

Respostas à Lista do Capítulo 5

1) $F \cong 10^4 \text{ N}$

2) a) $2,2 \times 10^{-16} \text{ m}$; b) $F_y = 4,1 \times 10^{-15} \text{ N}$

3) a) $T_a = 60 \text{ N}$; $T_c = 80 \text{ N}$; b) $M = 8 \text{ kg}$; c) $M = 2 \text{ kg}$;

4) Baseando-se na figura ao lado, teremos: $N_1 = \frac{mg}{\cos \theta}$;
 $N_2 = mg \tan \theta$;

5) a) $P = 966.5 \text{ N}$; b) $N = 1174 \text{ N}$;

6) A aceleração do conjunto será: $a = \frac{m_2}{m_2 + m_1} g$, e portanto só será

igual a g no limite em que $m_2 \gg m_1$.

7) a) Demonstração; b) $f_{\text{contato}} = m_1 / (m_1 + m_2) F$.

8) a) Ver figura; b) 2 m/s^2 ; c) $F_1=4\text{N}$; $F_2=6\text{N}$; $F_3=8\text{N}$; d) $f_{2,1}=f_{1,2}=14\text{N}$; $f_{2,3}=f_{3,2}=8\text{N}$;

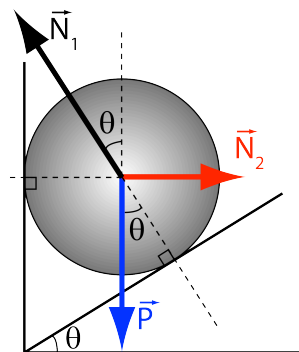


Figure 1: Exercício 4

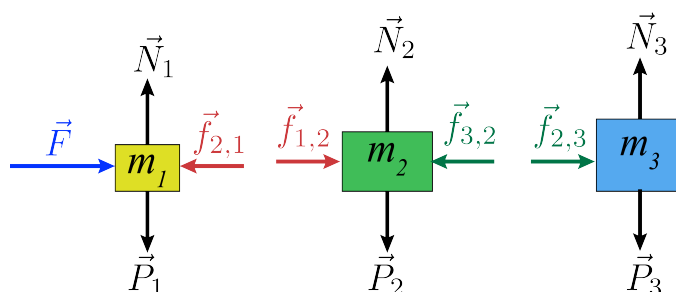


Figure 2: Exercício 8

9) a) $0,5 \text{ m/s}^2$; b) $0,1 \text{ m/s}^2$; c) $2,5 \text{ m}$;

10) a) $a(x) = g \left(1 - \frac{2x}{l} \right)$; b) $v_f = \sqrt{2gx \left(1 - \frac{x}{l} \right)}$;

11) $v \approx 17,3 \text{ m/s}$ ou $\omega \approx 0,58 \text{ rad/s}$

12) Tomando a força de atrito com o monte de areia como constante: $F_{\text{areia}} = 10.1 \text{ N}$.

13) $\vec{a}(t) = 3\hat{i} - 4\hat{j}$; $\vec{v}(t) = 3t\hat{i} - 4t\hat{j}$; $\vec{r}(t) = 3t^2/2\hat{i} - 2t^2\hat{j}$; $y(x) = -4/3x$.

14) $T_A = \frac{m}{2} \left(\frac{3\omega^2 L}{4} + g \right)$; $T_B = \frac{\sqrt{3}m}{2} \left(\frac{\omega^2 L}{4} - g \right)$; $\omega = 2\sqrt{\frac{g}{L}}$;

15) Para os três casos apresentados teremos a) $T = P$; b) $T > P$; c) $T < P$;

16) a) $[F_0] = \text{N}$; $[k] = \text{N/s}$; b) $a(t) = \frac{F_0 - kt}{m}$;

Respostas à Lista do Capítulo 5

c) $v(t) = v_0 + \frac{2F_0 t - kt^2}{2m}$; $x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{3F_0 t^2 - kt^3}{6m}$;

17) Ver figura ao lado, onde:

$$\tan \theta = \frac{F}{m_1 + m_2}; \quad \tan \alpha = \frac{F}{m_1}.$$

18) $v = 80,5 \text{ km/h}$.

19) $F = 25 \text{ kN}$.

20) a) $a_{\min} = 5 \text{ m/s}^2$; b) $a = 2 \text{ m/s}^2$; c) $T = 120 \text{ N}$;

21) Pense a respeito!

22) (Cosidere $g = 10 \text{ m/s}^2$) a) $0,67 \text{ m/s}^3$; b) $0,9145 \text{ m/s}^3$; c)

$t = 6,5 \text{ s}$; d) $a = g$;

23) Pergunta 7 do livro-texto (página 116): a) 20kg; b) 18kg; c) 10kg; d) Todas têm a mesma aceleração; e) 3, 2, 1

Pergunta 10 do livro-texto (página 116): d, c, a, b

Pergunta 11 do livro-texto (página 116): a) M ; b) M ; c) M ; d) $2M$; e) $3M$;

24) Problema 12 do livro-texto (página 118): $\theta = 56,25^\circ$;

25) Problema 32 do livro-texto (página 119): $F = mg \tan \theta$; $N = mg / \cos \theta$.

26) Problema 52 do livro-texto (página 121): a) $a = 2,5 \text{ m/s}^2$; b) $F_a = 30 \text{ N}$;

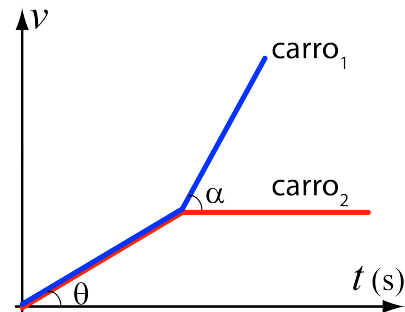


Figure 3: Exercício 17