

Física I

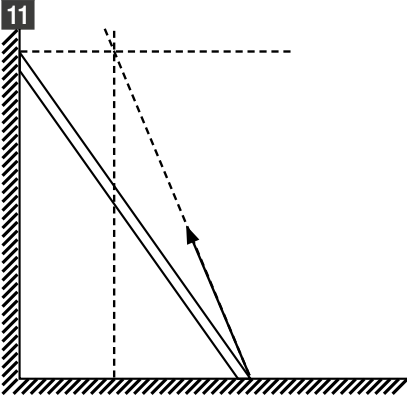
Assunto 7

Exercícios Nível 1

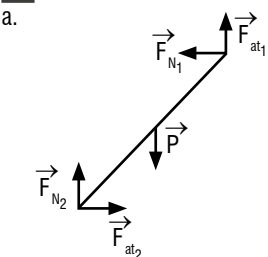
- 01 Letra A.
- 02 Letra C.
- 03 Letra D.
- 04 Letra C.
- 05 Letra E.
- 06 Letra C.
- 07 Letra C.

08 $N_A = 2250 \text{ N}$
 $N_B = 1950 \text{ N}$

- 09 Letra B.
- 10 Letra A.



- 11
- 12 3,5 cm.
- 13 900 N.
- 14 210 N.
- 15 300 N.
- 16 135 N.
- 17 Maior que 300 kgf.



- a.
- b. Sim. 400 N e 150 N, respectivamente.

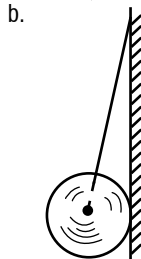
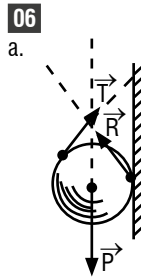
- 19
- a. 130 N.
- b. 26 N.
- 20 Letra A.
- 21 -
- 22 -
- 23 -
- 24 -
- 25 -

- 26 -
- 27 -
- 28 -
- 29 -
- 30 -

Exercícios Nível 2

- 01 Letra A.
- 02 Letra D.
- 03 Letra A.
- 04 Letra E.

05 $T = W \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3} \right)$



- 06
- a. 60 N na rampa I; 80 N na rampa II.
- 07

- a. 250 N.
- b. Não depende.

08 $\sqrt{3} / 3$.

- 09
- 10
- a. 700 N.
- b. 10 m.

- 11 $P/4$.
- 12 Letra C.
- 13 $a = 59 \text{ cm}; b = 66 \text{ cm}; c = 75 \text{ cm}$.
- 14 Ambos iguais a 2,5 N.

- 15 Letra A.
- 16 Letra D.
- 17 Letra D.
- 18 Letra B.
- 19 Letra D.
- 20 $x = 6 \text{ cm}$.
- 21 $\sqrt{2} - 1$.
- 22 Letra A.
- 23 Letra D.
- 24 Letra A.
- 25 Letra C.
- 26 -
- 27 -

- 28 -
- 29 -
- 30 -
- 31 -
- 32 -

Exercícios Nível 3

- 01 L/4.
- 02 $\text{arctg}(3/4)$.
- 03 $F = P \left(\mu_1 + \frac{\mu_2 + \text{tg}\theta}{1 - \mu_2 \text{tg}\theta} \right)$
- 04 $T = \frac{P}{\sqrt{3}}$; $R = \frac{2P}{\sqrt{3}}$
- 05 $\text{sen}\beta = \frac{3\pi}{4} \cdot \frac{d_1 + d_2}{d_1 - d_2} \text{sen}\alpha$
- 06 Letra E.
- 07 Letra B.
- 08
 - a. 7/2 M.
 - b. 29/6 M.
- 09 $\left(L - \frac{d}{2} - \frac{d}{4} \right)$
- 10 Letra B.

Assunto 8

Exercícios Nível 1

- 01
 - a. Para cima.
 - b. $1,0 \cdot 10^1 \text{ cm}^3$.
- 02
 - a. 10 N.
 - b. 5,0 cm.
- 03 Letra B.
- 04 Letra D.
- 05 Letra B.
- 06 $\frac{d_L}{2d_S} g$
- 07 $5,5 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
- 08 $\frac{R_e}{R_c} = \frac{1}{2}$
- 09 15 kg
- 10
 - a. $a = 1,01 \text{ g}$
 - b. 0,3 m
- 11 Letra C.
- 12 Letra A.
- 13 Letra A.
- 14 Letra D.
- 15 Letra D.
- 16 Letra A.
- 17 Letra A.
- 18 Letra A.
- 19 Letra D.
- 20 Letra E.
- 21 Letra A.
- 22 Letra E.

- 23 Letra B.
- 24 Letra B.
- 25 Letra A.
- 26 Letra D.
- 27 Letra D.
- 28 Letra A.

Exercícios Nível 2

- 01 -
- 02 Letra D.
- 03
 - a. h diminuirá.
 - b. h permanecerá constante.
 - c. h permanecerá constante.
- 04 1,2 g/cm³
- 05 3 cm³
- 06 120 gotas.
- 07 10 barras.
- 08 0,5 m/s
- 09 0,0909 m
- 10 Letra E.
- 11 $T = \frac{\rho_g L S_1 S_2}{S_1 - S_2}$
- 12 Letra B.
- 13 Letra D.
- 14 Letra D.
- 15 Letra D.
- 16 $g[\rho_m H + \rho_o(h_1 - h_2)]$
- 17 Letra C.
- 18 Letra A.
- 19 Letra B.
- 20 Letra B.
- 21 Letra A.
- 22 10 m
- 23 0,25 kgf
- 24 $6,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- 25 Força: 0,30 N; massa: 345,1 g.

Exercícios Nível 3

- 01 $\frac{g \cdot \Delta h}{L}$
- 02 Letra E.
- 03 Direção da aceleração.
- 04 $\frac{12}{5} \rho V$
- 05 $\frac{H + L}{2} - \frac{\sqrt{H^2 + L^2}}{2}$
- 06 $V_{\text{im}} = V \frac{\rho - \rho_2}{\rho_1 - \rho_2}$
- 07 10 cm
- 08
 - a. $\sqrt{3}$
 - b. 0,04
- 09
 - a. Permanece igual.
 - b. 0,5 cm
- 10 $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g(1 + \cos 30^\circ)}}$

Física II

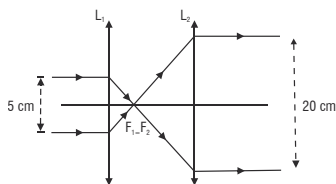
Assunto 8

Exercícios Nível 1

01 I, II, III e VI.

02

a.



b. $L_1 = 20\text{cm}; L_2 = 80\text{cm}$.

03

a. Convergente.

b. 30 cm.

04 15,0 cm.

05 67,3 cm.

06 5,0 di.

07 85,7 mm.

08

a. 22 cm;

b. 8.

09 45.

10 Localização da imagem: situada à direita da lente II, a 24 cm da mesma ou a 84 cm da lente I; ampliação total: 0,6.

11 Letra A.

12 Letra B.

13 Letra B.

14 Letra E.

15

a. 1,3 m.

b. 90 cm.

16 Letra E.

17 Letra A.

18 F - V - V - V - F.

Exercícios Nível 2

01 Letra D.

02 10,0 cm.

03 Letra B.

04 $f = 16\text{ cm}$; entre o objeto e a imagem, a 80 cm do objeto.

05 Letra C.

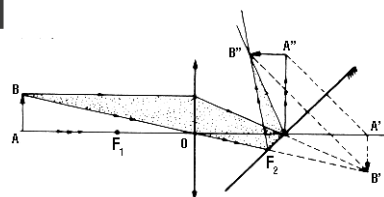
06

a. Afastam-se.

b. 60 cm.

07 Letra E.

08



09 10 cm.

10 50 cm.

11

a. 30 cm.

b. 24 cm.

12 Letra C.

13 Letra E.

14 Letra D.

15 Letra B.

16 Letra A.

17

a. $d = 35,5\text{ mm}$;

b. $P = 4118\text{ mm}$.

18

a. $x = 1\text{ cm}$;

b. Para fotografar um objeto mais distante, a distância focal deve ser maior que a distância focal anterior, logo, a distância da lente ao filme deverá ser maior.

19 $D = 30\text{ cm}$.

20 Letra E.

21 Letra B.

Exercícios Nível 3

01

(A) $\frac{D - \sqrt{D^2 - 4fD}}{2}; \frac{D + \sqrt{D^2 - 4fD}}{2}$;

(B) $\sqrt{A_1 A_2}$.

02 Letra C.

03

a. - 10 cm.

b. 10 cm e 15 cm.

c. 1,6.

04 84 cm.

05 0,67 mm.

06 6 m.

07 50 cm.

08 $d = 5,1\text{ cm}$.

Assunto 9

Exercícios Nível 1

01

a. 0,5 Hz; 0,10 m.

b. 0,5 s; 1,5 s; 2,5 s.

02

a. $f_B = 3 f_A$.

b. $A_A = 3 A_B$.

03

a. 0,5 s;

b. $-8\pi\text{ m/s}$.

c. Zero.

04 1,25 rad/s.

05

a. $\pm 12\pi\text{ m/s}$;

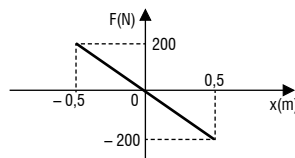
b. $\pm 80\pi^2\text{ m/s}^2$.

06

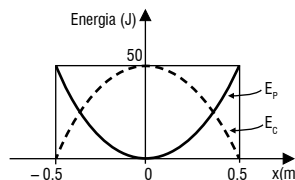
a. $T = 0,2\pi\text{ s}$.

b. $E_m = 50\text{ J}$.

c.



d.



- 07** a. 2 cm.
08 Maior.
09 a. 20 N/m;
10 a. Aproximadamente 2,4 s.
11 3,0 cm.
12 2.
13 2 s.
14 5,0 m/s.
15 a. Circunferência. b. Elipse.

Exercícios Nível 2

- 01** $x = \pm \frac{A}{\sqrt{3}}$.
02 Elipse.
03 a. 20 N/m; b. 5 Hz.
04 Letra C.
05 $L_2 = \frac{25}{9} L_1$.
06 2 T.
07 Letra A.
08 2.
09 -
10 $2\pi \sqrt{\frac{L}{\sqrt{g^2 + a^2}}}$.
11 a. $v = x_0 \sqrt{\frac{k}{m_1 + m_2}}$. b. $v = x_0 \sqrt{\frac{k}{m_1}}$ e $A = x_0$.

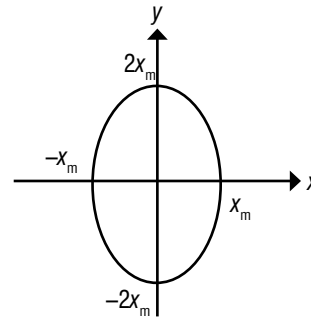
Exercícios Nível 3

- 01** a. 0,4 Hz e 0,1 m;
 b. 12,8 N/m;
 c. $y = 0,1 \cos\left(0,8\pi t + \frac{3\pi}{2}\right)$ (SI)
02 $\frac{3T}{4}$.
03 $2\frac{4}{3}$ cm.
04 $\rho = 12.402 \text{ kg/m}^3$.
05 a. $h = \frac{2 \cdot m \cdot g}{K}$.
 b.
$$\begin{cases} x(t) = L_0 + \frac{mg}{K} + \frac{mg}{K} \cos\left(\sqrt{\frac{K}{m}}t + \pi\right) \\ v(t) = -g \sqrt{\frac{m}{K}} \cos\left(\sqrt{\frac{K}{m}}t + \pi\right) \end{cases}$$

- 06** 22 cm.
07 a. 0,150 m; b. $x = 9,60 \text{ m/s}^2$.
08 a. 2,49 mm.
09 Letra B.

10 $T = 2\pi \sqrt{\frac{mL}{2kL + mgL}}$

11



12

- a. 1
 b. 2
 c. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$

13

- a. $\frac{1}{2}$ d. $\frac{2}{5}$
 b. $\frac{1}{3}$ e. $\frac{3}{5}$
 c. $\frac{1}{4}$ f. $\frac{4}{5}$

Assunto 10

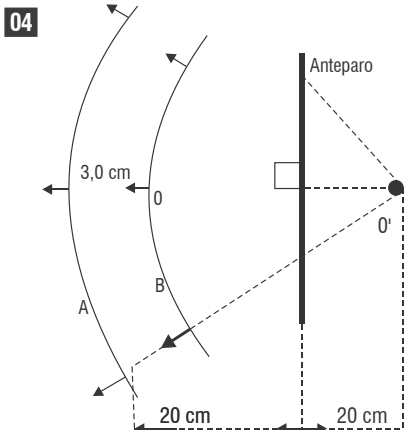
Exercícios Nível 1

- 01** a. 4 cm. c. 32 m/s.
 b. 16 cm.
02 4,8 m/s.
03 I. V. III. F.
 II. V. IV. V.
04 Letra D.
05 Letra B.
06 a. Permanece a mesma. b. Meio 2.
07 2.
08 a. 3 cm/s.
 b. $\sqrt{2}$ cm.
 c. $\sqrt{3}$ Hz.
09 Letra A.
10 a. A luz, ao passar para o vidro, diminui de velocidade, e o som aumenta de velocidade.
 b. 5,0 m. Sim, pois sua frequência (1 KHz) não se altera, continuando na faixa de som audível.
11 Letra D.
12 Letra C.
13 $f = 0,5 \text{ Hz}$; $T = 2 \text{ s}$.
14 Letra B.
15 Letra E.

Exercícios Nível 2

- 01** $0,08 \text{ s}^{-1}$.

- 02 18 N.
- 03 200 Hz.



- 05 Letra E.
- 06 Letra A.
- 07 F - F - F - V - V.
- 08

- a. 15 m/s.
- b. 0,036 N.

- 09 Letra A.

- 10
- a. 8s;
- b. 12 m.

- 11
- a. 0,20 m;
- b. $3,33 \cdot 10^{-7}$ s.

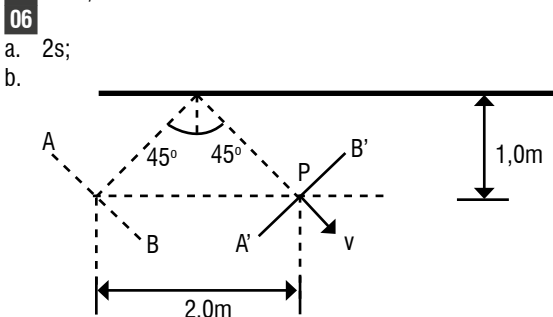
- 12
- a. 10^{-1} W/m²;
- b. 1,5 m.

- 13 25 m/s.
- 14 Letra A.

Exercícios Nível 3

- 01 2 m/s.
- 02 0,0125 s.
- 03 -
- 04
- a. 28,6 m/s e 22,1 m/s.
- b. 188 g e 313 g.

- 05 50 m/s.



- 07
- a. corda B;
- b. 0,25.

- 08 Letra A.

Física III

Assunto 7

Exercícios Nível 1

- 01 8 A; 6 A; 2 A.

- 02 24 V.
- 03
- a. 20 V; 2 Ω; 2 Ω.
- b. 50 W.
- c. 50%.

- 04 Gerador de força eletromotriz de 12 V e resistência interna de 2 Ω.

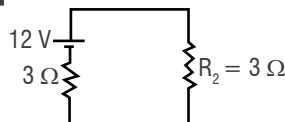
- 05 36 V.

- 06 0,25 A.

- 07

- a. 2 A
- b. 6 V

- 08



- 09 L₁ diminuirá e L₄ aumentará.

- 10 6 V.

- 11 - 2,4 V.

- 12

- a. 12 V; 8 V.
- b. 3 Ω.

- 13

- a. 50 J.
- b. 1,0°C.

- 14

- a. R₁ = 2 Ω; R₂ = 2 Ω; R₃ = 1 Ω.

- b. 75% e 67%.

- 15 0,5 Ω; 10 V.

- 16 Letra D.

- 17 Letra C.

- 18 Letra A.

- 19 r = 1,5 Ω; ε = 6,0 V

- 20 Letra A.

Exercícios Nível 2

- 01 R = 1,8 Ω; ε = 10 V.

- 02 Letra B.

- 03 Letra B.

- 04 14,4 W.

- 05 36 V, 7 Ω.

- 06

- a. i = 1 A horário.

- b. V_A = 0; V_B = 31 V; V_C = 62 V; V_D = 42 V; V_E = 26 V; V_F = 16 V; V_G = 4 V.

- c. U_{CG} = 58 V.

- 07 30.

- 08

- a. 21 V.
- b. 24 V.

- 09 L₁ e L₂ em paralelo, em série com L₃.

- 10 L₄.

- 11 ZERO.

- 12 Letra C.

- 13

- a. 120 A e 60 A.

- c. 0,1.

- b. 0,1.

- d. 50%.

- 14

- a. 20 Ω e 10 Ω.

- b. 60% e 67%.

- 15

- a. 5 A.

- b. 11,5 V.

- 16 118 J.

- 17

- a. 2 Ω.

- b. 0,72 W.

- 18 Letra C.

- 19 Letra E.

20 $i_m = 50 \text{ A}$.

Exercícios Nível 3

01 13 A.

02 Dois ramos em paralelo. Em cada ramo 16 baterias em série.

03

a. 20 A.

b. 8 baterias.

c. 14 V.

04 $\Delta R_s = -0,58 \text{ R}$.

05 $100 \Omega \leq R_x \leq 400 \Omega$.

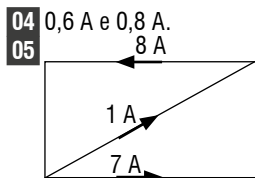
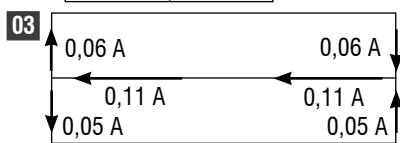
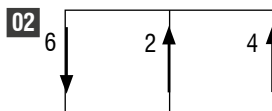
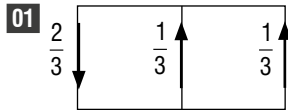
06

a. 240 kWh.

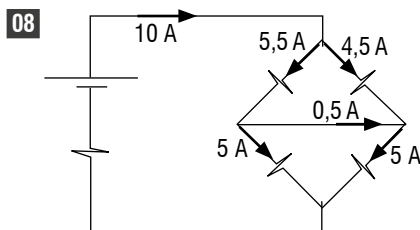
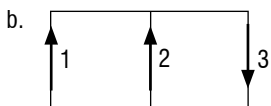
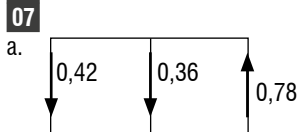
b. 66,7% e 71,4%.

Assunto 8

Exercícios Nível 1



06 13.



09 0,05 Ω .

10 5.

11 Letra E.

12 18 V.

13 -13 V.

14 300 V.

15 $i_1 = 0,3 \text{ A}$ e $i_2 = 0,4 \text{ A}$.

16

a. 1 A.

b. 17 V.

17 Letra B.

18 60 V.

19 V-V-F-F-V.

Exercícios Nível 2

01 Letra D.

02

a. $I = \frac{2V}{3R}$.

b. $I = \frac{V}{R}$.

03 Letra C.

04 Letra D.

05

a. 1,5 A.

b. 1 Ω .

06 52 V.

07

a. 4 V.

b. 4,9 Ω .

c. 2,16 cal.

08

a. 7,15 kWh.

b. 29 A e 30 A.

c. 1 A.

09 Letra E.

10

a. $i_1 = 7,71 \text{ A}$; $i_2 = 5,13 \text{ A}$; $i_3 = 2,58 \text{ A}$.

b. 2,8 Ω .

11 Letra E.

12 Letra C.

13 Letra C.

14 1468,8 W.

15

a. ?

b. 1 A, 2 A e 3 A.

16 $\frac{\varepsilon}{3}$.

17 Letra C.

18 Letra E.

19

a. 2 Ω , 8 W.

b. $\frac{24}{7} \text{ W}$ e $\frac{75}{14} \text{ W}$.

20 135 V.

Exercícios Nível 3

01 10 W.

02 Letra C.

03 $E = 60 \text{ V}$ e $r = 10 \Omega \rightarrow$ em série.

04

a. $2 \cdot 10^{-4} \text{ A}$.

b. $7,75 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

c. 10^{-14} N .

05 Letra D.

06

a. 10 Ω .

b. 0 W e 14 W.

c. 7,25 W e 25 W.

07 Letra D.

08 2 Ω .

09 Letra C.

10

a. $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$.

b. $P = \frac{(\varepsilon_1 \cdot R_2 + \varepsilon_2 \cdot R_1)^2}{4 \cdot R_1 R_2 \cdot (R_1 + R_2)}$.