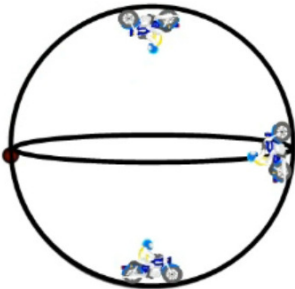


Dinâmica: aula 05

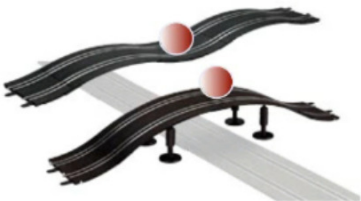
Dinâmica dos movimentos curvilíneos na vertical.

ago 10-18:11

Plano vertical



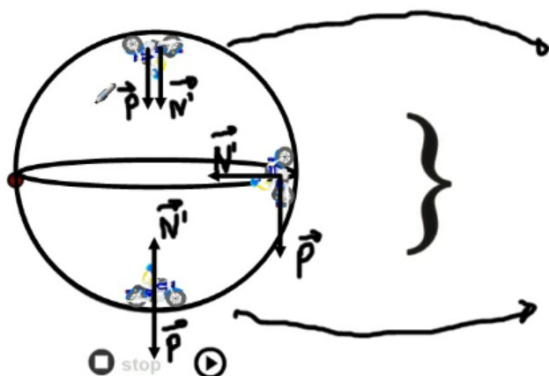
}



}

ago 10-18:12

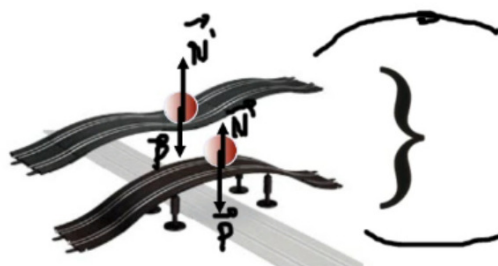
Plano vertical



$$F_q = P + N'$$

$$F_q = N'$$

$$F_q = N' - P$$



$$F_q = N' - P$$

$$F_q = P - N'$$

ago 10-18:13

Exercícios de aprendizagem

1) Considere um corpo de massa 2 kg, preso a um fio inextensível e de massa desprezível de 1 metro de comprimento, que efetua um movimento circular segundo a vertical. Quando o corpo passa pelo ponto mais alto da trajetória, a sua velocidade é 5 m/s. Determine a tração no fio neste ponto. (adote $g = 10 \text{ m/s}^2$)

ago 10-18:15

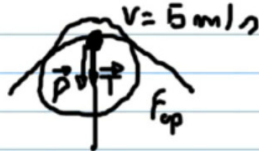
Exercícios de aprendizagem

1) Considere um corpo de massa 2 kg, preso a um fio inextensível e de massa desprezível de 1 metro de comprimento, que efetua um movimento circular segundo a vertical. Quando o corpo passa pelo ponto mais alto da trajetória, a sua velocidade é 5 m/s. Determine a tração no fio neste ponto. (adote $g = 10 \text{ m/s}^2$)

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$L = 1 \text{ m}$$

$$T = ?$$



$$F_{cp} = P + T$$

$$m \cdot \frac{v^2}{R} = m \cdot g + T$$

$$T = \frac{mv^2}{R} - m \cdot g$$

$$T = \frac{2 \cdot 5^2}{1} - 2 \cdot 10$$

$$T = 50 - 20 \therefore \boxed{T = 30 \text{ N}}$$

ago 10-18:16

2) Considere um motociclista descrevendo voltas no interior de uma esfera de raio R. Determine a menor velocidade que deve ter a moto, para que ele passe pela parte superior da esfera sem cair. Admitir: massa (piloto + moto) = m

ago 10-18:16

2) Considere um motociclista descrevendo voltas no interior de uma esfera de raio R . Determine a menor velocidade que deve ter a moto, para que ele passe pela parte superior da esfera sem cair. Admitir: massa (piloto + moto) = m



$$F_q = P + N \rightarrow 0$$

$$m \cdot \frac{v^2}{R} = m \cdot g$$

$$\rightarrow v^2 = g R$$

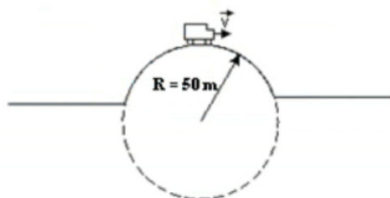
$$v = \sqrt{g \cdot R}$$



ago 10-18:17

3) (Udesc 2009) Um carro de massa $m = 1000 \text{ kg}$ com velocidade escalar constante de 72 km/h trafega por uma pista horizontal quando passa por uma grande ondulação, conforme figura a seguir e mantém a mesma velocidade escalar. Considere que essa ondulação tenha o formato de uma circunferência de raio $R = 50 \text{ m}$. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$ calcule, no ponto mais alto da pista:

- A força centrípeta no carro.
- A intensidade da força de reação que a pista aplica no carro.

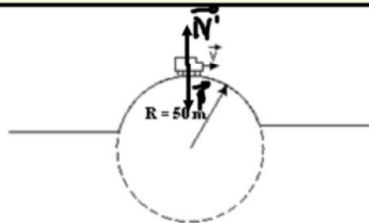


ago 10-18:18

3) (Udesc 2009) Um carro de massa $m = 1000 \text{ kg}$ com velocidade escalar constante de 72 km/h trafega por uma pista horizontal quando passa por uma grande ondulação, conforme figura a seguir e mantém a mesma velocidade escalar. Considere que essa ondulação tenha o formato de uma circunferência de raio $R = 50 \text{ m}$. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$ calcule, no ponto mais alto da pista:

a) A força centrípeta no carro.

b) A intensidade da força de reação que a pista aplica no carro.



$$m = 1.000 \text{ kg}$$

$$V = 72 \text{ km/h} \div 3,6$$

$$V = 20 \text{ m/s}$$

$$R = 50 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\begin{aligned} \text{a) } F_p &= m \cdot a_{cp} \rightarrow F_p = m \cdot \frac{V^2}{R} \\ F_p &= 1000 \cdot \frac{20^2}{50} \\ F_p &= 8000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } F_p &= P - N' \\ 8000 &= 10.000 - N' \\ N' &= 10.000 - 8.000 \end{aligned}$$

$$N' = 2000 \text{ N}$$

ago 10-18:18

www.fisicafacil.net

Professor

Hélder Matos de Medeiros

ago 10-18:20