

ΘΕΜΑ 4

Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, εκτοξεύουμε οριζόντια ένα σώμα μάζας $m = 1 \text{ Kg}$, από σημείο Ο που βρίσκεται σε ύψος $H = 180 \text{ m}$ από το έδαφος, με αρχική ταχύτητα \vec{v}_0 που έχει μέτρο $v_0 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Το σώμα φτάνει στο έδαφος τη χρονική στιγμή t_1 , σε οριζόντια απόσταση x_1 από το σημείο Ο.

Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει μέτρο $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Να υπολογίσετε:

4.1. Τη χρονική στιγμή t_1 και την απόσταση x_1 .

Μονάδες 6

4.2. Την κατακόρυφη απόσταση του σώματος από το έδαφος, h_2 , τη χρονική στιγμή $t_2 = 3 \text{ s}$.

Μονάδες 6

4.3. Την ταχύτητα \vec{v}_2 τη χρονική στιγμή $t_2 = 3 \text{ s}$.

Μονάδες 6

4.4. Το ρυθμό μεταβολής της ορμής του σώματος τη χρονική στιγμή t_2 (μονάδες 4) και τη μεταβολή της ορμής του μέχρι τη χρονική στιγμή t_2 (μονάδες 3).

Μονάδες 7