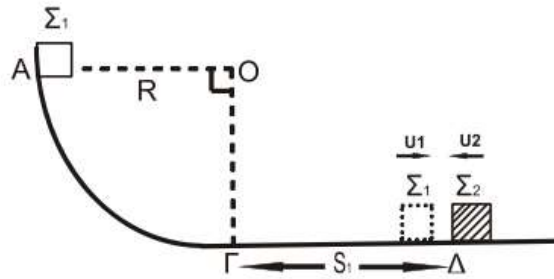


ΕΚΦΩΝΗΣΗ

ΘΕΜΑ Γ

Σώμα Σ_1 μάζας m_1 βρίσκεται στο σημείο Α λείου κατακόρυφου τεταρτοκυκλίου ($\widehat{ΑΓ}$). Η ακτίνα $ΟΑ$ είναι οριζόντια και ίση με $R=5\text{m}$. Το σώμα αφήνεται να ολισθήσει κατά μήκος του τεταρτοκυκλίου. Φθάνοντας στο σημείο Γ του τεταρτοκυκλίου, το σώμα συνεχίζει την κίνησή του σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής $\mu=0,5$. Αφού διανύσει διάστημα $S_1=3,6\text{m}$, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά στο σημείο Δ με σώμα Σ_2 μάζας $m_2=3m_1$, το οποίο τη στιγμή της κρούσης κινείται αντίθετα ως προς το Σ_1 , με ταχύτητα μέτρου $U_2=4\text{m/s}$, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.



Σχήμα 4

- Γ1.** Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος Σ_1 στο σημείο Γ , όπου η ακτίνα $ΟΓ$ είναι κατακόρυφη.
Μονάδες 5
- Γ2.** Να υπολογίσετε τα μέτρα των ταχυτήτων των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 αμέσως μετά την κρούση.
Μονάδες 8
- Γ3.** Δίνεται η μάζα του σώματος Σ_2 , $m_2=3\text{kg}$. Να υπολογίσετε το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_2 κατά την κρούση (μονάδες 3) και να προσδιορίσετε την κατεύθυνσή της (μονάδες 2).
Μονάδες 5
- Γ4.** Να υπολογίσετε το ποσοστό της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ_1 κατά την κρούση.
Μονάδες 7

Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.
Θεωρήστε ότι η χρονική διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα.