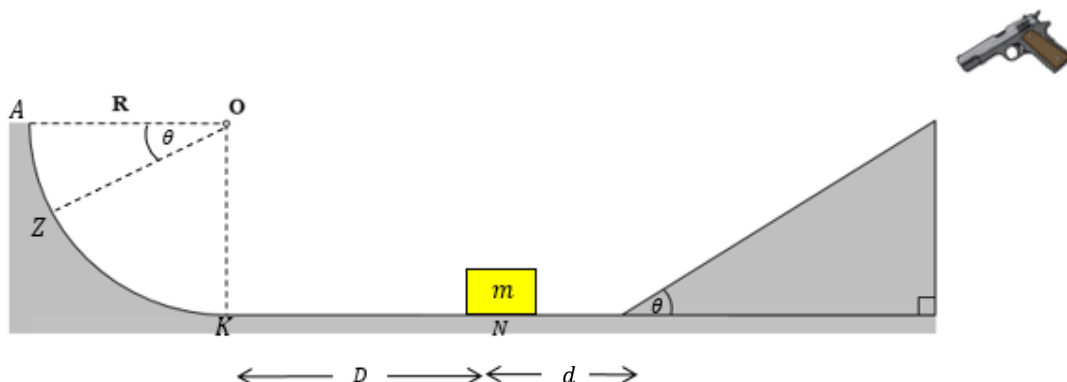


ΑΣΚΗΣΗ ΟΡΜΗΣ



Ένα σώμα μάζας $m=3\text{kg}$, που βρίσκεται σε μη λείο οριζόντιο επίπεδο ηρεμεί, απέχοντας απόσταση $D=4\text{m}$ από το K και $d=0,5\text{m}$ από βάση κεκλιμένου επιπέδου, εκρήγνυται και διασπάται σε δύο κομμάτια με μάζες $m_1=m/3$ και $m_2=2m/3$ αντίστοιχα. Τα δύο σώματα εμφανίζουν τριβή με το δάπεδο, με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu=0,45$. Το σώμα (1) εισέρχεται σε λείο κατακόρυφο τεταρτοκύκλιο, όπου φτάνοντας στην κορυφή του (A) στιγμιαία ακινητοποιείται. Το σώμα (2) αμέσως μετά την διάσπαση κινείται με ταχύτητα μέτρου $u_2=5\text{m/s}$ και εισέρχεται σε λείο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας $\theta=\pi/6$ rad και μήκους $S=1,2\text{m}$. Όταν φτάνει στο ανώτερο σημείο πραγματοποιείται πλαστική κρούση με σφαίρα μάζας $m_{\text{σφ}}=0,2\text{kg}$ και ταχύτητας μέτρου $U=130\text{m/s}$ η οποία κατευθύνεται παράλληλα στο κεκλιμένο επίπεδο.

Να βρεθεί:

- 1) Πόση είναι η ενέργεια που απελευθερώθηκε κατά την έκρηξη.
- 2) Η ακτίνα του τεταρτοκυκλίου.
- 3) Η δύναμη που δέχεται από το δάπεδο καθώς και το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος (1), στο σημείο Z την δεύτερη φορά που διέρχεται από αυτό, όπου σχηματίζει γωνία θ με τον οριζόντιο άξονα (OA).
- 4) Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος (2) από την στιγμή που εισέρχεται στο κεκλιμένο επίπεδο μέχρι την στιγμή που εξέρχεται.

Θεωρήστε τις αντιστάσεις του αέρα αμελητέες.

Δίνεται επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δίνεται $\sqrt{112}=10,5$