΛΕΙΑ