

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. (19480) Ένα σώμα εκτοξεύεται από σημείο O που βρίσκεται σε ύψος H με αρχική ταχύτητα $\vec{v}_0$ και εκτελεί οριζόντια βολή με βεληνεκές S . Αν εκτοξεύσουμε οριζόντια το ίδιο σώμα από το ίδιο σημείο με ταχύτητα $2\vec{v}_0$, το βεληνεκές:

(α) παραμένει ίδιο

(β) διπλασιάζεται

(γ) τετραπλασιάζεται

2. (19651) Ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή, από ύψος H , με αρχική ταχύτητα $\vec{v}_0$. Το βεληνεκές της είναι ίσο με S_1 . Αν το ίδιο σώμα εκτελέσει οριζόντια βολή από ύψος $4H$, με την ίδια αρχική οριζόντια ταχύτητα $\vec{v}_0$, τότε το βεληνεκές:

(α) δε μεταβάλλεται

(β) υποδιπλασιάζεται

(γ) διπλασιάζεται

3. (21440) Μία μικρή σφαίρα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα $\vec{v}_0$ από ύψος h . Το μέτρο της ταχύτητάς της όταν φτάνει στο έδαφος είναι ίσο με $2 \cdot v_0$. Το ύψος h από το οποίο εκτοξεύτηκε η σφαίρα δίνεται από τη σχέση:

(α) $h = \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$

(β) $h = \frac{2 \cdot v_0^2}{3 \cdot g}$

(γ) $h = \frac{3 \cdot v_0^2}{2 \cdot g}$

4. (16085) Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος με ταχύτητα μέτρου v_0 . Ο χρόνος που περνά για να γίνει το μέτρο της ταχύτητας του σώματος ίσο με $3v_0$ είναι ίσος με:

(α) $t = \frac{v_0 \cdot \sqrt{2}}{g}$

(β) $t = \frac{2v_0 \cdot \sqrt{2}}{g}$

(γ) $t = \frac{v_0}{g}$

5. (16206) Από σημείο O που βρίσκεται σε ύψος H από το έδαφος βάλλεται οριζόντια ένα σώμα μάζας m με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 , έχοντας κινητική ενέργεια K_0 (η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή με τιμή g και η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα).

Τη χρονική στιγμή που η κινητική ενέργεια του σώματος είναι διπλάσια από την αρχική, το μέτρο της κατακόρυφης συνιστώσας της ταχύτητας είναι v_y και της οριζόντιας συνιστώσας είναι v_x . Ο

λόγος των μέτρων των ταχυτήτων $\frac{v_x}{v_y}$ του σώματος εκείνη τη στιγμή είναι ίσος με:

(α) $1/2$

(β) 2

(γ) 1

6. (21421) Σώμα βρίσκεται στην άκρη της οριζόντιας επιφάνειας ενός τραπεζιού σε ύψος h . Την χρονική στιγμή $t=0$ δίνουμε στο σώμα οριζόντια ταχύτητα u_0 και αυτό εκτελεί οριζόντια βολή. Το σώμα φτάνει στο έδαφος την χρονική στιγμή $t_1=0,4\text{ s}$ έχοντας μετατοπιστεί οριζόντια κατά $s_{\max}=4\text{ m}$. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και η αντίσταση από τον αέρα θεωρείται αμελητέα.

α. Να υπολογίσετε το ύψος h του τραπεζιού.

β. Να υπολογίσετε την αρχική ταχύτητα u_0 με την οποία εκτοξεύτηκε το σώμα.

γ. Εξετάστε αν σε κάποιο σημείο της τροχιάς της κίνησης του σώματος, εκτός από το σημείο εκτόξευσης, η οριζόντια και η κατακόρυφη θέση του σώματος έχουν το ίδιο μέτρο.

δ. Να υπολογίσετε το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα, τη χρονική στιγμή που η οριζόντια συνιστώσα της ταχύτητάς του έχει πενταπλάσιο μέτρο από την κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας.

7. (16136) Σφαίρα μάζας $m=0,1\text{ Kg}$ βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου $u_0=20\text{ m/s}$ από την ταρατσα ενός κτιρίου ύψους h από το έδαφος. Όταν πέφτει στο έδαφος η σφαίρα η ταχύτητά της σχηματίζει με αυτό γωνία $\varphi=45^\circ$ (όπως φαίνεται στο σχήμα).

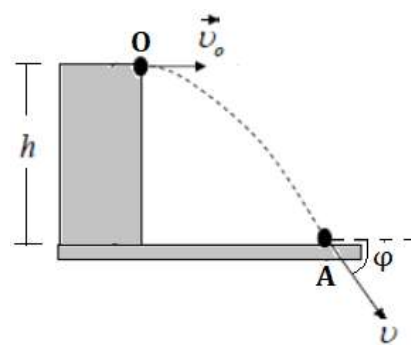
α. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια της σφαίρας όταν φτάνει στο έδαφος.

β. Να βρεθεί το ύψος h του κτιρίου.

γ. Να υπολογίσετε τη δυναμική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή $t_1=1\text{ s}$. Ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας να θεωρήσετε το έδαφος.

δ. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια της σφαίρας τη χρονική στιγμή t_2 , όπου η οριζόντια μετατόπιση της σφαίρας είναι οκταπλάσια της κατακόρυφης μετατόπισής της.

Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g_0=10\text{ m/s}^2$.



8. (20108) Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $H=125\text{ m}$, σε σχέση με το έδαφος, με αρχική ταχύτητα u_0 . Αν γνωρίζετε ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίση με $g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, να προσδιορίσετε:

α. το χρόνο που χρειάστηκε για να φθάσει στο έδαφος.

β. Αν η οριζόντια απόσταση, που διήνυσε μέχρι να φτάσει στο έδαφος, είναι $S=50\text{ m}$, να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας u_0 με την οποία εκτοξεύτηκε.

γ. Να προσδιορίσετε το μέτρο της ταχύτητας με την οποία φτάνει στο έδαφος.

δ. Ποια χρονική στιγμή t_1 το σώμα περνάει από ένα σημείο A που βρίσκεται σε ύψος $h_1=25\text{ m}$ από το έδαφος;

Να θεωρήσετε ότι στο σώμα ασκείται μόνο το βάρος του.