



chave de apuração de
questões discursivas

DISCIPLINA
física

CONTEÚDO

①

A) Igual.

Uma vez que os pontos B e C estão a uma mesma altura e não há atrito.

B) A única força tangencial em B é o peso da esfera, logo $a_t = g$

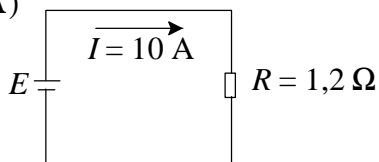
energia total em A = energia total em B

$$m g 2R = \frac{1}{2} m v_B^2 + m g R \Rightarrow v_B^2 = 2g R$$

$$\text{logo, } a_c = \frac{v_B^2}{R} \Rightarrow a_c = 2g$$

②

A)



$$E = R I = 1,2 \times 10 \text{ (lei de Ohm)}$$

$$E = 12V$$

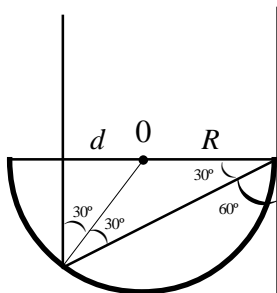
B) Calor latente de fusão do gelo: $L = 3,6 \times 10^5 \text{ J/K}$

De acordo com o princípio de conservação de energia, o tempo necessário para fundir o gelo é:

$$t = \frac{mL}{R I^2} = \frac{0,1 \times 3,6 \times 10^5}{1,2 \times 10^2} = 3,0 \times 10^2 \Rightarrow t = 300s$$

CONTEÚDO

3



Dados:

raio do semicírculo: $R = 1,0\text{m}$;

ângulo limite: $\theta_L = 60^\circ \Rightarrow \text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

A) $\text{sen } \theta_L = \frac{1}{n} \Rightarrow n = \frac{1}{\text{sen } 60^\circ} = \frac{2}{\sqrt{3}} \approx \frac{3,4}{3} \approx 1,1$ (índice de refração)

B) $d = R \text{ sen } 30^\circ = \frac{R}{2} = 0,5\text{m}$

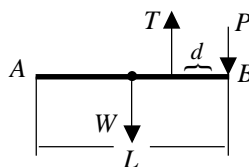
4

A) Condições de equilíbrio:

$$\begin{cases} W \times (L/2 - d) - P \times d = 0 \text{ (momento resultante nulo)} \\ T - P + W = 0 \text{ (força resultante nula)} \end{cases}$$

$$WL/2 = (W + P) d$$

$$d = \left(\frac{WL/2}{W + P} \right) = \frac{30 \times 1,5}{30 + 20} = \frac{45}{50} = \frac{9}{10} = 0,9\text{m}$$



B) $T - (W + P) = \left(\frac{W + P}{g} \right) a$ → massa total

$$T = (W + P) \left(1 + \frac{a}{g} \right) = \left(\frac{a + g}{g} \right) (W + P)$$

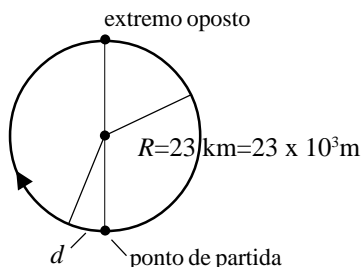
$$T = \frac{12}{10} (30 + 20) = 60\text{N}$$

5

A) $d = \frac{1}{2} a t_1^2$ (distância percorrida em 20s)

$$d = \frac{1}{2} \times 20^2 = 200\text{m} = 0,2\text{km}$$

$$v = at_1 = 20\text{m/s} = 72\text{km/h} \text{ (velocidade adquirida em 20s)}$$



B) Tempo para percorrer $(\pi R - d)$

$$t_2 = \frac{(\pi R - d)}{v} = \frac{3,14 \times 23 - 0,2}{72} = \frac{72,22 - 0,2}{72} \approx 1 \text{ hora}$$

Tempo para chegar ao extremo oposto $t = t_1 + t_2 \approx 1 \text{ hora}$