

1) a) $x = \frac{L}{2}$ $y = \frac{7L}{18}$; b) Demonstração.

2) $x_{CM} = \frac{2a}{3}$, $y_{CM} = \frac{b}{3}$.

3) $x = 0$, $y = \frac{4R}{3\pi}$.

4) Desce até um mínimo e sobe até $H/2$; b) $x = \frac{MH}{m}(\sqrt{1 + \frac{m}{M}} - 1)$.

5) $\Delta x = 0,42$ m.

6) $v = \frac{4M}{m}\sqrt{gl}$.

7) $v_f = v_0 + \frac{m}{m+M}v_{rel}$.

8) a) 100 m/s; b) 374 J; c) $I = 1,5$ N.s, $F_{m\acute{e}ida} = 1500$ N.

9) a) $mg\frac{2h}{L}$; b) $mg(3 + \frac{2h}{L})$.

10) a) 46 N; b) nenhuma.

11) $v_i = 4,84$ m/s, $v_f = 4,15$ m/s, $\alpha_1 = \arctan(4,38) = 77^\circ$, $\alpha_2 = \arctg(-4,38) = (180 - 77)^\circ$.

12) $150\sqrt{3}$ N.

13) a) $3,3 \times 10^7$ N; b) 2 m/s²; c) 31 m/s²; d) 0.

14) a) $13,5$ kg.m/s; b) 9×10^3 N; c) 18×10^3 N.

15) a) $1,0$ kg.m/s; b) 250 J; c) 10 N; d) $1,67 \times 10^3$ N.

16) 168 g.

17) a) 500 m/s; b) 499 m/s; c) 501 m/s.

18) $v = \sqrt{\frac{2m^2 gh \cos^2 \theta}{(M+m)(M+m \sin^2 \theta)}}$.

19) a) $2/3$ m/s; b) 0,95 m.

Respostas às Listas do Capítulo 9

20) 1,2 kg.

21) a) 7,1 m/s; b) $v_3 > v_{1a}$; c) $K_3 < K_{1a}$; d) $p_3 < p_{1a}$.

22) 2,74L.

23) $v_{1a} = 6$ m/s, $v_{1d} = -2$ m/s (o bloco 1 volta depois da colisão), $v_{2d} = 4$ m/s; b) 0,2 m.

24) a) 25 cm; b) 28,6%.

25) a) 1,92 m; b) 0,64 m.

26) $v = 6 \times 10^{-11}$ m/s \cong 1,89 mm/ano.

27) a) -1,7 m/s; b) 0,17 m; c) 0,87 m/s; d) 0,25 m.

$$28) v = \sqrt{\left(\frac{mv_0}{m+M}\right)^2 + 2gh}.$$

29) bola 1: 2,0 m/s, 180°; bola 2: 6,9 m/s, 30°; bola 3: 6,9 m/s, -30°.

30) a) $p_{1d} = 1,5$ kg.m/s, $p_{2d} = 1,0$ kg.m/s; b) $\frac{m_{\text{projétil}}}{m_{\text{alvo}}} = \sqrt{3}$.

31) a) massa m : $\sqrt{2}v_i$, massa $3m$: $\sqrt{\frac{2}{3}}v_i$; b) $\arctan\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cong 35^\circ$.

32) a) 55°; b) $\frac{v_{1,f}}{v_{2,f}} \approx 0,7$

33) Resposta no livro.

34) Resposta no livro.

35) Resposta no livro.

36) Resposta no livro.

37) $\vec{v}_3 = -(9,33\hat{i} + 8,33\hat{j})$ m/s; b) $0,44 \times 10^{-12}$ J.

38) $h = \frac{(M-m)v^2}{2gM}$.