

ΛΥΣΗ

Ξέρουμε ότι το ύψος του σώματος σε μέτρα (m) μετά από t δευτερόλεπτα (sec) από την εκτόξευσή του δίνεται από την συνάρτηση

$$h(t) = 8t - t^2, 0 \leq t \leq 8.$$

α) Το ύψος του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1 = 4$ sec είναι ίσο με:

$$h(4) = 8 \cdot 4 - 4^2 = 32 - 16 = 16\text{m}.$$

β) Η ταχύτητα $v(t)$ του σώματος σε χρόνο t δίνεται από τη παράγωγο της συνάρτησης $h(t) = 8t - t^2$. Επομένως,

$$v(t) = h'(t) = (8t - t^2)' = 8 - 2t, \quad 0 \leq t \leq 8.$$

γ) Το σώμα θα φτάσει στο μέγιστο ύψος όταν η ταχύτητα μηδενιστεί, δηλαδή $v(t) = 8 - 2t = 0$ ή ισοδύναμα όταν $t = 4$ s. Το μέγιστο ύψος του σώματος θα είναι ίσο με $h(4) = 16\text{m}$, όπως υπολογίσαμε στο ερώτημα (α).