

Lista 04 – Física

2º EM – Liceu Salesiano
Prof. Bonato

TEMA: MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME E FORÇA CENTRÍPETA

01. (Unicamp) Em 1885, Michaux lançou o biciclo com uma roda dianteira diretamente acionada por pedais (figura a). Através do emprego da roda dentada, que já tinha sido concebida por Leonardo da Vinci, obteve-se melhor aproveitamento da força nos pedais (figura b). Considere que um ciclista consiga pedalar 40 voltas por minuto em ambas as bicicletas.

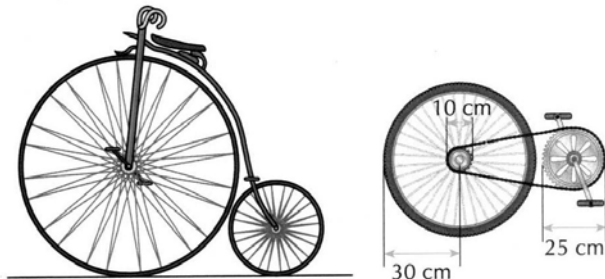
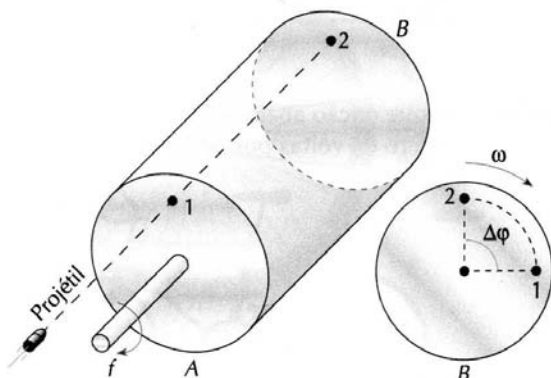


Figura a

Figura b

a-) Qual a velocidade de translação do biciclo de Michaux para um diâmetro de roda 1,20 m?
b-) Qual a velocidade de translação para a bicicleta padrão aro 60 (figura b)?

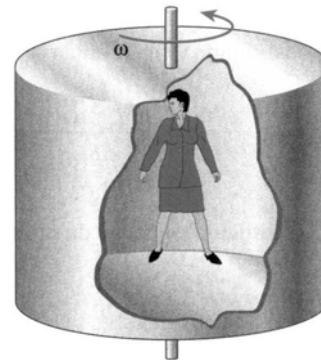
02. Um cilindro oco, cuja geratriz mede 5m, tem as bases paralelas e gira em torno de seu eixo disposto horizontalmente, conforme a figura. Seu movimento é uniforme, efetuando 120 rpm. Um projétil lançado através desse cilindro, paralelamente ao seu eixo, perfura as duas bases em dois pontos: a base A no ponto 1 e a base B no ponto 2, antes de o cilindro completar uma volta. O ângulo formado pelos dois raios que passam por esses pontos 1 e 2, desde que o projétil perdura a base A até emergir em B, é $\pi/2$ rad. Supondo que o movimento do projétil no interior do cilindro seja retilíneo uniforme, calcule sua velocidade.



03. Um veículo de massa $m = 600$ Kg percorre uma pista curva de raio 80 m. Há atrito de escorregamento lateral de coeficiente $\mu = 0,5$. Adote $g = 10$ m/s². Determine a máxima velocidade que o veículo pode ter para fazer a curva sem derrapar.

04. Um motociclista percorre uma trajetória circular vertical de raio 3,6 m, no interior do globo da morte. Calcule qual deve ser o menor valor da velocidade no ponto mais alto que permita ao motociclista percorrer toda a trajetória circular.

05. Considere um cilindro vertical de raio $R = 4$ m girando em torno de seu eixo. Uma pessoa em seu interior está encostada na parede interna. O coeficiente de atrito entre sua roupa e a parede é 0,5. O cilindro começa a girar com velocidade angular ω . Quando essa velocidade atinge determinado valor, o piso horizontal do cilindro é retirado e a pessoa não escorrega verticalmente. Esse aparelho existe em parques de diversões e é conhecido como rotor. Determine o menor valor da velocidade angular ω , em rpm, para ocorrer o fenômeno descrito.



Gabarito

01.
a-) 2,4 m/s
b-) 3,0 m/s
02. 40 m/s
03. 20 m/s
04. 6 m/s
05. 22,3 rpm