INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Lista 8: Dinâmica II: Mov. no Plano

Importante:

1. Ler os enunciados com atenção.
2. Responder a questão de forma organizada, mostrando o seu raciocínio de forma coerente.
3. **Siga a estratégia para resolução de problemas do livro, dividindo a sua solução nas partes: modelo, visualização, resolução e avaliação.**
4. Analisar a resposta respondendo: ela faz sentido? Isso lhe ajudará a encontrar erros!

Questões

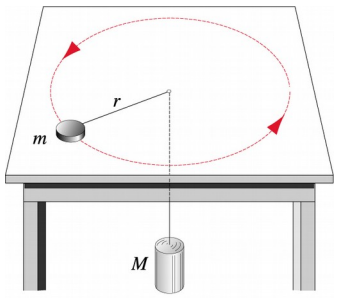
1. **Faça as seguintes questões do cap. 8 do livro: 4, 6, 7, 9**

Exercícios e Problemas

Use a estratégia de solução de problemas do livro

1. **Faça as seguintes exercícios e problemas do cap. 8 do livro: 12, 20, 21, 24, 27, 31, 41, 47, 51, 62**

2. Um disco de massa **m** sobre uma mesa sem atrito está ligado a um cilindro de massa **M** suspenso por uma corda que passa através de um orifício da mesa.
   a) Faça o diagrama de corpo livre (forças) do disco e do cilindro
   b) Encontre a rapidez com a qual o disco deve se mover em um círculo de raio *r* para que o cilindro permaneça em repouso.



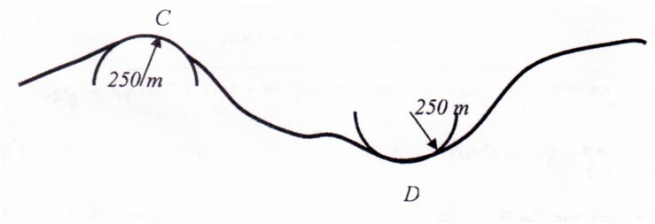
05.42

3. Um bloco encontra-se em movimento com velocidade constante em módulo numa estrada reta que atravessa uma região onde há uma pequena colina, C, e uma pequena depressão, D. Considere que ambas têm 250m de raio, conforme indicado na figura abaixo, que mostra um corte vertical da estrada.

a) Se no instante em que o carro passar no topo da colina o módulo da força normal sobre ele valer metade do seu peso, que é igual a 1,50 x10^4 N, qual será a força normal sobre o carro no instante em que ele estiver passando na parte mais baixa da depressão?

b) Qual o valor crítico do módulo da velocidade a partir da qual o carro perde contato com a estrada no topo da colina?

c) Se o carro estiver se movendo com a rapidez do item (b), qual será a força normal sobre o carro no instante em que ele estiver passando na parte mais baixa da depressão?



d) Esboce qualitativamente a trajetória do carro, no caso em que sua velocidade ao passar pelo topo da colina é maior que o valor crítico obtido no item b.

Obs. Nas soluções dos itens a, b e c, indique o diagrama de corpo livre (forças) do carro!

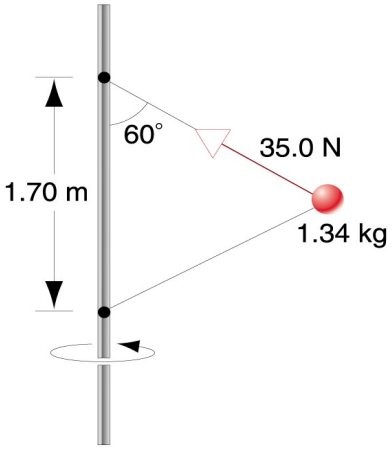
4. Uma bola de 1,34 Kg está presa a uma haste rígida vertical por meio de dois fios sem massa, de 1,7 m de comprimento cada. Os fios estão presos à haste em pontos separados de 1,7 m. O conjunto está girando em volta do eixo da haste, com os dois fios esticados formando um triângulo equilátero com a haste. A tensão no fio superior é de 35 N.

a) Faça o diagrama de corpo livre (forças) da bola.

b) Encontre a tensão no fio inferior.

c) Calcule a força resultante na bola, no instante mostrado na figura.

d) Qual é o módulo da velocidade da bola?

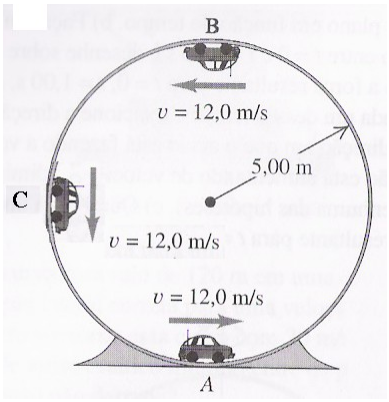


05.57

2. Um pequeno carro guiado por controle remoto possui massa de 2,00kg e se move com rapidez constante v = 12,0m/s num círculo vertical no interior de um cilindro metálico oco de raio igual a 5,00m. Qual é o módulo da força normal exercida pela parede do cilindro sobre o carro:

a) No ponto A? Faça o diagrama de corpo livre (forças) do carro.

b) No ponto B? Faça o diagrama de corpo livre (forças) do carro.

c) No ponto C? Faça o diagrama de corpo livre (forças) do carro.

d) Por algum motivo, o trecho BC se parte, deixando totalmente livre este trecho. Após alcançar o ponto B, o carro: (i) se moverá em linha reta em direção a A; (ii) se moverá sempre na horizontal; (iii) atingirá o ponto C; (iv) não executará nenhum dos movimentos descritos. Explique.