

PROVA 1- mod 1

1. $a = 9,8 \text{ m/s}^2$

$v_0 = 0$

$v = 1240 \text{ km/h}$
 $= 344 \text{ m/s}$

$t = ? \rightarrow v = v_0 + at$

$v - v_0 = at$

$$\boxed{\frac{v - v_0}{a} = t}$$

II

$$X - X_0 = \frac{at^2}{2}$$

$$X = \frac{9,8(35,1)^2}{2}$$

$$\boxed{X = 6053 \text{ m}}$$

II está correta

$$\frac{344,44 - 0}{9,8} = t$$

a)

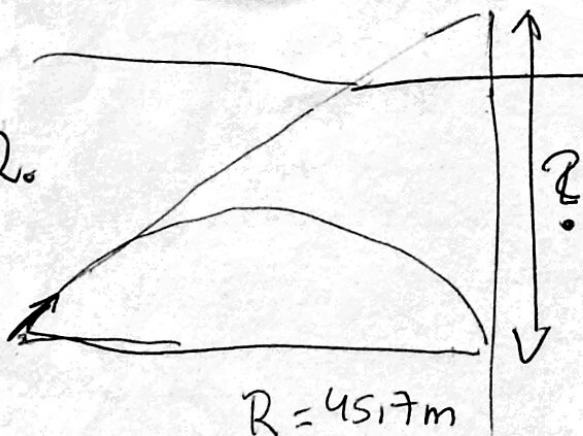
$$\boxed{t = 35,1 \text{ s}}$$

I está incorreta

III está incorreta

aceleração positiva

2.



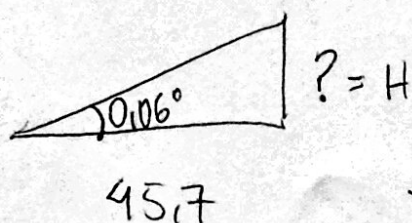
$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta_0$$

$$\frac{Rg}{v_0^2} = \sin 2\theta_0$$

$$2\theta_0 = \sin^{-1} \left(\frac{Rg}{v_0^2} \right)$$

$$2\theta_0 = \sin^{-1}(0,002) \Rightarrow \theta_0 = 0,06^\circ$$

Ainda precisamos descobrir quanto acima do alvo precisa mirar:



$$\operatorname{tg} 0,06^\circ = \frac{H}{45,7}$$

Logo $H = 45,7 \operatorname{tg}(0,06)$

$$H = 0,04 \text{ m}$$

ou

$$H = 4 \text{ cm}$$

3 a) t_A : tempo para 1.º obstáculo

$$X_A = v_0 \cos \theta_0 t_A \rightarrow \frac{X_A}{v_0 \cos \theta_0} = t_A = \frac{23}{26,5 \cos 53^\circ}$$

$$t_A = 1,44 \text{ s}$$

Usamos na eq. para y

$$y = y_0 + v_0 \sin \theta_0 t - \frac{9,8 t^2}{2}$$

$$y = 3 + (26,5 \sin 53^\circ)(1,44) - 4,9(1,44)^2$$

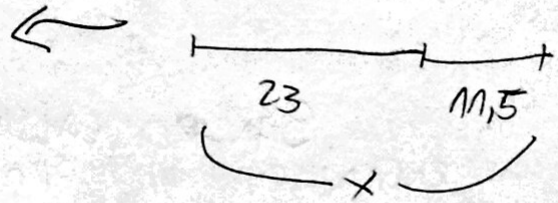
$$y = 3 + 30,47 - 10,16 = 23,3 \text{ m}$$

Agora como a altura dos obstáculos é 18m

então $D_A = 23,3 - 18 = 5,3 \text{ m}$

b) ~~Fazendo~~ Fazendo o mesmo raciocínio da letra "a"

$$t_B = \frac{(23 + 11,5)}{26,5 \cos 53}$$



$$t_B = 2,165$$

Usando em $y \rightarrow y = 3 + (26,5 \sin 53)(2,16) - 4,9(2,16)^2$

$$y = 3 + 45,71 - 22,86$$
$$y = 25,85 \text{ m}$$

Então $D_B = 25,85 - 18 = 7,85 \text{ m}$

Por simetria sabemos que

$$R = 69 \text{ m}$$

Prova 1 mod 2

1. $a = 9,8 \text{ m/s}^2$

$v_0 = 0$

$v = 840 \text{ km/h} = 233,3 \text{ m/s}$

$$v = v_0 + at$$



$$t = \frac{v - v_0}{a}$$

I é correta

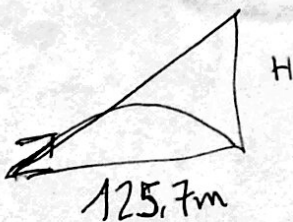
$t = 23,8 \text{ s}$

$$x = \frac{at^2}{2} = \frac{9,8(23,8)^2}{2} = 2775,6 \text{ m}$$

Então II está incorreta.

III está incorreta

2.



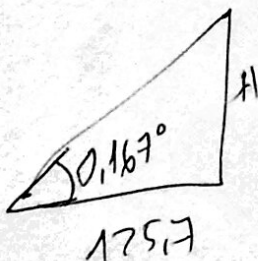
$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta_0$$

$$\rightarrow 2\theta_0 = \sin^{-1} \left(\frac{Rg}{v_0^2} \right)$$

$$2\theta_0 = \sin^{-1} (0,005)$$

$$2\theta_0 = 0,33$$

$$\theta_0 = 0,167^\circ$$



$$\tan(0,167^\circ) = \frac{H}{125,7}$$

$$\rightarrow H = 0,36 \text{ m}$$

$H = 36 \text{ cm}$