

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ Β' ΘΕΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ

B.2 Δύο σφαίρες Σ_1 και Σ_2 εκτοξεύονται οριζόντια με την ίδια ταχύτητα από σημεία Α και Β αντίστοιχα που βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφο και σε ύψη από το έδαφος h_1 και h_2 αντίστοιχα για τα οποία ισχύει $h_1 = 4 h_2$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν η οριζόντια μετατόπιση από το σημείο εκτόξευσης των σφαιρών Σ_1 και Σ_2 μέχρι το σημείο πρόσκρουσης στο έδαφος (δηλαδή το βεληνεκές), είναι x_1 και x_2 αντίστοιχα, τότε ισχύει :

α. $x_1 = 4 x_2$

β. $x_1 = \sqrt{2} x_2$

γ. $x_1 = 2 x_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

Θεωρήστε αμελητέα την αντίσταση του αέρα.

B.1 Δύο βομβαρδιστικά αεροπλάνα (1) και (2) κινούνται με ταχύτητες οριζόντιας διεύθυνσης, σε ύψη $H_1 = H$ και $H_2 = \frac{5H}{2}$ αντίστοιχα, πάνω από το έδαφος. Κάποια χρονική στιγμή $t_0 = 0$, αφήνεται να πέσει από κάθε αεροπλάνο μία βόμβα. Οι βόμβες φτάνουν στο έδαφος τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 , όπου η χρονική στιγμή t_1 αντιστοιχεί στη βόμβα που έπεσε από το αεροπλάνο (1), ενώ η χρονική στιγμή t_2 αντιστοιχεί στη βόμβα που έπεσε από το αεροπλάνο (2).

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν θεωρήσουμε μηδενική την αντίσταση του αέρα, για το λόγο $\frac{t_2}{t_1}$, ισχύει:

α. $\frac{t_2}{t_1} = \sqrt{\frac{2}{5}}$

β. $\frac{t_2}{t_1} = \sqrt{\frac{5}{2}}$

γ. $\frac{t_2}{t_1} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B.1 Δύο παιδιά, η Μαρία και η Γεωργία παίζουν στην ακροθαλασσιά πετώντας πέτρες. Κάποια στιγμή τα δύο παιδιά πετούν ταυτόχρονα, από το ίδιο ύψος, από μία πέτρα με οριζόντια ταχύτητα $\vec{v}_M$ και $\vec{v}_Γ$ αντίστοιχα. Για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει $v_M > v_Γ$. Κατά την κίνηση των πετρών h_M και $h_Γ$ είναι τα ύψη από το έδαφος που βρίσκονται τη χρονική στιγμή t η πέτρα της Μαρίας και αυτή της Γεωργίας αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τα ύψη h_M και $h_Γ$ κάθε χρονική στιγμή ισχύει:

α. $h_M < h_Γ$

β. $h_M = h_Γ$

γ. $h_M > h_Γ$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B.1 Ένα βομβαρδιστικό αεροπλάνο κινείται οριζόντια σε ύψος h πάνω από το έδαφος με σταθερή ταχύτητα $\vec{v}_0$. Κάποια χρονική στιγμή $t = 0$ αφήνεται να πέσει από το αεροπλάνο μία βόμβα. Η βόμβα φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο $t = 4$ s.

Το βομβαρδιστικό αεροπλάνο εξακολουθώντας την οριζόντια κίνησή του στο ίδιο ύψος h , αυξάνει την ταχύτητά του σε $2\vec{v}_0$ και στη συνέχεια κινείται με αυτή την ταχύτητα. Κάποια χρονική στιγμή $t = 0$ αφήνεται να πέσει από το αεροπλάνο μία δεύτερη βόμβα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η βόμβα φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο:

α. $t_1 = 2$ s β. $t_1 = 8$ s γ. $t_1 = 4$ s

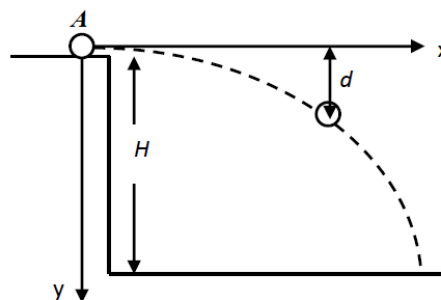
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

Μονάδες 8

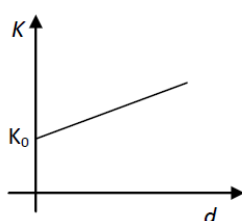
Θεωρούμε ότι δεν υπάρχει αντίσταση του αέρα και ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι g .

B.1 Ένα σφαιρίδιο εκτοξεύεται από σημείο Α που βρίσκεται σε ύψος H από το έδαφος, με αποτέλεσμα να εκτελέσει οριζόντια βολή. Η κινητική ενέργεια του σφαιριδίου αμέσως μετά την εκτόξευση του είναι K_0 . Θεωρήστε ως d την κατακόρυφη απόσταση του σφαιριδίου κάθε χρονική στιγμή από το επίπεδο εκτόξευσης και τις αντιστάσεις του αέρα αμελητέες.



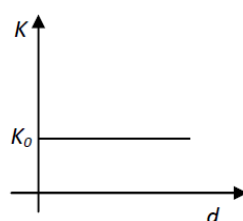
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η γραφική παράσταση της κινητικής ενέργειας K του σώματος σε συνάρτηση με την απόσταση d είναι,



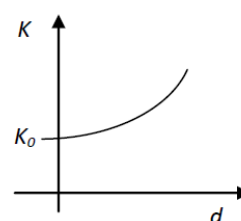
I.

α. η I.



II.

β. η II.



III.

γ. η III.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8