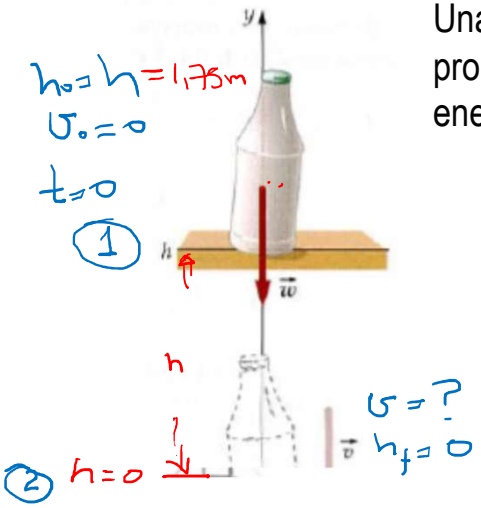


$h_0 = h = 1{,}75\,m$

$v_0 = 0$

$t = 0$

(1)

(2)

Una botella de 0,350 kg de masa está sobre una repisa ubicada a 1.75 m por encima del piso, de pronto tambalea y cae al piso. Encuentre la energía potencial del sistema botella-piso. Encuentre la energía cinética de la botella antes de que la impacte con el piso.| Con que velocidad impacta al piso

$U_g = mgh = 0{,}350\,kg \times 9.8\frac{m}{s^2} \times 1.75\,m$

$U_g = 6{,}6052\ Joule$

$K = \frac{1}{2}mv^2$

W = peso $\Rightarrow F_G \Rightarrow$ Fuerza conservativa

$\vec{\Delta y} = h(-\hat{j})$

$\vec{F} \cdot \vec{\Delta y} = W = mgh(-\hat{j})\cdot(-\hat{j})$

$W = mgh =$

$\rightarrow W$

$\rightarrow F_G \quad 2 \rightarrow mg(-\hat{j})$

Conservativa

$\Delta E_{mec} = 0$

$E_{mec_f} = E_{mec_i}$

$E_{mec_f} = E_{mec_f}$

$E_{mec} = K + U_g + U_k$

$K_1^{0} + U_{g_1} = K_2 + U_{g_2}^{0} \Rightarrow K = U_1 = mgh$

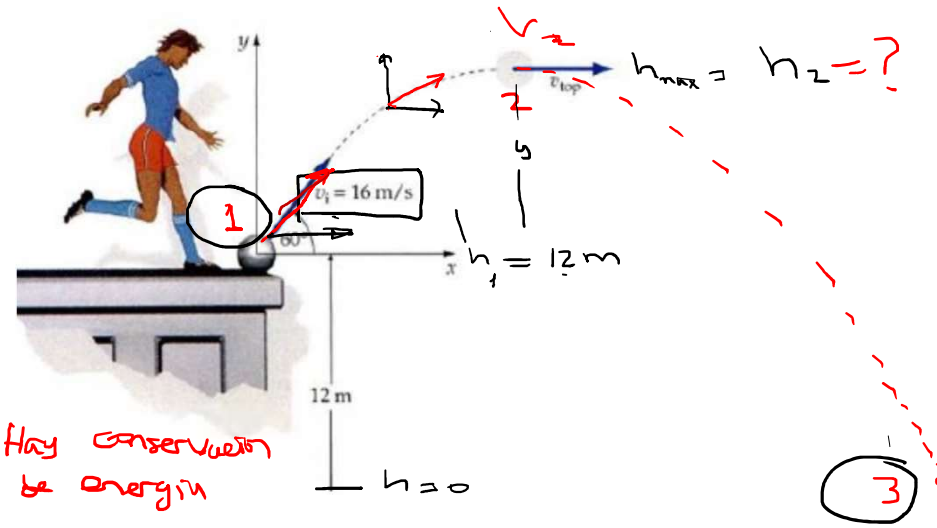
$\frac{1}{2}mv_1^{2} + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^{2} + mgh_2^{0}$

$v_2^2 = 2gh$

$v_2 = \sqrt{2gh}$

$U_{g_1} = \frac{1}{2}mv_2^2$

$v_2 = \sqrt{\frac{2U_g}{m}} \rightarrow \sqrt{\frac{13{,}2004}{0{,}35}}$



En la orilla de un edificio a 12m de altura un chico patea un balón con una velocidad de v_i = 16 m/s formando un ángulo de 60° sobre la horizontal. Despreciando la resistencia del aire encuentre: A)cuál es la altura máxima que alcanza el balón? B) cuál es la su velocidad justo antes de tocar el piso?

Hay conservación de energía

F_G única actuante

ΔE_{mec} ① → ②

$K_1 + U_{g_1} = K_2 + U_{g_2}$

$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$?

$\frac{1}{2}v_1^2 + gh_1 = \frac{1}{2}v_2^2 + gh_2$

$\frac{\frac{1}{2}(v_1^2 - v_2^2) + gh_1}{g} = h_2$

$\frac{\frac{1}{2}\left(\left(16\frac{m}{s}\right)^2 - (16\cos 60)^2\right) + 9.8\frac{m}{s^2} \times 12m}{9.8\ m/s^2} = h_2$

En ①

$\vec{v}_1 = 16\cos 60\,\hat{i} + 16\sin 60\,\hat{j}$

$v_1 = 16$ m/s

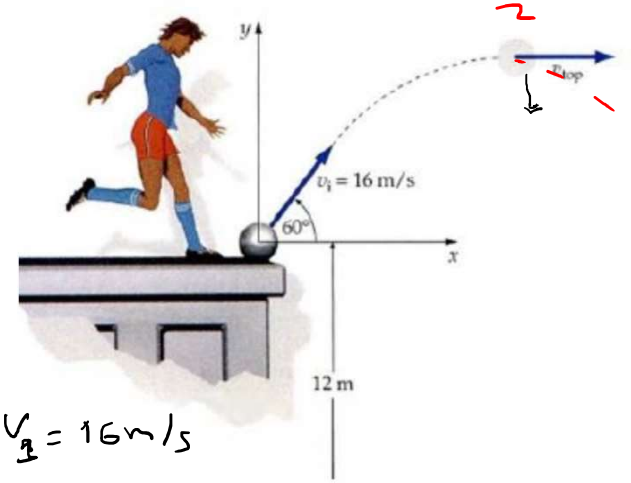
$h_1 = 12$m

$m = ?$

En ②

$h_2 = ? = (h_1 + y)$

$v_2 = 16\cos 60$



① $v_1 = 16 m/s$

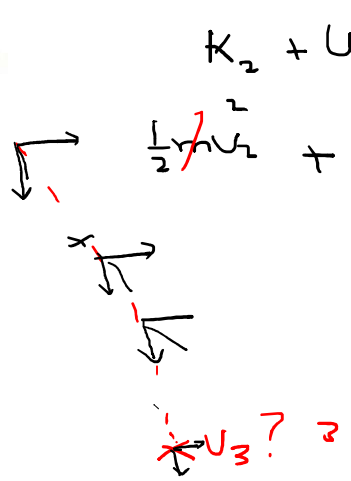
$h_2 = 12 m$

② $v_2 = 16 \cos 60$

$h_2 = 21.795 m$

③ $h_3 = 0 m$

$v_3 = ?$



$K_2 + U_{g_2} = K_3 + U_{g_3}$

$\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + mgh_3$

$\frac{1}{2}v_2^2 + gh_2 = \frac{1}{2}v_3^2$

$v_3^2 = v_2^2 + 2gh_2 = (16\cos 60)^2 + 2 \times 9.8 \times 21.795$

$v_3 = \sqrt{v_2^2 + 2gh_2}$

$v_3 = \sqrt{(16\cos 60)^2 \frac{m^2}{s^2} + (2 \times 9.8 \times 21.795)\frac{m^2}{s^2}}$

$v_3 = 22.127 m/s =$

$\vec{v}_3 = v_{3x}\hat{i} + v_{3y}\hat{j}$

$v_3^2 = v_{3x}^2 + v_{3y}^2$

$v_{3y}^2 = v_3^2 - v_{3x}^2$

$v_{3y}^2 = 489.609 - (16\cos 60)^2$

$v_{3y} = \sqrt{v_3^2 - v_{3x}^2}$

$\vec{v}_3 = 16\cos\theta\hat{i} +$