

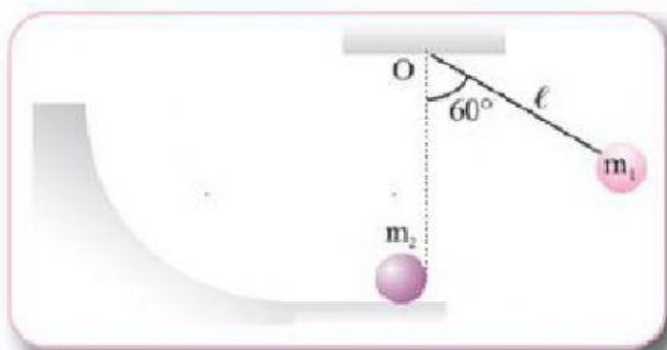
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΡΟΥΣΕΙΣ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Σφαιρίδιο Σ_1 μάζας $m_1 = 1 \text{ kg}$ είναι δεμένο στο άκρο αβαρούς, μη εκτατού νήματος μήκους $\ell = 0,9 \text{ m}$, του οποίου το άλλο άκρο είναι στερεωμένο σε σταθερό σημείο O . Εκτρέπουμε το νήμα, ώστε να σχηματίζει γωνία $\varphi = 60^\circ$ με την κατακόρυφη, και αφήνουμε το σφαιρίδιο ελεύθερο να κινηθεί. Όταν το σφαιρίδιο περνά από την κατώτερη θέση, συγκρούεται κεντρικά με αρχικά ακίνητο σώμα Σ_2 μάζας $m_2 = 3 \text{ kg}$ που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Η ταχύτητα του σώματος Σ_2 αμέσως μετά την κρούση είναι $v_2' = 1 \text{ m/s}$.



α) Να υπολογιστεί το μέτρο της ταχύτητας του σφαιριδίου αμέσως μετά τη σύγκρουση.

m/s

β) Αφού το σώμα Σ_2 διανύσει κάποιο διάστημα στο οριζόντιο επίπεδο, συναντά τη βάση κατακόρυφου τεταρτοκυκλίου στο οποίο συνεχίζει την κίνησή του και σταματά στιγμιαία σε σημείο που απέχει από το οριζόντιο επίπεδο απόσταση $h_2 = 0,04 \text{ m}$. Να ελεγχθεί εάν το τεταρτοκύκλιο είναι λείο.

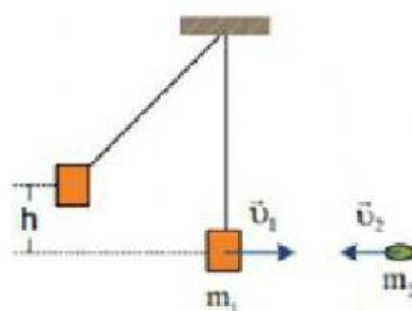
Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΝΑΙ

ΟΧΙ

2.

Σώμα μάζας $m_1 = 0,9 \text{ kg}$ που είναι προσδεμένο στο άκρο τεντωμένου νήματος μήκους $L = 2 \text{ m}$, αφήνεται ελεύθερο από ύψος h , όπως φαίνεται στο σχήμα. Όταν το νήμα βρίσκεται στην κατακόρυφη θέση, το σώμα έχει ταχύτητα μέτρου $v_1 = 2 \text{ m/s}$ και συγκρούεται πλαστικά με βλήμα μάζας $m_2 = 0,1 \text{ kg}$ και ταχύτητας μέτρου $v_2 = 48 \text{ m/s}$ με φορά προς το σώμα. Η χρονική διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα. Να υπολογίσετε: Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$.



α) το ύψος h από το οποίο αφέθηκε ελεύθερο το σώμα μάζας m_1 .

m

β) το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματώματος που δημιουργείται μετά την κρούση.

m/s

γ) το ύψος h' στο οποίο θα φτάσει το συσσωμάτωμα μετά την κρούση.

m

δ) τη μεταβολή της μηχανικής ενέργειας του συστήματος κατά τη κρούση. Σε τι μορφή ενέργειας μετατράπηκε αυτή;

J