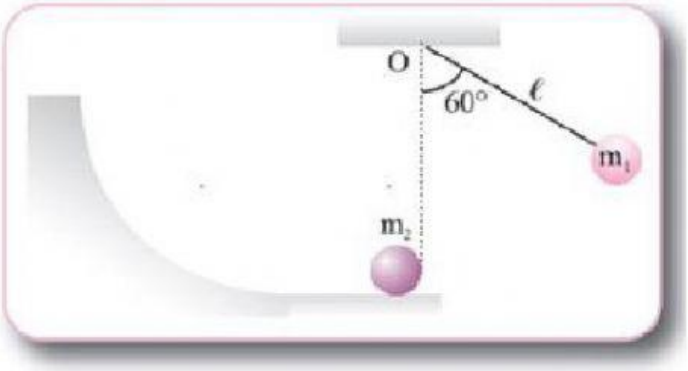
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΡΟΥΣΕΙΣ

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ

1. **Σφαιρίδιο Σ_1 μάζας $m_1 = 1$ kg είναι δεμένο στο άκρο αβαρούς, μη εκτατού νήματος μήκους $\ell = 0,9$ m, του οποίου το άλλο άκρο είναι στερεωμένο σε σταθερό σημείο Ο. Εκτρέπουμε το νήμα, ώστε να σχηματίζει γωνία $\varphi = 60^o$ 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 $m_2 = 3$ kg που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Η ταχύτητα του σώματος Σ_2 αμέσως μετά την κρούση είναι $\upsilon_2' = 1$ m/s.**



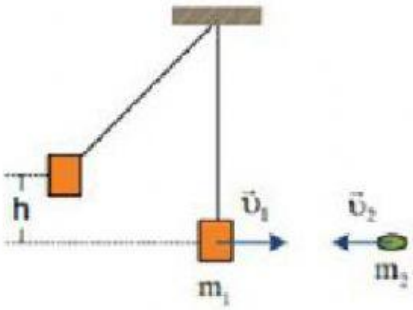
α) Να υπολογιστεί το μέτρο της ταχύτητας του σφαιριδίου αμέσως μετά τη σύγκρουση.

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 $h_2 = 0,04$ m. Να ελεγχθεί εάν το τεταρτοκύκλιο είναι λείο.
Δίνεται $g = 10$ m/s^2.

ΝΑΙ ΟΧΙ

2. Σώμα μάζας $m_1 = 0,9$ kg που είναι προσδεμένο στο άκρο τεντωμένου νήματος μήκους $L = 2$m, αφήνεται ελεύθερο από ύψος h, όπως φαίνεται στο σχήμα. Όταν το νήμα βρίσκεται στην κατακόρυφη θέση, το σώμα έχει ταχύτητα μέτρου $\upsilon_1 = 2$m/s και συγκρούεται πλαστικά με βλήμα μάζας $m_2 = 0,1$kg και ταχύτητας μέτρου $\upsilon_2 = 48$m/s με φορά προς το σώμα. Η χρονική διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα. Να υπολογίσετε: Δίνεται: $g = 10$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