



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituto de Física
Departamento de Física Teórica

Física I

Prof. Rafael F. Aranha

Segundo Exame de Conteúdo Parcial

16 de setembro de 2022

NOTA:

Nome: _____

Questão 01 (2,5 pontos)

O vetor posição de um corpo de massa 6kg é dado por $\vec{r} = (3t^2 - 6t)\hat{i} + (-4t^3)\hat{j} + (3t + 2)\hat{k}$ m. Encontre (a) a força atuando na partícula; (b) o torque, com respeito à origem, atuando na partícula; (c) a quantidade de movimento e o momento angular da partícula com respeito à origem. (d) Verifique que $\vec{F} = d\vec{p}/dt$ e $\vec{N} = d\vec{L}/dt$.

Questão 02 (2,5 pontos)

Os corpos ilustrados na Figura 01 possuem massas de 10kg, 15kg e 20kg, respectivamente (A, B e C, nesta ordem). Uma força \vec{F} , de norma 50N, é aplicada no corpo C. Encontre a aceleração do sistema e as tensões em cada cabo que une os corpos em questão.

Questão 03 (2,5 pontos)

Um corpo de massa 200g move-se com uma velocidade constante de $\vec{v} = 50\hat{i}$ cm/s. Quando a massa está na posição $\vec{r} = -10\hat{i}$ cm, uma força constante $\vec{F} = -400\hat{i}$ dyn é aplicada ao corpo. Determine: a) o tempo para a massa parar e b) a posição do corpo no instante em que ele para.

Questão 04 (2,5 pontos)

Em $t = 0$, um corpo de massa 3kg está localizado em $\vec{r} = 4\hat{i}$ m, com uma velocidade $\vec{v} = \hat{i} + 6\hat{j}$ m/s. Se uma força constante $\vec{F} = 5\hat{j}$ N atua na partícula, encontre (a) a mudança no momento linear do corpo após 3s, (b) a mudança no momento angular do corpo após 3s.

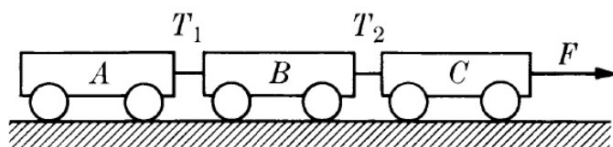


Figura 01

Boa prova!