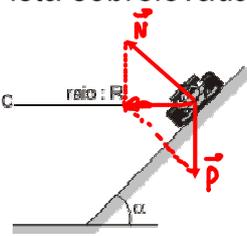


Pista sobrelevada



$$t_{g\alpha} = \frac{R_{cp}}{P}$$

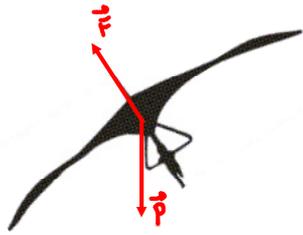
$$t_{g\alpha} = \frac{\rho \cdot \omega^2 \cdot R}{\rho \cdot g}$$

$$W = \sqrt{\frac{g \cdot t_{g\alpha}}{R}}$$

$$N' \cdot \cos \alpha = P$$

$$N' \cdot \sin \alpha = R_{cp}$$

Asa Delta



$$t_{g\alpha} = \frac{R_{cp}}{P}$$

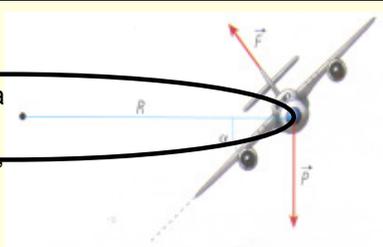
$$t_{g\alpha} = \frac{\rho \cdot \omega^2 \cdot R}{\rho \cdot g}$$

$$w = \sqrt{\frac{g \cdot t_{g\alpha}}{R}}$$

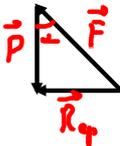
ago 21-08:38

Exercício de aprendizagem

1) Um avião descreve uma curva em uma trajetória circular com velocidade escalar constante, em um plano horizontal, como representado na figura. F é a força de sustentação, perpendicular às asas, P é a força peso, α é o ângulo de inclinação ao plano horizontal e R é o raio da trajetória. Sabendo que $\alpha = 45^\circ$, $R = 1.000 \text{ m}$ e a massa do avião é $m = 10.000 \text{ kg}$, determine o módulo da velocidade do avião.



$\alpha = 45^\circ$
 $R = 1.000 \text{ m}$
 $m = 10.000 \text{ kg}$
 $v = ?$



$$t_{g\alpha} = \frac{R_{cp}}{P}$$

$$t_{g\alpha} = \frac{\rho \cdot v^2 / R}{\rho \cdot g}$$

$$g R t_{g\alpha} = v^2$$

$$v = \sqrt{g R t_{g\alpha}}$$

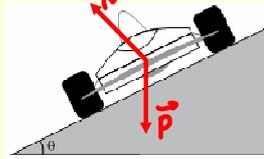
$$v = \sqrt{10.000 \cdot 1}$$

$$v = \sqrt{10.000}$$

$$v = 100 \text{ m/s} \cdot 3,6 = \underline{\underline{360 \text{ km/h}}}$$

ago 22-14:56

2) (Famerp) - Em um autódromo, cuja pista tem 5.400 m de comprimento, há uma curva de raio 120 m, em superfície plana inclinada, na qual a borda externa é mais elevada que a interna, como mostra a figura. O ângulo de inclinação θ é tal que $\text{sen } \theta = 0,60$.



a) Supondo que um carro de competição desenvolva uma velocidade média de 216 km/h, determine o intervalo de tempo, em segundos, em que ele completa uma volta nessa pista.

b) Considere que a massa do carro seja igual a 600 kg que sua velocidade na curva inclinada seja 30 m/s, e que nessa velocidade, o carro não dependa da força de atrito para fazer a curva. Determine a intensidade da força normal, em newtons, aplicada pela pista sobre o carro, nessa curva.

$\Delta s = 5400 \text{ m}$

$R = 120 \text{ m}$

$\text{sen } \theta = 0,60$

$V = 216 \text{ km/h} \div 3,6 = 60 \text{ m/s}$

$\Delta t = ?$

a) $V = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$60 = \frac{5400}{\Delta t}$

$\Delta t = \frac{5400}{60}$

$\Delta t = 90 \text{ s}$

b) $m = 600 \text{ kg}$

$V = 30 \text{ m/s}$

$N' = ?$



$N' \cdot \text{sen } \theta = R_{cp}$

$N' = \frac{R_{cp}}{\text{sen } \theta}$ $R: 7500 \text{ N}$

$N' = \frac{m \cdot \frac{V^2}{R}}{\text{sen } \theta}$ $N' = 7500$

$N' = \frac{600 \cdot 900}{120 \cdot 0,60}$

ago 12-11:22

3) Um homem está apoiado contra a parede interior de um cilindro que gira com velocidade angular ω . O coeficiente de atrito estático entre suas costas e a parede vale 0,5. A massa do homem é 100 kg e $g = 10 \text{ m/s}^2$. Qual deve ser o valor de ω para que, ao retirarmos o piso, o homem não escorregue para baixo. Dado o raio do cilindro como $R = 5 \text{ m}$.



$\mu = 0,5$

$m = 100 \text{ kg}$

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

$\omega = ?$

$R = 5 \text{ m}$

$P = f_{at}$

$N' = F_{cp}$

$m \cdot g = \mu \cdot N'$

$m \cdot g = \mu \cdot m \cdot a_p$

$\mu \cdot g = \mu \cdot \omega^2 \cdot R$

$\frac{g}{\mu \cdot R} = \omega^2$

$\omega = \sqrt{\frac{g}{\mu \cdot R}}$

$\omega = \sqrt{\frac{10}{0,5 \cdot 5}}$

$\omega = \sqrt{4} \therefore \omega = 2 \text{ rad/s}$

ago 22-14:30