

ΘΕΜΑ 4

Ένα άδειο κιβώτιο, μάζας $m = 10 \text{ Kg}$, βρίσκεται ακίνητο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Ένας εργάτης ασκεί στο κιβώτιο οριζόντια δύναμη $F = 60 \text{ N}$ για χρονικό διάστημα $\Delta t = 5 \text{ s}$ και το μετατοπίζει κατά Δx .

Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου είναι $n_{ολ} = 0,4$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.

4.1 Να υπολογίσετε την μετατόπιση του κιβωτίου Δx .

Μονάδες 6

4.2 Να υπολογίσετε τα έργα όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο κατά το χρονικό διάστημα Δt .

Μονάδες 7

4.3 Να υπολογίσετε τη ταχύτητα του κιβωτίου όταν αυτό έχει μετατοπιστεί κατά Δx .

Μονάδες 5

Ένα κιβώτιο ίδιο με το προηγούμενο, είναι γεμάτο με άμμο μάζας $m_1 = 40 \text{ Kg}$ και βρίσκεται ακίνητο πάνω στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο.

4.4 Να υπολογίσετε το μέτρο της οριζόντιας δύναμης που πρέπει να ασκήσει ο εργάτης στο γεμάτο κιβώτιο ώστε κατά το ίδιο χρονικό διάστημα Δt να το μετατοπίσει και πάλι κατά Δx .

Μονάδες 7