

Lista de Exercícios para fazer durante a semana do 7/09/17 Física 101 CCM

1) Um aluno distraído fez alguns comentários sobre mecânica. Discuta suas afirmações:

A) “A primeira Lei de Newton não passa de um caso particular da segunda Lei quando a força é zero”.

B) “A segunda Lei é a definição de força”

C) “Numa colisão entre dois corpos, onde as únicas forças são as de interação entre os corpos, o momento total se conserva porque as forças de ação e reação são iguais em módulo e de sentidos opostos”

2) Considere o movimento circular uniforme. Encontre a expressão para a velocidade centrípeta em função do raio e do módulo da velocidade. Mostre isso primeiro de forma geométrica e depois de usando derivadas. Para esta parte, mostre que a forma paramétrica de um círculo é

$$x = r \cos(\theta), y = r \sin(\theta) \quad (1)$$

e portanto podemos escrever

$$\vec{r} = r \cos(\theta)\vec{e}_x + r \sin(\theta)\vec{e}_y \quad (2)$$

3)A- Considere um sistema de referência num vagão de trem que se move com velocidade uniforme \vec{v}_T com respeito a um observador O_1 parado ao lado da estrada de ferro. Um objeto se move com velocidade uniforme \vec{V} no chão do trem. Encontre a posição, velocidade e aceleração do objeto com respeito ao observador.

B- Suponha que no trem há um pêndulo pendurado do teto, em repouso com relação ao trem. Qual é o ângulo com a vertical medido pelo observador O_1 .

C- Suponha que o trem está acelerado com \vec{a} conhecida com respeito ao observador O_1 , qual é o ângulo do pêndulo medido por O_1 e por um observador O_2 no trem.

4)Façam os 13 exercícios do HM Nussenzveig capítulo 4.