

ΘΕΜΑ 4

Βλήμα μάζας $m = 0,02\text{Kg}$ κινείται οριζόντια με ταχύτητα $v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ και σφηνώνεται σε ξύλινο στόχο μάζας $M = 0,98\text{Kg}$, που βρίσκεται ακίνητος πάνω σε λείο τραπέζι, σε ύψος $H = 1,25\text{m}$, από οριζόντιο δάπεδο. Να βρεθεί:

4.1. η ταχύτητα του συσσωματώματος, αμέσως, μετά την κρούση,

Μονάδες 6

4.2. η μεταβολή της ορμής του βλήματος, κατά τη διάρκεια της ενσφήνωσης,

Μονάδες 6

4.3. το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο ξύλινος στόχος στο βλήμα, αν γνωρίζετε ότι η κρούση διαρκεί $0,01\text{s}$.

Μονάδες 7

4.4. Κάποια στιγμή το συσσωμάτωμα ξεπερνά την άκρη του τραπεζιού. Να προσδιορίσετε το χρόνο που απαιτείται για να φτάσει το συσσωμάτωμα στο δάπεδο, καθώς και τη μέγιστη οριζόντια απομάκρυνσή του (οριζόντιο βεληνεκές).

Μονάδες 6

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και οι αντιστάσεις του αέρα μπορούν να αγνοηθούν.