

3) תורה מופנה בזווית 60° מעל האופק ומהירות המוע שלו היא 800 m/s .



א) מהו הטווח של התותח?

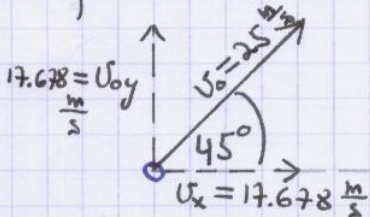
$$R_{(\alpha)} = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g} \Rightarrow R_{(60)} = \frac{800^2 \cdot \sin 120}{10}$$

$R_{(60)} = 55,425 \text{ [m]}$

ב) באיזו זווית אחרת יביא לתותח אותו הטווח?

$\beta = 90^\circ - \alpha \Rightarrow \beta = 90^\circ - 60^\circ \Rightarrow \beta = 30^\circ$

4) גוף נזרק במהירות 25 m/s ובזווית 45° מעל האופק.



$v_x = v_0 \cos \alpha \Rightarrow v_x = 25 \cdot \cos 45^\circ \Rightarrow v_x = 17.678 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$v_{oy} = v_0 \sin \alpha \Rightarrow v_{oy} = 25 \cdot \sin 45^\circ \Rightarrow v_{oy} = 17.678 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

א) לאחר כמה זמן יביא הגוף בגובה 50 m מתחת לנקודת הזריקה?

$\Delta y_{(t=?)} = -50 \text{ m}$

$\Delta y = v_{oy} \cdot t - \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow -50 = 17.678 t - 5 t^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow 5 t^2 - 17.678 t - 50 = 0 \Rightarrow t_{1,2} = \frac{17.678 \pm 36.23}{10} \Rightarrow 5.39 \text{ sec}$

ללאחר 5.39 שניות יביא הגוף בגובה 50 m מתחת...

$v_{x(t)} = 17.678 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

ב) מה תהיה אכז מהירותו?

$v_y(t) = v_{oy} - g t \Rightarrow v_{y(t)} = 17.678 - 10 t \Rightarrow v_{y(5.39)} = 17.678 - 53.9 \Rightarrow$

$\Rightarrow v_{y(5.39)} = -36.22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

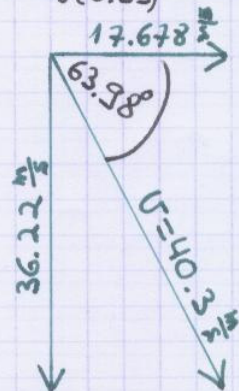
$v^2 = v_x^2 + v_y^2$

$v^2 = 1625$

$|v| = 40.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$|tg \alpha| = \frac{|v_y|}{|v_x|}$

$\alpha = 63.98^\circ$



$v = 40.3 \text{ [} -63.98^\circ \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{]}$