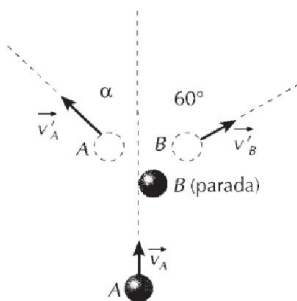


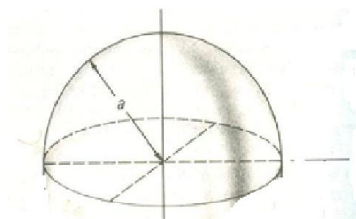
Universidade Federal do Amazonas
Departamento de Física
4ª Prova de Física 1 (**Equipe 14**)
1º semestre de 2020
Prof. Ricardo de Sousa

Observações: 1) todas as questões devem ser explicadas nos detalhes, apresentando figuras, referenciais e discutindo as passagens matemáticas; 2) a prova tem que ser bem escaneada a fim de permitir sua leitura (formato pdf); 3) a prova deve ser enviada para o e-mail jsousa@ufam.edu.br com o cabeçalho identificando a equipe (1, 2, 3,...13) até o horário de 12 horas, caso contrário será desconsiderada; 4) o aluno que não estiver até as 8:10 não poderá participar da prova, ou seja, terá nota zero (0,0).

1-(**peso 2,5**) A figura abaixo mostra o choque oblíquo **inelástico** entre duas esferas idênticas A e B de massa $m = 1,0$ kg, estando a esfera B inicialmente em repouso. Sendo $v_A = 10$ m/s o módulo da velocidade inicial da esfera A e $Q = -4,0$ J a *energia dissipada* durante a colisão, determine: a) o módulo da velocidade da esfera B após o choque; b) o desvio da esfera A em relação à sua trajetória original (ângulo α).



2-(**peso 2,5**) Considere um hemisfério de raio a e massa M uniformemente distribuída. Calcule o momento de inércia deste hemisfério em relação ao eixo de simetria que passa pelo centro.



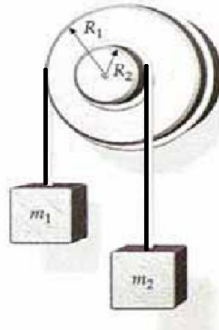


Figure 1:

3-(**peso 2,5**) Dois corpos de massas m_1 e $m_2 > m_1$ estão presos a cordas que, por sua vez, estão presas a duas rodas que giram em torno do mesmo eixo, como mostrado na figura abaixo. As duas rodas estão soldadas, de modo a formarem um único objeto rígido de momento de inércia I . Despreze qualquer tipo de efeito resistivo no sistema. Usando **conservação da energia**, determine a velocidade do corpo de massa m_2 quando ele desce uma distância h em relação a situação inicial em que o sistema se encontra parado.

4-(**peso 2,5**) Uma haste metálica delgada homogênea, de comprimento d e massa M , pode girar livremente em torno de um eixo horizontal, à distância $d/4$ de uma extremidade. A haste é solta a partir do repouso, na posição horizontal. Calcule a velocidade angular ω adquirida pela haste após ter caído de um ângulo θ , bem como a aceleração angular α .

