



Física Geral - Curso de Biologia

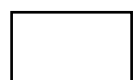
EXAME - Época Normal

Funchal, 27 de Fevereiro de 1999

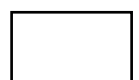
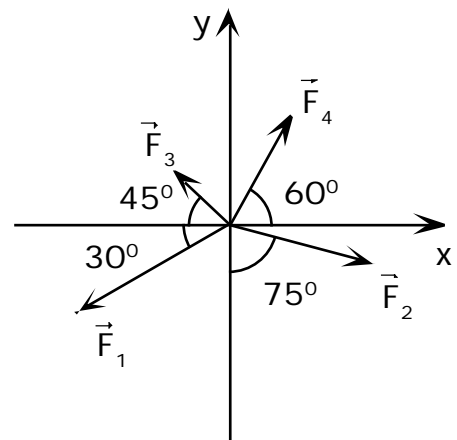
1. [4] Uma partícula move-se no plano xoy de acordo com a lei:

$$\vec{r} = (4t) \vec{u}_x + (3 + 2 t 5t^2) \vec{u}_y$$

- a) determine a equação da trajectória.
- b) represente graficamente a trajectória da partícula entre $t = 0s$ e $t' = 1s$. Indique o sentido do movimento.
- c) em que instante passa a partícula sobre o eixo dos xx?
- d) em que instante é o vector velocidade perpendicular ao eixo dos xx?

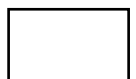


2. [4] A figura representa um sistema de forças aplicado a um corpo no ponto O. Sabendo que $|\vec{F}_1| = 700 \text{ N}$, $|\vec{F}_2| = 600 \text{ N}$, $|\vec{F}_3| = 300 \text{ N}$, $|\vec{F}_4| = 500 \text{ N}$, determine a intensidade e a direcção da força resultante.



3. [4] Um carro com uma massa de 1400 Kg sobe um plano inclinado que faz um ângulo de 7° com a horizontal com uma velocidade cuja norma é 60 Km/h.

Calcule a potência desenvolvida.



4. [4] Duas crianças de 35 Kg cada uma sentam-se numa tábua a 1,0 m do eixo de rotação, dando uma volta em 4,0 s. Sem colocar os pés no chão, afastam-se do eixo ficando a 1,5 m deste. A tábua tem 10,0 Kg, comprimento $a = 3,0$ m, largura $b = 0,20$ m e momento de inércia $I = \frac{1}{12} m (a^2 + b^2)$. Despreze o atrito nos suportes do eixo, considere as crianças pontos materiais e calcule:

- a) a velocidade angular com que passaram a rodar.
- b) a variação de energia cinética do sistema.



5. [4] Uma partícula de massa 10 g vibra com movimento harmónico simples de amplitude 10 mm. Na posição de equilíbrio, o módulo da velocidade da partícula é 4,0 m/s. sabendo que no instante inicial a partícula encontra-se na posição de equilíbrio, determine:

- a) a frequência do movimento.
- b) o módulo do momento linear da partícula como função do tempo.
- c) a energia mecânica da partícula

