

Πρώτα θέματα

- Από κάποιο ύψος πετάμε ένα σώμα με οριζόντια ταχύτητα U_0 . Αν θεωρήσουμε την αντίσταση του αέρα αμελητέα, η τροχιά που διαγράφει το σώμα πέφτοντας είναι:

A. ευθύγραμμη. Β. κυκλική. Γ. ελλειπτική. Δ. παραβολική.
- Ένα αεροπλάνο κινείται οριζόντια, σε ύψος H με σταθερή ταχύτητα μέτρου u_0 . Από το αεροπλάνο αφήνεται να πέσει ένα δέμα. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα. Ποια(ες) από τις παρακάτω προτάσεις που σημειώνει ένας ακίνητος παρατηρητής στο έδαφος, είναι σωστή(ές);

α. Το δέμα τη στιγμή που αφήνεται έχει μηδενική ταχύτητα.
β. Η τροχιά που διαγράφει το δέμα είναι παραβολή.
γ. Ο χρόνος καθόδου του δέματος εξαρτάται μόνο από το ύψος που αφέθηκε.
δ. Το αεροπλάνο κινείται οριζόντια, ενώ το δέμα πέφτει κατακόρυφα.

A. Μόνο η (δ). Β. Οι (α) και (γ). Γ. Οι (β) και (γ). Δ. Οι (α), (β) και (γ).

Δεύτερα θέματα

- Δύο σώματα Α και Β μικρά σε διαστάσεις που βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφο, εκτοξεύονται οριζόντια με την ίδια αρχική ταχύτητα από ύψος h_A και $h_B = 4h_A$, αντίστοιχα. Αν x_A και x_B είναι τα βεληνεκή των Α και Β, αντίστοιχα και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, τότε η απόσταση μεταξύ των σημείων που αυτά προσκρούουν στο έδαφος θα είναι

A. $x_A/4$. Β. $x_A/2$. Γ. x_A . Δ. $2x_A$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

- Από την ταρατσα κτιρίου σώμα βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα $u_0 = 40 \text{ m/s}$. Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, η τιμή της ταχύτητας που θα έχει το σώμα 3 s μετά την εκτόξευσή του (βρίσκεται ακόμα στον αέρα) είναι
(Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. 30 m/s. Β. 40 m/s. Γ. 50 m/s. Δ. 120 m/s.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

(Υπόδειξη: το μέτρο της ταχύτητας του σώματος σε τυχαίο σημείο της τροχιάς του είναι $u = \sqrt{u_x^2 + u_y^2}$).

- Μια μπίλια εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος h από το έδαφος με ταχύτητα μέτρου u_0 και εκτελώντας οριζόντια βολή, φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο Δt από τη στιγμή της εκτόξευσης. Αν θέλουμε να διπλασιαστεί ο χρόνος πτήσης της μπίλιας μέχρι να φτάσει στο έδαφος, μπορούμε να την εκτοξεύσουμε οριζόντια με ταχύτητα μέτρου:

A. $2u_0$ από ύψος $4h$. Β. $4u_0$ από ύψος $h/2$. Γ. u_0 από ύψος $8h$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

- Μικρό σώμα εκτοξεύεται οριζόντια τη χρονική στιγμή $t=0$ με ταχύτητα μέτρου u_0 και εκτελεί οριζόντια βολή. Τη χρονική στιγμή t_1 που το σώμα έχει ταχύτητα μέτρου $u_1 = \sqrt{2} u_0$, το διάστημα που έχει διανύσει στην οριζόντια διεύθυνση από τη στιγμή της εκτόξευσης ισούται με:

A. $\frac{u_0^2}{2g}$ Β. $\frac{u_0^2}{g}$ Γ. $\frac{u_0^2}{4g}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

- Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου u_0 από ύψος h και φτάνει στο έδαφος έχοντας διανύσει στην οριζόντια διεύθυνση διάστημα s . Αν το ίδιο σώμα εκτοξευτεί οριζόντια από το ίδιο ύψος h με ταχύτητα μέτρου $2u_0$, τότε τη στιγμή που φτάνει στο έδαφος θα έχει διανύσει στην οριζόντια διεύθυνση διάστημα:

A. s Β. $2s$ Γ. $4s$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.