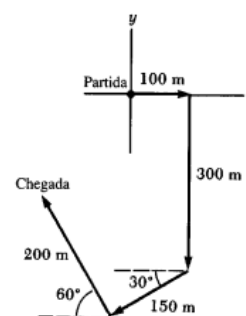


Leia atentamente as seguintes instruções:

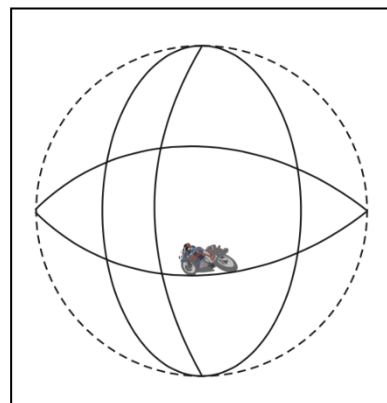
- Em todas as questões, **explique passo a passo** as etapas do desenvolvimento da sua resposta. Não se limite à aplicação de fórmulas;
- É fortemente sugerido o uso de um processador de texto para realizar a redação da AD;
- Evite enviar fotografias ou imagens digitalizadas, visto que o tamanho delas pode ultrapassar o limite aceito pela plataforma;
- A avaliação é individual, porém a solução pode ser discutida em grupo e a redação final de **cada prova tem que ser distinta**;
- Será atribuída a **nota ZERO** a ADs, sempre que constatado plágio.

Questão 1 (2,0 pontos): Uma pessoa caminha seguindo a trajetória que aparece na figura ao lado. A caminhada tem quatro etapas retilíneas, ao termina-las, qual será o vetor deslocamento ($r = r_x i + r_y j$) dessa pessoa medido em relação ao ponto inicial?



Questão 2 (2,0 pontos):

Um motociclista realiza um perigoso movimento circular no interior de um globo da morte. Com sua moto descreve uma trajetória circular de raio R , conforme mostra a figura. Qual deve ser a velocidade mínima para o motociclista não cair se $R=3,5\text{m}$? O coeficiente de fricção entre os pneus e a superfície do globo é 0,4. Considere $g=9,8\text{m/s}^2$.



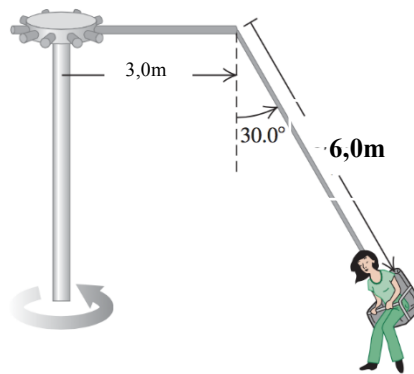
Questão 3 (2,0 pontos):

Imagine que você está viajando em um elevador. Você vê um parafuso caindo do teto e chegando ao piso do elevador, e consegue marcar o tempo de queda. O teto está 3,2 m acima do chão do elevador. Considere duas possibilidades: em um caso, qual o tempo de queda do parafuso quando o elevador está subindo e, por se aproximar do andar requisitado, está freando, à taxa constante de $2,0\text{m/s}^2$, quando o parafuso se solta do teto?

No segundo caso, qual o tempo medido se o elevador estava parado quando o parafuso se soltou do teto do elevador? Considere $g=9,8\text{m/s}^2$.

Questão 4 (2,0 pontos):

O parque de diversões da cidade possui entre suas atrações um “balanço gigante” que consiste em um eixo vertical central com diversos braços horizontais ligados em sua extremidade superior. Cada braço suspende um assento por meio de um cabo de 6 m de comprimento, e a extremidade superior do cabo está presa ao braço a uma distância de 3,0 m do eixo central, conforme mostra a figura. a) (1,0 ponto) Determine o tempo para uma volta do balanço quando o cabo que suporta o assento faz um ângulo de $30,0^\circ$ com a vertical. (b) (1,0 ponto) O ângulo depende do passageiro para uma dada velocidade de rotação? explique.



Questão 5 (2,0 pontos):

Você deve deslocar uma caixa de 25kg, que está inicialmente em repouso sobre um piso plano. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o piso é de 0,35. Uma maneira de deslocar a caixa é empurrá-la “por cima”, com uma força que forma um ângulo 25° com a horizontal. Outro método é puxá-la com uma força “para cima”, formando um ângulo 25° com a horizontal. a) Explique porque um método requer menos força que o outro. B) Calcule a mínima força necessária para deslocar a caixa de cada maneira e compare os resultados com os resultados para uma força aplicada na horizontal.