

1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ

1.1 Η οριζόντια βολή στο ομογενές πεδίο βαρύτητας, είναι σύνθετη κίνηση που μπορεί να αναλυθεί σε δύο κινήσεις, οι οποίες είναι:

- α. Ομαλά επιταχυνόμενες σε κάθε άξονα.
- β. Ομαλή στο άξονα Ox και ελεύθερη πτώση στον άξονα Oy .
- γ. Ομαλή και στους δύο άξονες.
- δ. Ομαλή στον άξονα Ox και ομαλά επιταχυνόμενη στον Oy με αρχική ταχύτητα u_0 και επιτάχυνση g .

1.2 Σώμα βάλλεται οριζόντια από ύψος h με αρχική ταχύτητα u_0 . Το βεληνεκές s , είναι:

- α. Ανάλογο της u_0 .
- β. Ανεξάρτητο της u_0 .
- γ. Ανεξάρτητο του ύψους h .
- δ. Ανεξάρτητο του g .

1.3 Από σημείο O , που βρίσκεται σε ύψος h πάνω από το οριζόντιο έδαφος, αφήνουμε μια μικρή σφαίρα $\Sigma 1$ και ταυτόχρονα βάλλουμε από το ίδιο σημείο οριζόντια μια άλλη σφαίρα $\Sigma 2$ με αρχική ταχύτητα u_0 . Στο έδαφος:

- α. Οι σφαίρες φτάνουν ταυτόχρονα.
- β. Πρώτη φτάνει η $\Sigma 1$.
- γ. Πρώτη φτάνει η $\Sigma 2$.

1.4 Από σημείο O , που βρίσκεται σε ύψος h πάνω από το οριζόντιο έδαφος, αφήνουμε μια μικρή σφαίρα $\Sigma 1$ και ταυτόχρονα βάλλουμε από το ίδιο σημείο οριζόντια μια άλλη σφαίρα $\Sigma 2$ με αρχική ταχύτητα u_0 . Με μεγαλύτερη ταχύτητα φτάνει στο έδαφος:

- α. Η $\Sigma 1$.
- β. Η $\Sigma 2$.
- γ. Καμία από τις δύο.

1.5 Από το ίδιο ύψος και στον ίδιο τόπο βάλλονται ταυτόχρονα δύο σώματα Σ1 και Σ2, οριζόντια, με ταχύτητες u_0 και $2u_0$, αντίστοιχα. Ποιές από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές, ή λάθος;

α. Τα σώματα φτάνουν ταυτόχρονα στο έδαφος.

β. Το Σ2 έχει διπλάσιο βεληνεκές από το Σ1.

1.6 Δύο σώματα Σ1 και Σ2, βάλλονται οριζόντια με την ίδια αρχική ταχύτητα u_0 , από σημεία που απέχουν από το έδαφος ύψη h και $2h$, αντίστοιχα. Ποιές από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές, ή λάθος και γιατί;

α. Το Σ2 θέλει διπλάσιο χρόνο από το Σ1 για να φτάσει στο έδαφος.

β. Το Σ2 έχει το ίδιο βεληνεκές με το Σ1.

γ. Και τα δύο σώματα προσγειώνονται με την ίδια οριζόντια συνιστώσα ταχύτητας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Σώμα βάλλεται από ύψος $h=20\text{ m}$, με οριζόντια αρχική ταχύτητα $u_0=20\text{ m/s}$. Να υπολογιστούν:

α. Η χρονική στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος.

β. Το βεληνεκές.

γ. Η οριζόντια και κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας όταν φτάνει στο έδαφος.

δ. Το μέτρο της ταχύτητας όταν φτάνει στο έδαφος.

Δίνεται: $g=10\text{ m/s}^2$

(Απ.: α. 2 s, β. 40 m, γ. 20 m/s, 20 m/s, δ. $20\sqrt{2}\text{ m/s}$)

2. Σώμα βρίσκεται στην άκρη ενός τραπεζιού, σε ύψος $h=20\text{ m}$. Δίνουμε στο σώμα οριζόντια ταχύτητα $u_0=10\text{ m/s}$ και αυτό εκτελεί οριζόντια βολή.

α. Να υπολογίσετε τη θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1=1\text{ s}$.

β. Να υπολογίσετε τη θέση και την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή που το σώμα φτάνει στο έδαφος.

γ. Δίνουμε στο σώμα διπλάσια αρχική ταχύτητα ($2u_0$). Να υπολογίσετε το λόγο των χρόνων που κάνει το σώμα για να φτάσει στο έδαφος, όταν έχει ταχύτητα u_0 και όταν έχει ταχύτητα $2u_0$.

Δίνεται: $g=10\text{ m/s}^2$

(Απ.: α. $x=10\text{ m}$, $y=5\text{ m}$, β. $x=20\text{ m}$, $y=20\text{ m}$, $10\sqrt{5}\text{ m/s}$, $\epsilon\phi\theta=2$, γ. 1)