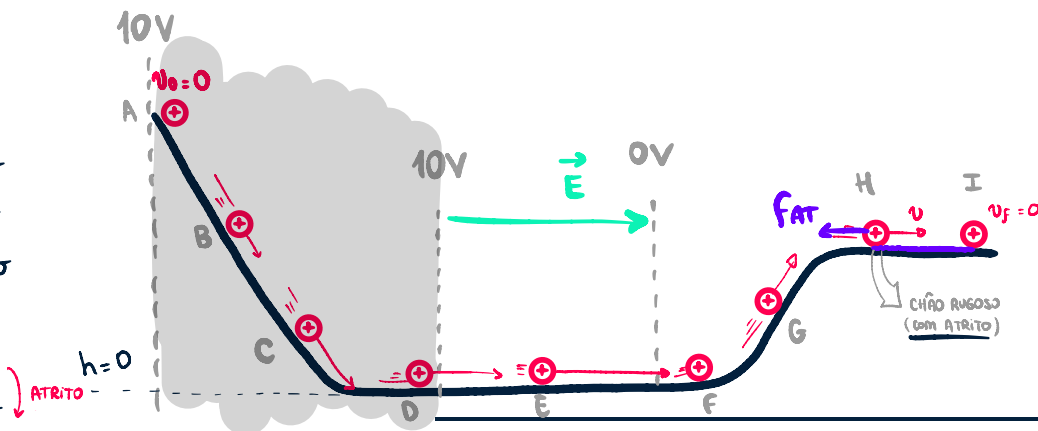


# TRABALHO e ENERGIA

## ENERGIA MECÂNICA

	$E_c$	$E_{pg}$	$E_{pe}$	$E_m$
A	0	80	20	100J
B	10	70	20	100J
C	65	15	20	100J
D	80	0	20	100J
E	92	0	8	100J
F	100	0	0	100J
G	90	10	0	100J
H	75	25	0	100J
I	0	25	0	25J



## FORÇAS CONSERVATIVAS

### GRAVITACIONAL

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

### ELÁSTICA

$$E_{p_{elás}} = \frac{kx^2}{2}$$



### ELÉTRICA

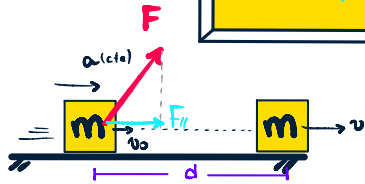
$$E_{pot_{elétr}} = q \cdot U$$

$$E_p = 2C \cdot 10V = 20J$$

10V  
⊕ q = 2C

## TRABALHO

$$W = F \cdot d$$



## ENERGIA CINÉTICA

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$



UNIVERSO NARRADO

$$v_f^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot d$$

$$m v_f^2 = m v_0^2 + 2 \cdot m a \cdot d$$

$$\frac{m v_f^2}{2} = \frac{m v_0^2}{2} + F \cdot d$$

$$E_{cf} = E_{c0} + W \quad (W = \Delta E_c)$$

## POTÊNCIA

MEDE A VELOCIDADE COM QUE A ENERGIA É TRANSFERIDA

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

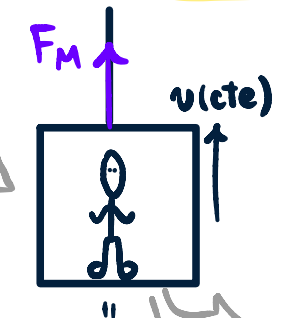
UNIDADE: J/seg = Watt

ENERGIA

$$1 \text{ kWh} = 1 \cdot 10^3 \cdot \frac{J}{s} \cdot 3600s$$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 J$$

FORÇA  
CONSTANTE



$$P = \frac{E}{\Delta t} = \frac{F \cdot d}{\Delta t}$$

$$P = F \cdot v$$

UNIVERSO NARRADO (2024) #24405

Considere que uma usina hidrelétrica é composta por 15 módulos, cada um deles com a capacidade de geração de 72.000 kWh diários de energia. A hidrelétrica funciona ininterruptamente, 24 horas por dia.

Essa energia é utilizada por uma mineradora, que está subindo cargas verticais de pedras de uma escavação que vem sendo realizada há alguns meses.

Se o elevador que sobe as cargas suporta no máximo 2000 toneladas de carga, a velocidade com que esse elevador subiria, em movimento uniforme, usando a potência total fornecida pela hidrelétrica é igual a

- a) 0,15 m/s
- b) 0,22 m/s
- c) 1,50 m/s
- d) 2,25 m/s
- e) 3,15 m/s

$$P = \frac{E}{\Delta t} = \frac{72.000 \text{ kWh}}{24h} = 3000 \text{ kW}$$

$$P_T = 15 \cdot P = 45.000 \text{ kW}$$

$$P_T = F \cdot v \therefore 45 \cdot 10^3 \text{ W} = 2 \cdot 10^7 \cdot v$$

$$v = 2,25 \text{ m/s}$$

