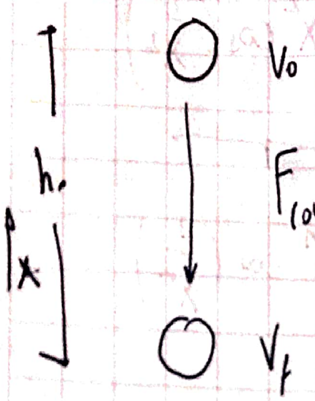
find

Mec

Calculo numerico de roce. (algo que hasta ahora no me han enseñado XD)



$$E_0 = mgh_0$$

$$E_f = E_0 + W_{roce}$$

$$F_{roce} = -kv^2 \ (+\hat{y}) \cdot \quad W_{roce} = \int_{h_0}^{0} F_{roce}(-\hat{j}) \cdot \text{[ojo] aqui! } dx$$

$$W_{roce} = -k\int_{h}^{0} \dot{x}^2 \, dx$$

D	I
$+\ \dot{x}$	$\dot{x}$
$-\ \ddot{x}$	x
$+\ \dddot{x}$	$\frac{x^2}{2}$
≈ 0	

$$\int \dot{x}^2 dx = \left[\dot{x}\,x\right]_h^0 - \left[\ddot{x}\,\frac{x^2}{2}\right]_h^0 + 0 \qquad / \ \ddot{x} = g$$

$$= \left[\dot{x}_0 0 - \dot{x}_h h_0\right] - g\left[\frac{0}{2} - \frac{h^2}{2}\right]$$

($\dot{x}_h$: 0, velocidad inicial)

$$= \frac{gh^2}{2}$$

$$E_f = mgh - k\frac{gh^2}{2} = \frac{1}{2}mv_f^2 \qquad / \cdot \frac{2}{m}$$

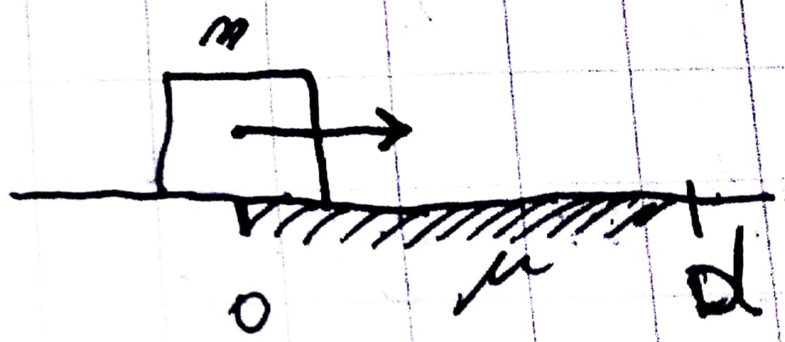
$$\sqrt{2gh - \frac{kgh^2}{m}} = v_f$$

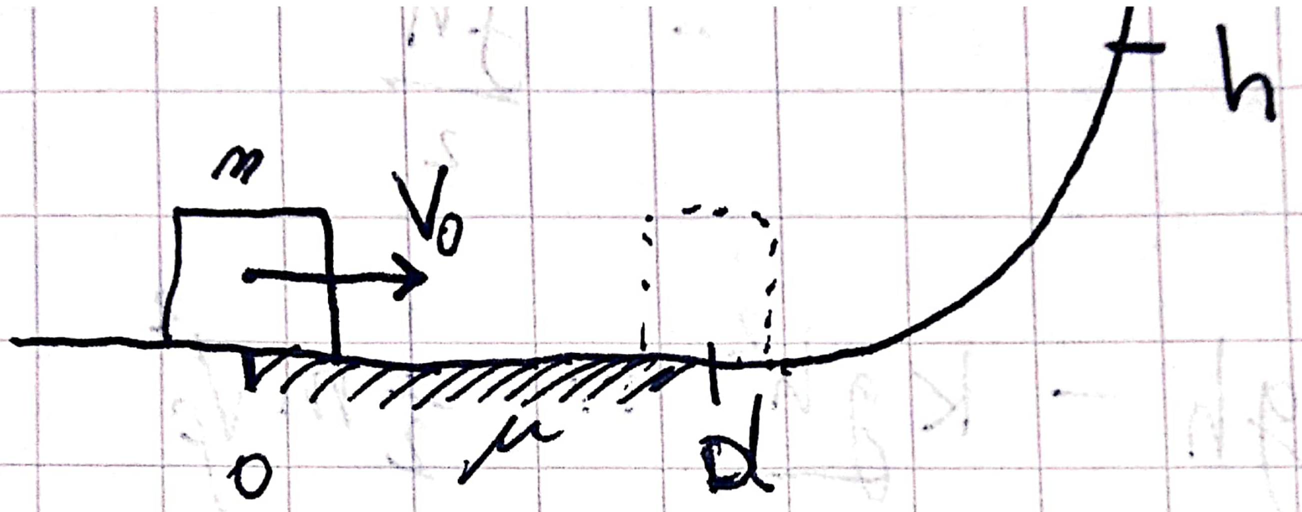
si aumentamos la masa $m \to \infty$, el componente de fricción desaparece.

¿hacer un experimento?

ta difícil si.

Calcule el trabajo de la fricción





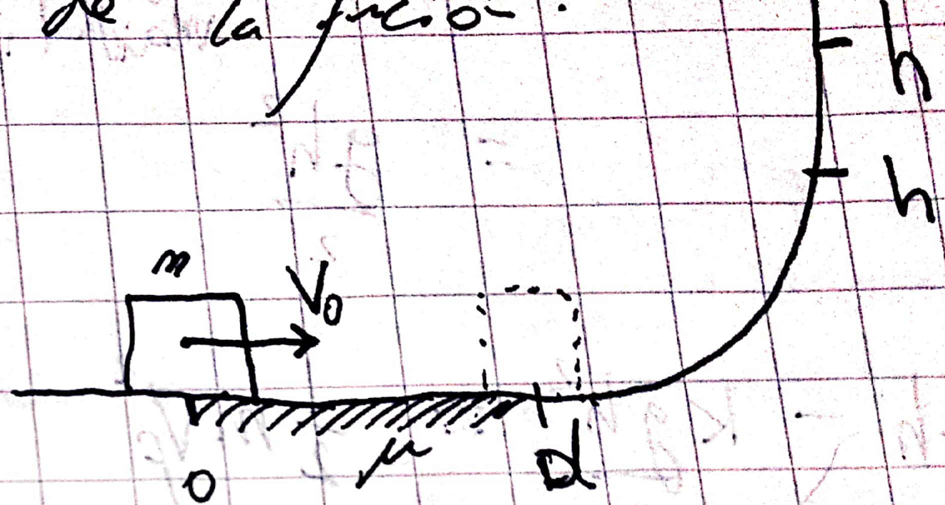
hasta que altura llega si pasa por parte con fricción

$m = 10$ [kg] $V_0 = 7$ $\left[\frac{m}{s}\right]$

$d = 3$ [m]

$\mu = 0{,}5$

i) ¿Cual es el rango de la fricción y dominio.



Calcule el trabajo de la fricción

hasta que altura llega si pasa por parte con fricción

$$E_i = -mg\mu \cdot d + \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_f = mgh$$

$m = 10$ [kg] $V_0 = 7$ $\left[\frac{m}{s}\right]$

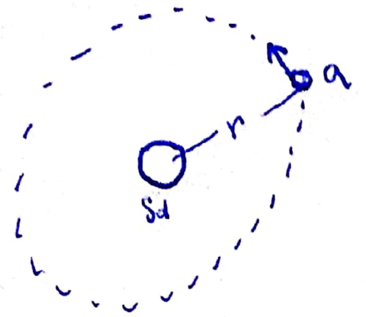
$d = 3$ [m]

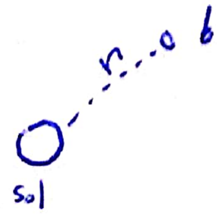
$\mu = 0{,}5$

$$g\mu d + \frac{v^2}{2} = gh$$

$$\mu d + \frac{v^2}{2g} = h$$

energia de los siguientes casos





energia del sistema con a en orbita a distancia

$$U = -\frac{GMm}{r}$$

$$-\frac{v^2}{r} = a_c = \frac{F}{m} = -\frac{GM}{r^2}$$

$$v^2 = \frac{GM}{r} \quad ; \quad v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$E = k + U$$

$$= \frac{1}{2} m \frac{GM}{r} - \frac{GMm}{r}$$

$$E = -\frac{1}{2}\frac{GMm}{r}$$

//

energia del sistema con b a distancia r

$$U = -\frac{GMm}{r}$$

$$v = 0$$

$$E = \cancel{K} + U$$

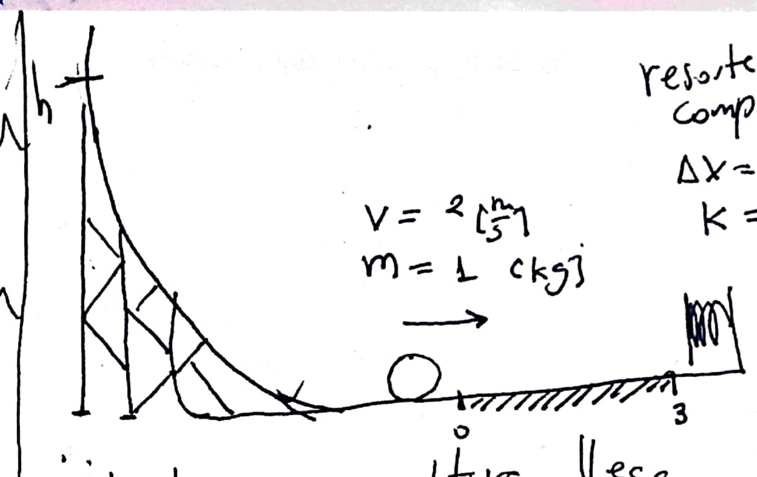
$$E = -\frac{GMm}{r}$$

$E = -\frac{1}{2}\frac{GMm}{r}$ // La bola se detiene junto al resorte

3 clas Q

3 clas EM

2



• ¿Hasta que altura llega la pelota?

• ¿Cual es el coeficiente de roce μ?

$F_{roce} = mg\mu$

$E_0 = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2\,[J]$

$W = F_r \cdot \Delta x = mg\mu \cdot 3 = -g\mu 3$

$E_0 + \underbrace{W}_{\Delta E} = E_f = 0$

$2\,[J] - g\mu 3 = 0$

$\frac{2}{3g} = \mu$ //

altura

$E_0 = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ ← resorte $= 8\,[J]$

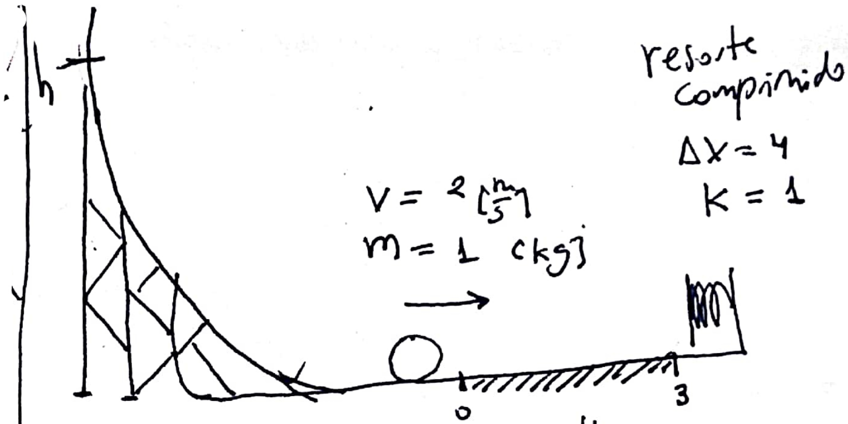
$E_f = \underset{1}{m} g h$ ← altura maxima.

$8\,[J] = gh\,[J]$

$\frac{8}{g}\,[m] = h$ //

xl/styles.xml

La bola se detiene junto al resorte



- ¿Hasta que altura llega la pelota?
- ¿Cual es el coeficiente de roce μ?

$F_{roce} = mg\mu$

$E_o = \frac{1}{2}\cancel{k}\,4 = 2\,[J]$

$W = F_r \cdot \Delta x = \cancel{m}g\mu \cdot 3 = -g\mu 3$

$\underbrace{E_o + W}_{\Delta E} = E_f = 0$

$2[J] - g\mu 3 = 0$

$\frac{2}{3g} = \mu$

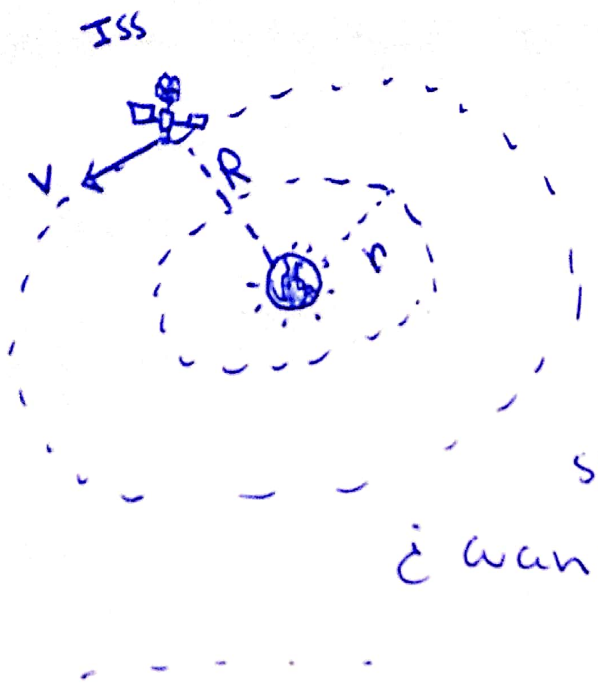
altura

$E_o = \frac{1}{2}k\Delta x^2$ ← resorte $= 8\,[J]$

$E_f = \underset{1}{\cancel{m}}gh$ ← altura maxima.

$8[J] = gh\,[J]$

$\frac{8}{g}\,[m] = h$



tenemos la estación espacial internacional (ISS) en orbita; osea a una velocidad determinada por la distancia R.

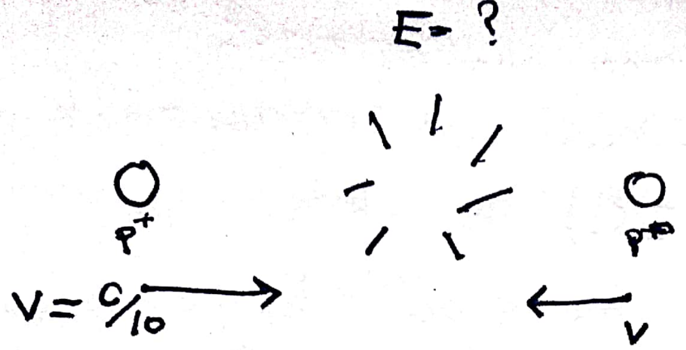
si la acercamos hasta r ¿cuanto aumento la velocidad?

$E_{i(R)} = E_{f(r)}$ la energía total se conserva.

$$\frac{1}{2} m V_R + \left(-\frac{GMm}{R}\right) = \frac{1}{2} m V_r - \frac{GMm}{r} \qquad / \frac{1}{m} \; /.2$$

$$2GM\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right) = \underbrace{V_r - V_R}_{}$$

diferencia entre las velocidades



dos protones (particulas diminutas) se encuentran y se destruyen

calcule la energia de la explosión

donde c = velocidad de la luz $= 3\cdot 10^8\,[m/s]$.

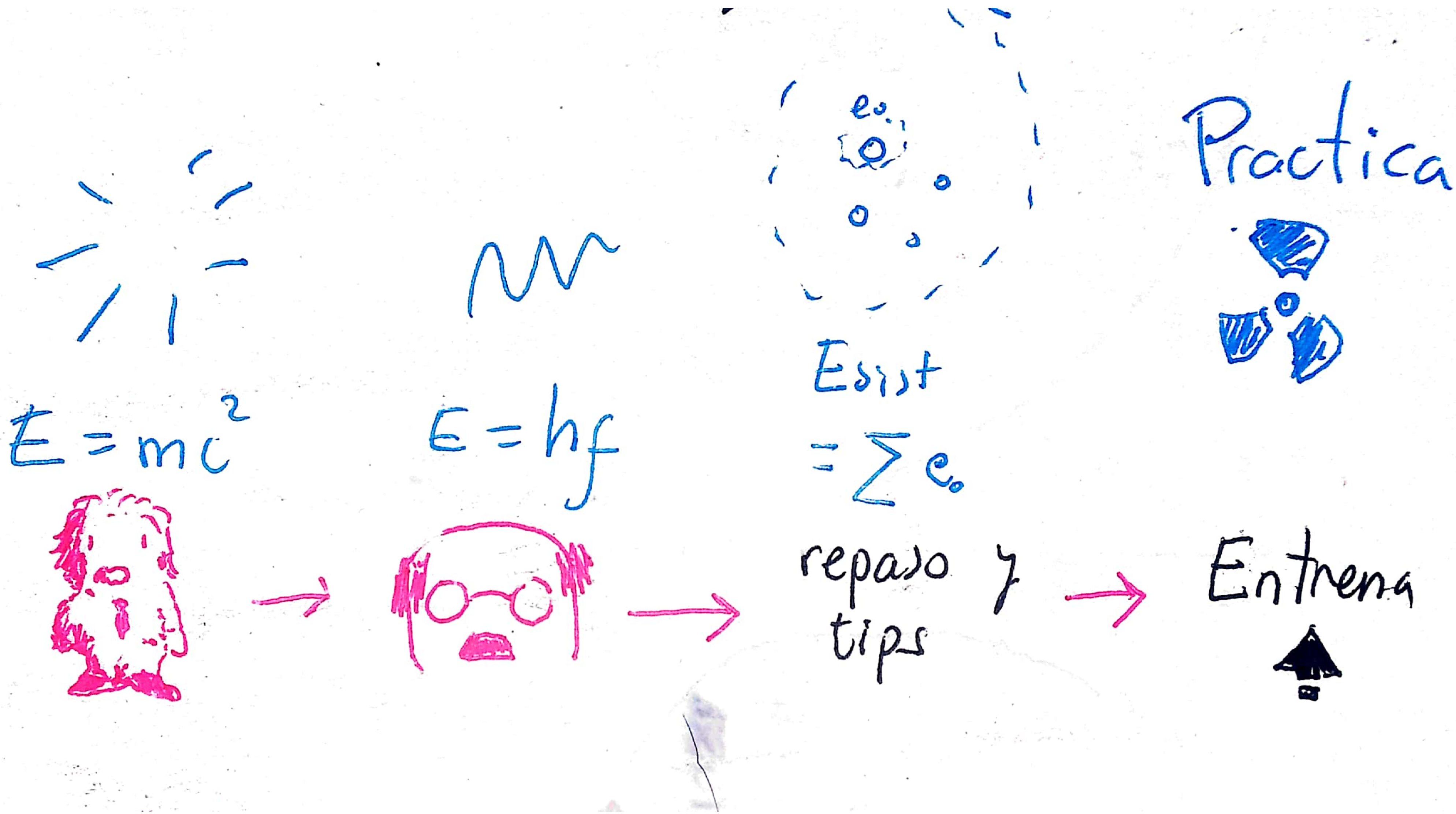
la energia de la masa $E = mc^2$

$$E_{sist_o} = 2E_{p^+} = 2\left(mc^2 + \frac{1}{2}mv^2\right) \leftarrow \text{estado inicial}$$

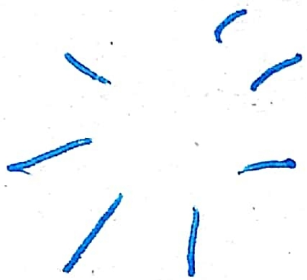
$$E_{sist_o} = 2mc^2 + m\left(\frac{c}{10}\right)^2 = \left(2 + \frac{1}{100}\right)mc^2$$

$$E_{\text{explosión}} = \underbrace{0mc^2}_{\text{no hay particulas}} + \underline{\underline{E_{\text{onda de luz}}}}$$

$$E_{\text{explosi.}} = E_{sist_o}$$

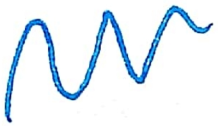


Practica
Esist
= Σ e₀
E = mc²
E = hf
repaso y tips
Entrena



$E = mc^2$

→



$E = hf$

→

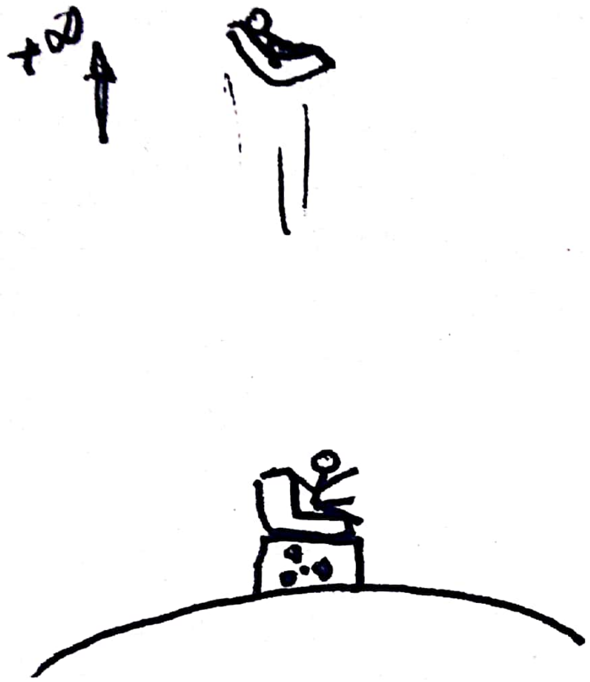
$E_{sist} = \sum e_o$

repaso y tips

→

Practica

Entrena



tienes una bomba nuclear,
y encima tu fiél silla

Cuantas manzanas de
hidrogeno

H = 0,2 [kg]

debes poner un
tu bomba para con 100% de
esa explosión salir del
planeta?

$m = 100[kg]$ tienes una bomba nuclear,
y encima tu fiel silla

Cuantas manzanas de
hidrogeno

(H) $= 0,2\ [kg]$

debes poner en
tu bomba para con 100% de
esa explosión salir del
planeta?

$$V_{escape} = 11,19 \ km/s \qquad V_{esc}^2 \simeq 125 \cdot 10^6 \left[\frac{m^2}{s^2}\right]$$

$$E_{\infty} = \frac{1}{2} m_{yo} V_{esc}^2 \qquad E_{expl.} = m_{\bullet} c^2$$

energia para
llegar al infinito

$$\frac{1}{2} m_{yo} V^2 = m_{\bullet} c^2$$

$$\frac{1}{2} \frac{m_{yo} V^2}{c} = m_{\bullet}$$

$$m_{\bullet} = \frac{1}{2} \frac{100(kg)\,(11,19)^2 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^{8 \cdot 2}} = \frac{\cancel{1119}\ 125}{18} \cdot \frac{10^8}{10^{8+8}} = \frac{125}{18} 10^{-8}$$

$m_{\bullet} = 0,2\ kg$

$$m_{\bullet} / m_{\bullet} = \#\text{ de manzanas} = 3.5 \times 10^{-7} \text{ manzanas}$$