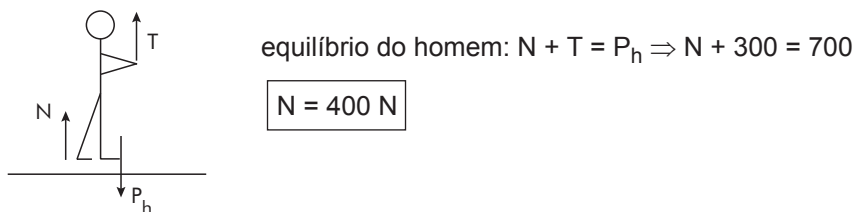
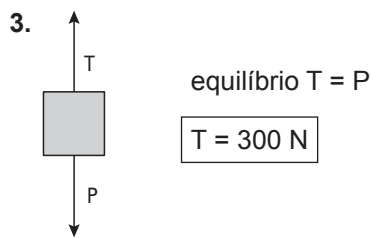


Exercícios de casa resolvidos

Extensivo – Caderno 2 – Física I

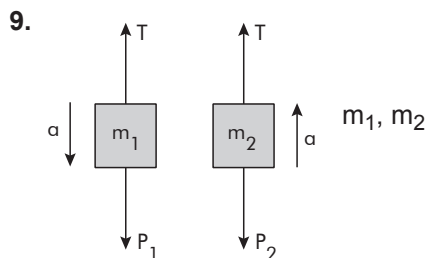
Aula 6

Página 57



Resposta: C

Página 58



$$\begin{cases} P_1 - T = m_1 \cdot a & (1) \\ T - P_2 = m_2 \cdot a & (2) \end{cases}$$

$$P_1 - P_2 = (m_1 + m_2) \cdot a \Rightarrow (m_1 - m_2) \cdot g = (m_1 + m_2) \cdot a \Rightarrow a = \frac{(m_1 - m_2) \cdot g}{m_1 + m_2} \quad (3)$$

Substituindo (3) em (1), vem:

$$m_1 \cdot g - T = m_1 \cdot \frac{(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} \cdot g \Rightarrow -T = -m_1 \cdot g + \frac{m_1 \cdot g(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2}$$

$$T = m_1 \cdot g - m_1 \cdot g \cdot \frac{(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} \Rightarrow T = m_1 \cdot g \cdot \left[1 - \frac{(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} \right]$$

$$T = m_1 \cdot g \left[\frac{m_1 + m_2 - m_1 + m_2}{m_1 + m_2} \right] \Rightarrow T = \frac{m_1 \cdot g \cdot 2m_2}{m_1 + m_2}$$

Resposta: A

Página 58

10. Enquanto o fio estiver esticado, podemos escrever:

$$P_B = (m_A + m_B) \cdot a \Rightarrow 20 = 10 \cdot a \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2.$$

Essa aceleração só vale para o **primeiro** metro de deslocamento de A. Como o movimento é **retilíneo**, $|\alpha| = a$, $\alpha = 2 \text{ m/s}^2$.

$$\Delta s_A = v_{0A} \cdot t + \frac{\alpha}{2} \cdot t^2$$

$$1 = 0 + \frac{2}{2} \cdot t^2 \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$

Ao final do primeiro metro de deslocamento, o bloco B para, o fio fica frouxo e o bloco A continua em MRU por inércia de movimento.

$$v_A = v_{0A} + \alpha \cdot t \Rightarrow v_A = 2 \cdot 1 = 2 \text{ m/s}.$$

O bloco A levará 2 s para percorrer 4 m com velocidade **constante** de 2 m/s.

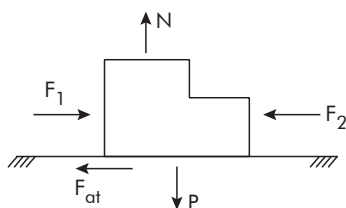
$$\Delta t_{\text{Total}} = 1 \text{ s} + 2 \text{ s} = 3 \text{ s}.$$

Resposta: E

Aula 7

Página 59

4. Cálculo da aceleração do conjunto.

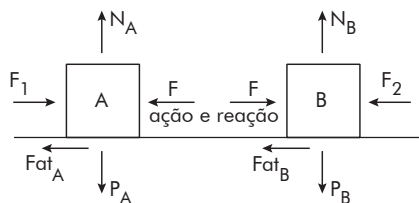


$$F_1 - F_2 - F_{at} = (m_A + m_B) \cdot a$$

$$30 - 10 - 0,3 \cdot 50 = 5 \cdot a$$

$$5 = 5 \cdot a \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$$

Isolando-se os blocos, temos:

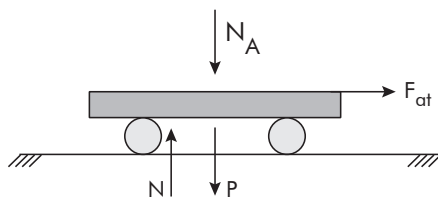


Aplicando o P.F.D. a um dos corpos, por exemplo, B, vem:
 $f - F_{atB} - F_2 = m_B \cdot a \Rightarrow f - 0,3 \cdot 20 - 10 = 2 \cdot 1$

$$f = 18 \text{ N}$$

Resposta: E

9. a) Diagrama de forças para o carrinho



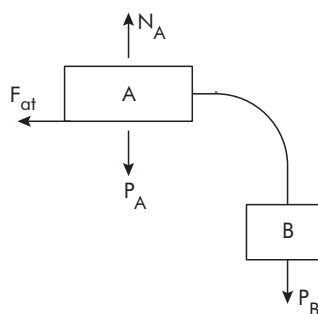
Quem acelera o carrinho é F_{at} .

$$F_{at} = m_c a_c$$

$$\mu \cdot N_A = 4m \cdot a_c$$

$$0,2 \cdot m \cdot g = 4m \cdot a_c \Rightarrow a_c = 0,5 \text{ m/s}^2$$

b) Diagrama de forças para o conjunto A + B:



Quem acelera o conjunto é a “diferença” entre P_B e F_{at} .

$$P_B - F_{at} = (m_A + m_B) \cdot a_{A+B}$$

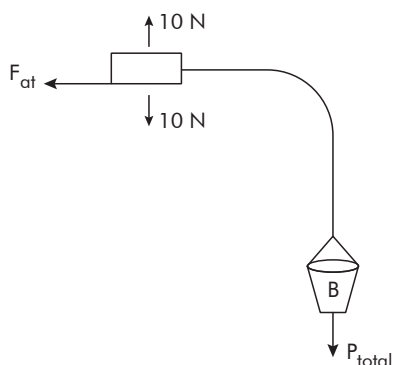
$$m \cdot g - 0,2 m \cdot g = 2 m \cdot a_{A+B} \rightarrow$$

$$\rightarrow a_{A+B} = 4 \text{ m/s}^2$$

Aula 8

Página 63

10. Para que o sistema permaneça em equilíbrio é necessário que $F_{at} = P_{Total}$.



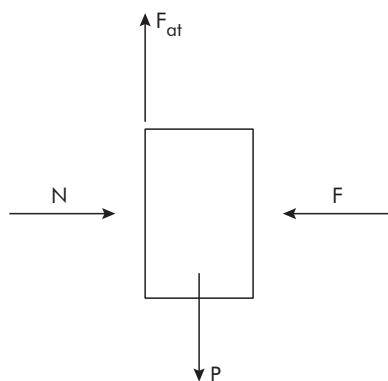
$$\text{Como } F_{at} \leq \mu \cdot N \Rightarrow P_{Total} \leq \mu \cdot N \Rightarrow P_{m\acute{a}x} = \mu \cdot N$$

$$m_{m\acute{a}x} \cdot g = 0,3 \cdot 10 \Rightarrow m_{m\acute{a}x} = 0,3 \text{ kg} = 300 \text{ g}$$

Como o balde tem 200 g, a massa de água deve ser, no máximo, 100 g.

Resposta: E

11.



$$\text{Para o equil\acute{a}brio do bloco, devemos ter: } \begin{cases} N = F \\ F_{at} = P \end{cases}$$

Como $F_{at} \leq \mu \cdot N$, o peso dever\acute{a} obedecer: $P \leq \mu \cdot N$

$$P \leq \mu \cdot F \Rightarrow F \geq \frac{P}{\mu} \Rightarrow F \geq \frac{100}{0,25} \Rightarrow F \geq 400 \text{ N}$$

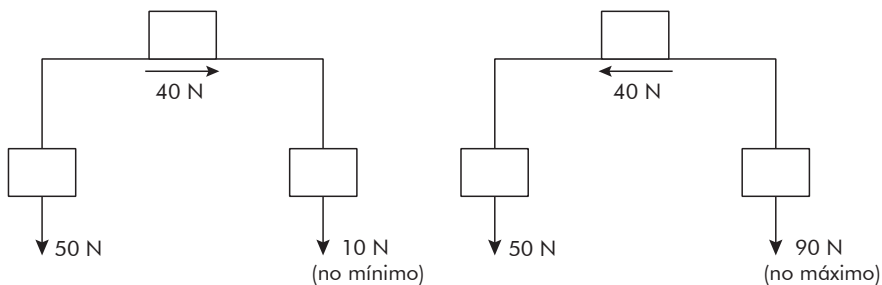
$$F_{m\acute{i}n} = 400 \text{ N}$$

Resposta: D

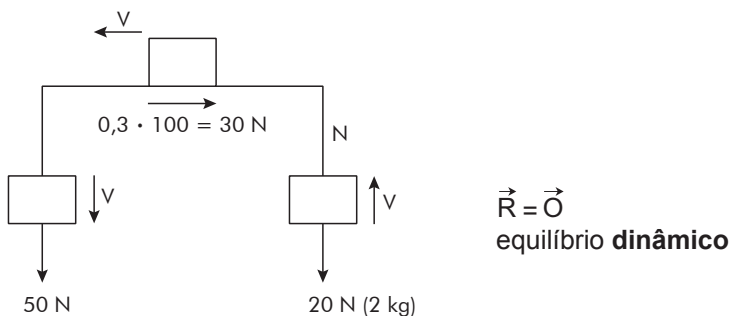
12. Calculemos a força de atrito estático máxima que pode ser fornecida ao corpo apoiado:

$$F_{at \text{ máx.}} = \mu e \cdot N = 0,4 \cdot 10 = 40 \text{ N}$$

Isso significa que a “diferença” **máxima** entre os blocos pendurados deve ser 40 N.



$1 \text{ kg} \leq m \leq 9 \text{ kg}$ equilíbrio **estático** se **já estiver** em movimento.

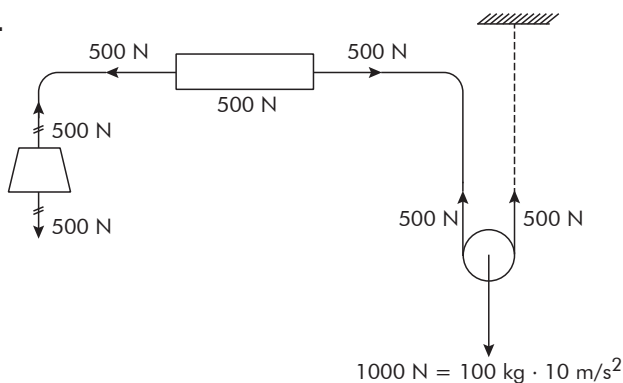


Resposta: D

Aula 9

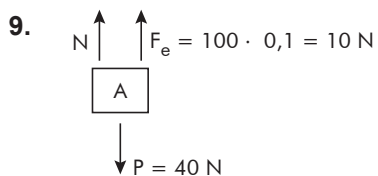
Página 65

5/6.



Resposta: E (para testes 5 e 6)

Página 66



equilíbrio
 $N + F_e = P$
 $N + 10 = 40$
 $N = 30 \text{ N}$

Resposta: B

15. $F_R = P$

$2 \cdot v_L^2 = 4 \cdot 8 \Rightarrow v_L = 4 \text{ m/s}$

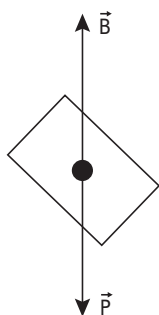
Obs.: $8 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 8 \text{ m/s}^2$

Resposta: B

Aula 10

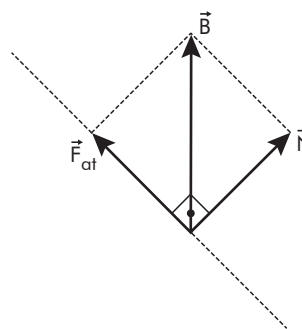
Página 68

1. Como o corpo está em repouso, a força peso deve ser equilibrada pela força aplicada pelo plano inclinado sobre ele.



$\vec{B} + \vec{P} = \vec{0}$

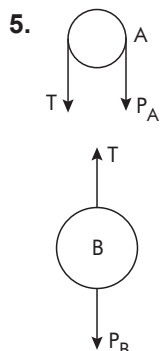
Obs.: \vec{N} e \vec{F}_{at} são componentes da força aplicada pelo apoio.



$\vec{N} + \vec{F}_{at} = \vec{B}$

Resposta: B

Página 69



$P_A + T = m_A \cdot a \stackrel{a=g}{\Rightarrow} m_A \cdot g + T = m_A \cdot g \Rightarrow T = 0$

ou

$P_B - T = m_B \cdot a \stackrel{a=g}{\Rightarrow} m_B \cdot g - T = m_B \cdot g \Rightarrow T = 0$

Resposta: A