

Para a resolução dessa questão é necessário um conhecimento prévio de lançamento horizontal e oblíquo.

Primeiramente devemos achar a relação entre a gravidade(**g**) e a velocidade inicial(**v**) montando a equação do espaço no lançamento vertical temos:

$$Y = Y_0 + V_0 \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$
$$0 = 36 - v \cdot 2 - \frac{g \cdot 2^2}{2}$$
$$2g = 36 - 2v$$
$$g = 18 - v$$

Agora devemos encontrar uma outra relação entre **g** e **v** para podermos determinar os seus respectivos valores, faremos isso utilizando a fórmula do alcance, logo:

$$A = \frac{v^2}{g} \text{sen}(2\theta)$$
$$4 = \frac{v^2}{g} \text{sen}(2 \cdot 45^\circ)$$
$$4 = \frac{v^2}{g} \text{sen}(90^\circ)$$
$$g = \frac{v^2}{4}$$

O passo seguinte é resolver substituir a gravidade encontrada na primeira equação e resolver a equação do segundo grau, portanto:

$$g = 18 - v$$
$$\frac{v^2}{4} = 18 - v$$
$$v^2 + 4v - 72 = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-72)$$
$$\Delta = 304$$

$$v = \frac{-4 \pm 4\sqrt{19}}{2.1}$$

$$v = -2 \pm 2\sqrt{19}$$

Como não serve o resultado negativo já que ao início dos cálculos colocamos a velocidade negativa, temos que:

$$\begin{aligned}v &= -2 + 2\sqrt{19} \\v &= 2(\sqrt{19} - 1) \\v &= 6,717797887 \dots \\v &\cong 6,7 \text{ blocos/s}\end{aligned}$$

Com isso, resta apenas encontrar a gravidade, façamos:

$$\begin{aligned}g &= 18 - v \\g &\cong 18 - 6,7 \\g &\cong 11,3 \text{ blocos/s}^2\end{aligned}$$