

Trabalho de Física I - ENG 05261 - UFES/CCA
07/12/2010 - entrega até 14/12/2010
Turma de Engenharia Industrial Madeireira

Nome :
Nome :
Nome :
Nome :

As questões deverão ser feitas somente por grupo de até 4 pessoas acima listadas. Em todas as questões se pode consultar qualquer material bibliográfico (livros, Internet, caderno pessoal, etc).

1. Um elétron colide elasticamente com um átomo de hidrogênio inicialmente em repouso. O movimento inicial e final se desenvolve ao longo de uma linha reta. Usando conservação de momento linear e energia cinética totais, qual fração do momento linear inicial energia cinética inicial do elétron é transferida para o átomo de hidrogênio ? Considere que a massa do átomo de hidrogênio é 1840 vezes a massa do elétron.
2. Uma massa girante M com momento de inércia I é lançada (a partir do repouso) de uma altura h (relativa à parte inferior da massa girante) em uma rampa inclinada com ângulo θ , sem derrapar e patinar. Ao chegar na base da rampa, qual é a velocidade de translação na base da rampa ? Qual massa girante (com mesma massa total M) teria menor “perda” na forma de energia de rotação, i.e., chegaria com maior velocidade v na base da rampa : um cilindro compacto, um cilindro oco, uma esfera oca ou uma esfera compacta, todos de mesmo raio R ? Use os momentos de inércia I da tabela 10-2 da página 272 do livro-texto.
3. Supondo que o Sol ficasse sem combustível nuclear e de repente colapsasse formando uma estrela anã-branca, com o diâmetro igual ao da Terra. Usando o momento de inércia I (vide tabelas) do Sol em relação a um eixo que passa pelo centro do Sol, calcule I antes e depois do colapso, e a razão entre eles. Assumindo nenhuma perda de massa e que o momento angular L se conserva pois o sistema é isolado, qual será o novo período de rotação do Sol ? Atualmente tal período é de 25 dias para uma rotação completa do Sol em torno de si. Considere formato esférico e massa distribuída de forma homogênea para o Sol. O raio do Sol é aprox. $6,96 \times 10^8$ m e o da Terra aprox. $6,37 \times 10^6$ m.

Boa Sorte ! Prof. Roberto Colistete Júnior