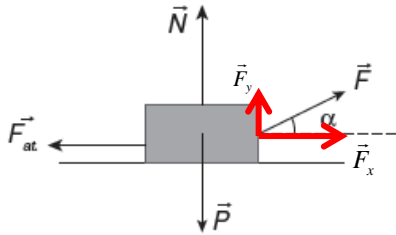


Exercícios Complementares – FM06 – MEGA/2018

1. c

A força de atrito opõe-se ao sentido do movimento, portanto oposto ao vetor velocidade no ponto de trajetória.

2.



$$F_x = F \cdot \cos \alpha = F \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow F_x = 10 \cdot 0,5 \therefore F_x = 5 \text{ N}$$

$$F_y = F \cdot \sin \alpha = F \cdot \sin 60^\circ \Rightarrow F_y = 10 \cdot 0,9 \therefore F_y = 9 \text{ N}$$

$$P = m \cdot g = 2 \cdot 10 \therefore P = 20 \text{ N}$$

Na vertical:

$$N + F_y = P \Rightarrow N + 9 = 20 \therefore N = 11 \text{ N}$$

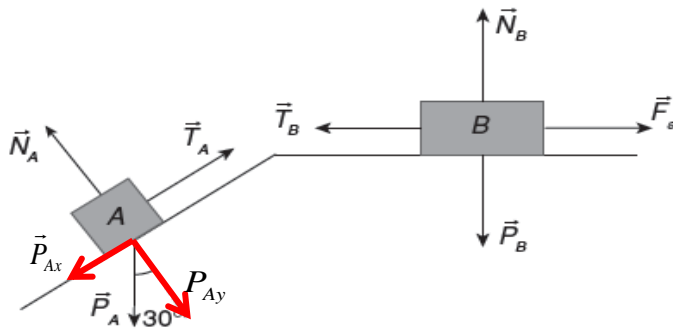
$$F_{\text{at.}} = \mu \cdot N = 0,1 \cdot 11 \therefore F_{\text{at.}} = 1,1 \text{ N}$$

Na horizontal:

$$F_R = F_x - F_{\text{at.}} \Rightarrow F_R = 5 - 1,1 \therefore F_R = 3,9 \text{ N}$$

$$\text{Ainda: } F_R = m \cdot a \Rightarrow 3,9 = 2 \cdot a \therefore a = 1,95 \text{ m/s}^2$$

3. c



$$m_A = m_B$$
$$\mu_B = 0,4$$
$$\text{sen } 30^\circ = 0,5$$
$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{sen}30^\circ = \frac{P_{Ax}}{P}$$

$$P_{Ax} = m.g.0,5$$

$$P_{Ax} = 5m$$

$$fat_B = \mu.N$$

$$fat_B = 0,4.m.g$$

$$fat_B = 4m$$

Considera os dois blocos como 1 corpo apenas e aplica a segunda lei de newton:

$$F_R = m.a$$

$$P_{Ax} - fat_B = (m_A + m_B).a$$

$$5m - 4m = 2m.a$$

$$1m = 2m.a$$

$$a = \frac{1m}{2m}$$

$$a = 0,5m/s^2$$

4.a

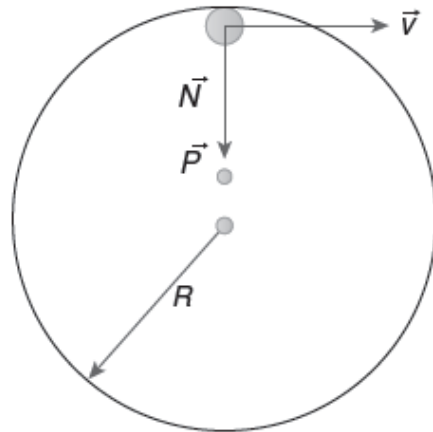
$$v = 216 \text{ km/h} \Rightarrow v = 60 \text{ m/s}$$

$$a = 0,05 \cdot g \Rightarrow a = 0,05 \cdot 10 \Rightarrow a = 0,5 \text{ m/s}^2$$

$$a_{cp} = \frac{v^2}{R} \Rightarrow 0,5 = \frac{(60)^2}{R} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R = \frac{3.600}{0,5} = 7.200 \text{ m ou } 7,2 \text{ km}$$

5. e



Para uma velocidade mínima: $N = 0$

Portanto:

$$F_R = P \Rightarrow \frac{m \cdot v_{\min.}^2}{R} = m \cdot g \Rightarrow v_{\min.} = \sqrt{R \cdot g} = \sqrt{2,5 \cdot 10}$$

$$\therefore v_{\min.} = 5,0 \text{ m/s}$$