

20 - Exercícios – Resultante Centrípeta

Nome

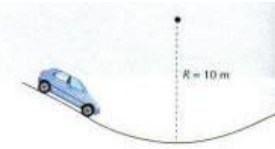
Nº

1ª série

Física – Beth

Data / /2019

Quando necessário, adote $\pi = 3$. Atenção para as unidades.

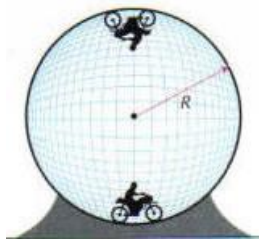


1. O veículo da figura tem peso $P = 10.000 \text{ N}$ e passa no ponto inferior da depressão com 54 km/h . O raio da curva nesse ponto é 10 m .

- Represente as forças, na direção radial, atuantes no carro no ponto mais baixo.
- Determine a força de reação $/\text{N}$ da pista no veículo nesse ponto.

2. (FEI-SP) Um veículo de massa 1.600 kg percorre um trecho de estrada em lombada, com velocidade de 72 km/h .

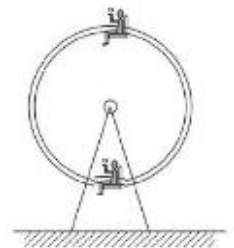
- Represente as forças, na direção radial, atuantes no carro no ponto mais alto.
- Determine a intensidade da força que o leito da estrada exerce no veículo quando este passa pelo ponto mais alto da lombada, sabendo que o raio da curva nesse ponto é 80 m .



3. Um motociclista percorre uma trajetória circular vertical de raio $R = 3,6 \text{ m}$, no interior de um globo da morte.

- Represente as forças, na direção radial, atuantes na motocicleta nos dois pontos representados na figura ao lado (pontos mais alto e mais baixo).
- Calcule o menor valor da velocidade no ponto mais alto que permita ao motociclista percorrer toda a trajetória circular.
- Sabendo que a massa do piloto+moto é de 160 kg , calcule a força de reação $/\text{N}$ no ponto mais baixo para o valor da velocidade calculado no item anterior.

4. (Fuvest – adapt.) Nina e José estão sentados em cadeiras, diametralmente opostas, de uma roda gigante que gira com velocidade angular constante. Num certo momento, Nina se encontra no ponto mais alto do percurso e José, no mais baixo; após 15 s , antes de a roda completar uma volta, suas posições estão invertidas. A roda gigante tem raio $R = 20 \text{ m}$ e as massas de Nina e José são, respectivamente, $m_N = 60 \text{ kg}$ e $m_J = 70 \text{ kg}$. Calcule:



- o módulo v da velocidade linear das cadeiras da roda gigante;
- o módulo a_{CP} da aceleração radial de Nina e de José;
- os módulos $/N_N$ e $/N_J$ das forças normais que as cadeiras exercem, respectivamente, sobre Nina e sobre José no instante em que Nina se encontra no ponto mais alto do percurso e José, no mais baixo. Represente e nomeie as forças agindo nas duas pessoas
- Compare os módulos das forças Normal e Peso para cada pessoa e justifique as diferenças e/ou semelhanças.

Respostas

1. $32\,500 \text{ N}$

3. b) 6 m/s c) $/N = 3200 \text{ N}$

2. $8\,000 \text{ N}$

4. 4 m/s ; $0,8 \text{ m/s}^2$; $/N_N = 552 \text{ N}$ e $/N_J = 756 \text{ N}$