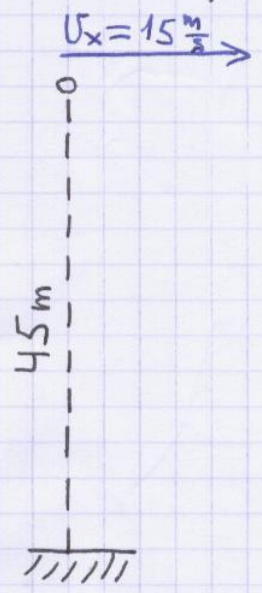


1

בזוגה 45m מעל הקרקע נצרת אבן בכיוון אופקי ומהירות של 15 m/s.



(א) לאחר כמה זמן תפגע האבן בקרקע?

$\Delta y = -45m, v_{oy} = 0, a = -g, \Delta t = ?$

$\Delta y = v_{oy} \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$

$-45 = 0 \cdot t - 5t^2 \Rightarrow \Delta t = 3 \text{ sec}$

האבן תפגע בקרקע לאחר 3 שניות.

(ב) מה תהיה מהירות פגיעתה בקרקע (זוגם וכיוון)?

מהירות האופקית קבועה: $v_{x(t)} = 15 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{x(3)} = 15 \frac{m}{s}$

האנכית גדלה עם הזמן: $v_{y(t)} = v_{oy} - gt$

$v_{y(3)} = 0 - 10 \cdot 3$

$v_{y(3)} = -30 \frac{m}{s}$

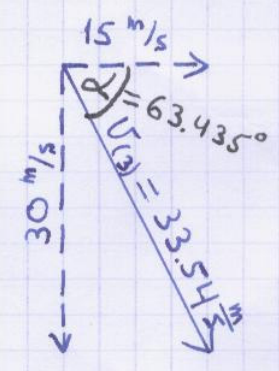
$|v_{(3)}| = \sqrt{v_{x(3)}^2 + v_{y(3)}^2}$

$|v_{(3)}| = 33.54 \frac{m}{s}$

$tg \alpha = \frac{|v_{y(3)}|}{|v_{x(3)}|}$

$|\alpha| = 63.435^\circ$

$v_{(3)} = 33.54 + 63.435^\circ$ כיוון הקרקע



(ג) היכן תימצא האבן 1sec לאחר הצריקה?

$\Delta y_{(t)} = v_{oy} \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$

$\Delta y_{(1)} = 0 \cdot t - 5t^2$

$\Delta y_{(1)} = -5 \cdot 1^2$

$\Delta y_{(1)} = -5m$

$\Delta x_{(t)} = 15 \cdot t \Leftrightarrow \Delta x_{(1)} = v_x \cdot t$

$\Delta x_{(1)} = 15 \cdot 1$

$\Delta x_{(1)} = 15m$

$R_{(1)} = (15, -5) [m]$

כעבור שנייה תימצא האבן 15m ימינה ו-5m מטה מנק' הצריקה.