

①

Questão 2

$$① \text{massa: } 1,0 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$\text{Peso: } 20 \text{ N}$$

Velocidade escalar: $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ convergência

$$F_n = 5000 \text{ N}$$

Força resultante:

$$F_R = M \cdot \frac{v^2}{R} \quad [5000 \text{ N}]$$

$$F_R = 1000 \cdot \frac{100}{20}$$

$$F_R = 1000 \cdot 5$$

$$F_R = 5000 \text{ N}$$

② Força centrípeta:

$$F_C P = M \cdot (V_F = (V_0 + A \cdot T))^2$$

$$F_C P = 3 \cdot C V_F = V_0 + \frac{R}{A \cdot T}^2$$

$$F_C P = 3 \cdot C V_F = 0 + 4 \cdot 12^2$$

$$F_C P = \frac{3 \cdot 16}{3} \quad \text{simplificou}$$

$$F_C P = 16 \text{ N}$$

Força tangencial:

$$F_T = A \cdot M$$

$$F_T = 4 \cdot 3$$

$$F_T = 12 \text{ N}$$

Força resultante:

$$F_A = F_C + F_T$$

$$[28 \text{ N}]$$

$$F_A = 16 + 12$$

$$F_A = 28 \text{ N}$$

(2)

③ Relações trigonométricas:

$$\text{Des } 30^\circ = \frac{F_{CP}}{F}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{M \cdot R^2}{32}$$

$$16 = \frac{3 \cdot 4^2}{R}$$

$$16R = 48$$

$$R = \frac{48}{16}$$

$$R = 3\text{m}$$

[314]

Substituir na relação o formulário da força centrípeta para ter acesso ao raio e obter só segui com funções básicas de matemática

(4)

a) Força centrípeta:

$$F_{CP} = M \cdot \frac{(V_F = V_0 + AT)^2}{R}$$

$$F_{CP} = 150 \cdot \frac{30^2}{60}$$

$$(F_{CP} = 450 \text{ N})$$

$$F_{CP} = 450 \cdot 41,866 \dots$$

$$F_{CP} = 31.250\text{N}$$

[31.250 N]

B) Não sei resolver!!!

(3)

c)

$$F_{CP} = F_{ATC}$$

$$\frac{M \cdot U^2}{R} = 0,9 \cdot 750 \cdot 10$$

R

$$\frac{750U^2}{6} = 6750$$

$$U^2 = \frac{6750 \cdot 60}{750}$$

$$U^2 = 540$$

$$U = \sqrt{540}$$

$$V \approx 23,23 \text{ m/s or } 83,6 \text{ km/h}$$

$$V \approx 23,23 \text{ m/s or } 83,6 \text{ km/h}$$

d)

$$F_{CP} = F_{ATC}$$

$$F_{CR} = 0,1 \cdot 750 \cdot 10$$

$$\frac{M \cdot U^2}{R} = 750$$

$$\frac{750U^2}{60} = 750$$

$$U^2 = \underline{\underline{750 \cdot 60}}$$

$$U^2 = \underline{\underline{750}}$$

$$U^2 = \sqrt{60}$$

$$V \approx 9,93 \text{ m/s or } 27,89 \text{ km/h}$$

$$V \approx 9,93 \text{ m/s or } 27,89 \text{ km/h}$$

(5)

a)

Forza Centripeta:

$$F_{CP} = \frac{(M \cdot U^2)}{R}$$

$$F_{CP} = \frac{130 \cdot 12,5^2}{10}$$

(4)

$$F_{CTR} = \frac{23.437,5}{10}$$

$$[2.343,75\text{N}]$$

$$F_{CTR} = 2.343,75\text{N}$$

B)

Ponto A:

$$FcTP = F_N - P$$

$$FcTP = 2.343,75$$

$$2.343,75 = F_N - 1500$$

$$2.343,75 + 1500 = F_N$$

$$F_N = 3.843,75\text{N}$$

$$[F_N = 3.843,75\text{N}]$$

Ponto B:

$$FcTP = F_N$$

~~(Certo)~~

$$F_N = 2.343,75\text{N}$$

$$[F_N = 2.343,75\text{N}]$$

Ponto C:

$$FcTP = F_N + P$$

$$2.343,75 = F_N + 1500$$

$$2.343,75 - 1500 = F_N$$

$$F_N = 843,75$$

$$[F_N = 843,75]$$

c)

Para fazerem o C falso, a gente pensou que no momento a força normal tem que ser maior que o peso, mas só quando não temos deslizamento.

5

$$\frac{F_{CP} = F_N + P}{(M \cdot V^2) = F_N + 1500}$$

$$\frac{(150 \cdot V^2)}{10} = F_N + 1500$$

$$15 V^2 = F_N + 1500$$

$$F_N = 150^2 - 1500$$

Agora irei começar a aplicar o cosseno do cosseno

$$15 V^2 - 1300 > 0$$

$$F > 0$$

$$15 V^2 > 1300$$

Pelo substituição

$$V^2 > \underline{1300}$$

$$15$$

$$V^2 > \underline{100}$$

$$V > \sqrt{100}$$

$$V > 10$$

$$\boxed{V > 10}$$