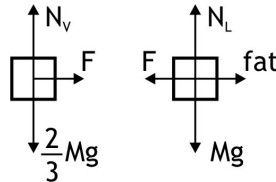


**FÍSICA**

**21** Letra A.  
Isolando os corpos



$$F = \frac{2}{3}Ma$$

$$N_v = \frac{2}{3}Mg$$

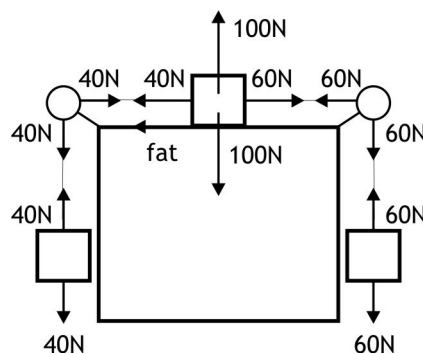
$$N_L = Mg$$

$$\text{fat} - F = \mu a \Rightarrow \mu Mg = \frac{5}{3}Ma$$

$$\mu \cdot N_L = \frac{5}{3}Ma$$

$$a = \frac{3}{5}\mu g$$

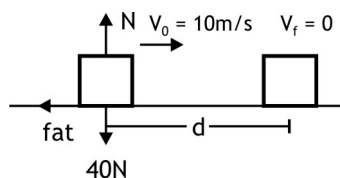
**22** Letra A.  
Marcando as forças:



$$\text{Horizontal} = 40 + \text{fat} = 60$$

$$\text{fat} = 20\text{N}$$

**23** Letra B.



$$\tau_{\text{fat}} = \Delta E_c$$

$$-\text{fat} d = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_o^2)$$

$$-\mu m g d = -\frac{1}{2} m v_o^2$$

$$\mu \cdot 10 \cdot 20 = \frac{1}{2} 10^2$$

$$\boxed{\mu = 0,25}$$

ou

$$v^2 = v_o^2 - 2a \cdot \Delta S$$

$$0 = 10^2 - 2a \cdot 20$$

$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$\text{fat} = ma$$

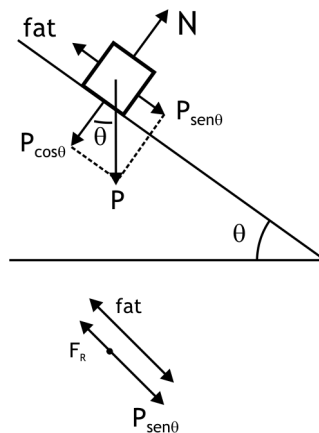
$$\mu m g = m a$$

$$\mu \cdot 10 = 2,5$$

$$\boxed{\mu = 0,25}$$

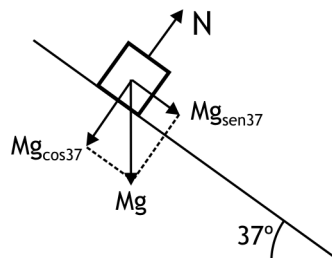
**24** Letra E.

Para o carro desacelerar, a força resultante deve ter sentido oposto ao deslocamento:



$$\boxed{\text{fat} > P \text{ sen } \theta}$$

**25** Letra C.



$$\mu \text{mg} \text{sen} 37 = \mu \text{ma}$$

$$10 \cdot 0,6 = a$$

$$\boxed{a = 6,0 \text{m/s}^2}$$

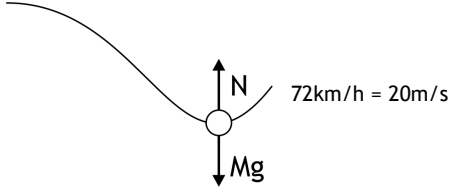
**26** Letra B.

equilíbrio  $F_R = 0$

$$F_R = F - \text{mg} \text{sen} \theta = 0$$

$$\boxed{F = \text{mg} \text{sen} \theta}$$

**27** Letra B.



$$N - \text{mg} = F_c = m \frac{V^2}{R}$$

$$N = m \left( g + \frac{V^2}{R} \right)$$

$$N = 800 \left( 10 + \frac{20^2}{20} \right)$$

$$\boxed{N = 2,4 \times 10^4 \text{N}}$$

**28** Letra D.

Vertical (M.U.V.)

$$h = v_o t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$5 = 5t^2$$

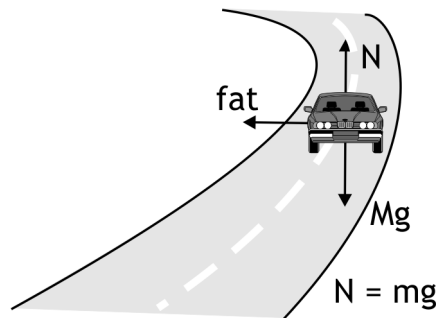
$$t = 1 \text{s}$$

Horizontal (M.U.)

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{8,0}{1,0}$$

$$\boxed{V = 8 \text{m/s}}$$

**29** Letra E.



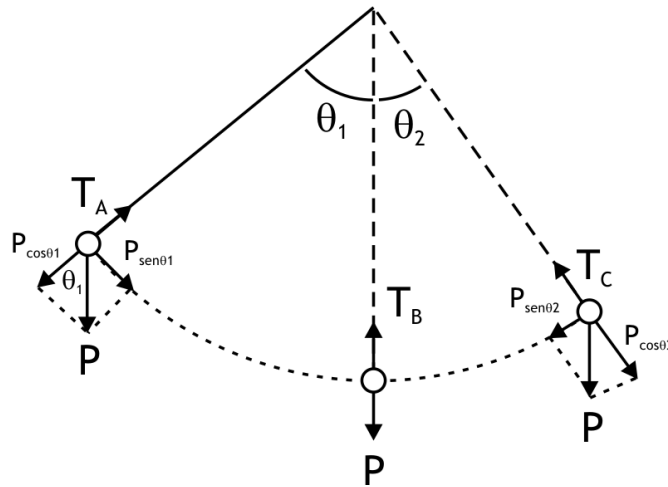
$$\text{fat} = F_c$$

$$\mu \text{mg} = \mu \text{m} \frac{V^2}{R}$$

$$\mu \cdot 10 = \frac{20^2}{100}$$

$$\mu = 0,40$$

30 Letra C.



$$T_A = F_{CA} + P \cos \theta_1$$

$$T_B = F_{CB} + P$$

$$T_C = F_{CC} + P \cos \theta_2$$

$$F_C = m \frac{v^2}{R}$$

$$V_B > V_C > V_A$$

$$F_{CB} > F_{CC} > F_{CA}$$

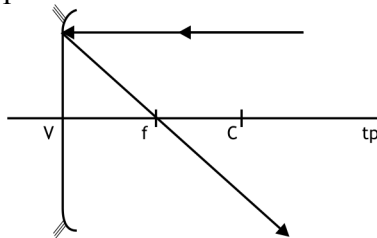
$$P > P \cos \theta_2 > P \cos \theta_1$$

Logo:

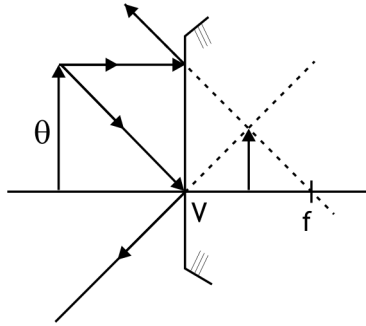
$$TB > TC > TA$$

31 Letra D.

Lembre-se: todo raio na direção paralela à do eixo principal se reflete na direção do ponto de incidência com o foco do espelho.

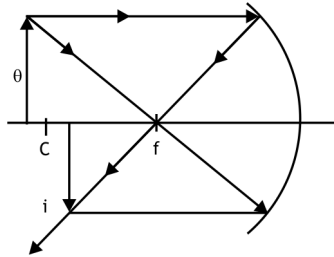


32 Letra D.



$i \rightarrow$  Virtual:  $p' < 0$  entre o foco e o vértice do espelho.

33 Letra E.



$i$  { menor  
inverted  
real

34 Letra C.

Critério: nomear as faces voltadas para o meio exterior, assinalando em primeiro lugar a face de maior raio de curvatura.

\* lente  $\rightarrow$  côncavo—convexa;

\* no ar, lentes de bordas finas são convergentes.

35 Letra C.

Os raios incidentes irão convergir duas vezes: uma vez em cada lente, como mostra a figura.

36 Letra D.

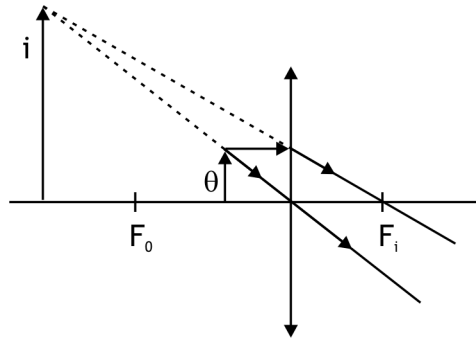
A imagem é real; logo, a lente é convergente.

$$\frac{|i|}{|o|} = \frac{p'}{p} \Rightarrow \frac{2o}{o} = \frac{p'}{15} \Rightarrow \boxed{p' = 30\text{cm}}$$

37 Letra B.

Note que o segundo raio refratado pela lente está paralelo ao eixo principal; logo, o raio incidente deve passar por F, ou seja, o objeto deve estar na região II.

38 Letra D.



{ Direita  
 i { Maior  
 { Virtual

39 Letra C.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{P'} \quad \frac{|i|}{|o|} = \frac{|P'|}{|P|}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{P} - \frac{1}{50} \quad \frac{i}{2} = \frac{50}{100/7}$$

$$P = \frac{100}{7} \text{ cm}$$

$$i = 7 \text{ cm}$$

40 Letra B.

$$\frac{i}{o} = -\frac{P'}{P} \Rightarrow \frac{2/3}{50} = -\frac{P'}{50}$$

$$P' = -\frac{50}{3} \text{ cm} \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{50} - \frac{1}{50/3}$$

$$\frac{1}{f} = -\frac{2}{50}$$

$f = -25 \text{ cm}$ , divergente, pois  $f < 0$ .