HIGIDURA PARABOLIKO OBLIKUOA V0 KALKULOA

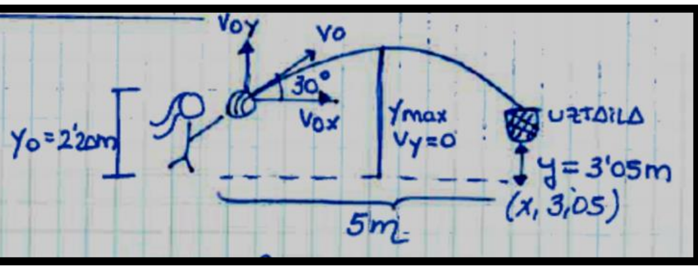
10.-

Saskibaloi-jokalari batek jaurtiketa libre bat egiten badu lurretik 2,20 m-ra eta horizontalarekin 30°-ko angeluarekin, zer abiadurarekin jaurti beharko du pilota jaurtiketa-puntutik uztaira 5 metroko distantzia horizontala dagoela eta uztaia lurretik 3,05 m-ra dagoela kontuan hartuta?

Emaitza: 8,96 m/s

Jaurtiketa parabolikoa oblikuoa da.
Bi higiduren konposizioa da:
X ardatzean HZU: $X = x_0 + V_0\,t = x_0 + V_{0x}\,t$
Y ardatzean HZUA: $Y = y_0 + V_{0y}t - 1/2\,gt^2$ / $V_y = V_{0y} - gt$ **(altuera maximoan 0 da.)**

$x_0 = 0$
$y_0 = 2'20\,m$
$\alpha = 30°$
V_0 ?
$X_{max} = 5m$
$y = 3'05m$



Irispen maximoa x=5m eta dagokion altuera y=3,05 ezagutzen ditugunez ordezkatuko ditugu X/t eta Y/t ekuazioetan hurrenez hurren. Halaber, V_0 deskonposatuko dugu bere osagaietan: $V_{0y} = V_0 .\ sen\alpha$ / $V_{0x} = V_0 .\ cos\alpha$

2 ekuazio 2 ezezagunekin lortu ditugu, ondorioz ekuazio- sistema bat. Lehenengo ekuaziotik "t" askatuko dugu eta lortutako espresioa beste ekuazioan ordezkatuko dugu.

$$\left.\begin{array}{l} X = \cancel{x_0} + V_{0x}\cdot t \\ y = y_0 + V_{0y}\,t - 4'9t^2 \\ V_y = V_{0y} - 9'8t \end{array}\right\} \begin{array}{l} 5 = V_0 \cos 30\cdot t \rightarrow max \\ 3'05 = 2'2 + V_0 \sin 30\,t - 4'9t^2 \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 3'05 = 2'2 + V_0 \sin 30\,t - 4'9t^2 \\ 5 = V_0 \cos 30\,t \end{array}\right\} t = \frac{5}{V_0 \cos 30}$$

$$3'05 = 2'2 + \cancel{V_0}\,sen 30 \cdot \frac{5}{\cancel{V_0}\cos 30} - 4'9t^2$$

$$3'05 = 2'2 + 5\cdot tg\,30 - 4'9t^2 \Rightarrow 3'05 = 2'2 + 2'89 - 4'9t^2 \Rightarrow -2'04 = -4'9t^2$$

$$\boxed{t} = \sqrt{2'04/4'9} = \boxed{0'65\,s}$$ tardatzen du irispena maximoa lortu arte.

$$t = \frac{5}{V_0 \cos 30} \rightarrow \boxed{V_0} = \frac{5}{t\cdot \cos 30} = \frac{5}{0'56} = \boxed{8'95\ m/s}$$

$t = 0'65$

Abiadura honekin pilota bota behar da hasieran 5m-ko irispena egiteko.