

2.2. Αν για ένα σώμα που εκτελεί οριζόντια βολή με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 , το οριζόντιο βεληνεκές είναι ίσο με S , τότε το ύψος H από το οποίο εκτοξεύθηκε το αντικείμενο είναι:

$$(\alpha) \frac{2 \cdot v_0^2}{g} \quad , \quad (\beta) \frac{2 \cdot v_0^2}{g \cdot S^2} \quad , \quad (\gamma) \frac{g \cdot S^2}{2 \cdot v_0^2}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

Να θεωρήσετε την επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή και να αμελητέες τις δυνάμεις που ασκεί ο ατμοσφαιρικός αέρας.

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Στον άξονα $x'x$ το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και όταν φτάνει στο έδαφος ισχύει $x = S$.
Συνεπώς:

$$x = v_o \cdot t, \quad t_{ολ} = \frac{S}{v_o}$$

(Μονάδες 3)

Στο άξονα $y'y$ το σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση.

Και όταν φτάνει στο έδαφος ισχύει $y = H$. Συνεπώς:

$$y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2, \quad H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot (t_{ολ})^2, \quad H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot \left(\frac{S}{v_o}\right)^2, \quad H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot \frac{S^2}{v_o^2}, \quad H = \frac{g \cdot S^2}{2 \cdot v_o^2}$$

(Μονάδες 6)