

TPC #2 _ Física I _ FE _ 2023 _ Iº Semestre

Regime: Laboral

Regente – Félix Tomo

Data limite para entrega: Dia 14 de Abril de 2023 (deve-se combinar a data e hora com o docente das aulas práticas dentro do limite estabelecido)

Questões

1 – Um ponto move-se no plano XY segundo a lei $a_x = -\cos(t)$, $a_y = 5 \sin(t)$. Sabe-se que, para $t = 0,0s$, $x(0) = 0,0m$, $y(0) = 4,0m$, $v_x(0) = 2,0 m/s$ $v_y(0) = 0,0 m/s$. Determinar: **(a)** A equação da trajectória; **(b)** O valor da velocidade e da aceleração quando $t = \frac{\pi}{4}s$. [5.0 Valores].

2 – Uma pedra é lançada a velocidade inicial de $120 ft/s$ (*pés/segundo*) sob uma direcção de 62° sobre a horizontal, para um rochedo de altura h . A pedra colide com o rochedo $5,5 segundos$ depois do lançamento ($1ft = 12 \times 2,54 cm$). Determine em unidades do SI: **(a)** A altura h do rochedo; **(b)** A velocidade da pedra imediatamente antes de colidir com o rochedo; **(c)** A altura máxima h atingida pela pedra. [5.0 Valores].

3 – Um corpo de $200 kg$ de massa move-se ao longo de um plano inclinado de ângulo β igual á 30° , sob a acção de uma força de $1300 N$ que o puxa no sentido de subida do plano inclinado, e faz um ângulo β com a sua componente horizontal. Considere que o coeficiente de atrito entre o plano e o corpo é $\mu = 0,4$. determine: **(a)** A aceleração do corpo; **(b)** O trabalho realizado pela força de gravidade, sabendo que o objecto desloca-se a partir do repouso, $4 m$ ao longo do plano [5.0 Valores].

4 – Uma partícula fica sujeita a uma força $\vec{F} = x^3\vec{i} + x^2y\vec{j} (N)$ ao descrever a trajectória da equação $y = \frac{1}{2}(x^2)$ entre as posições $O(0,0)$ e $A(2,2)$. **(a)** Calcule o trabalho realizado pela força entre O e A ; **(b)** Para o percurso OBA calcule o trabalho da força. Compare com o resultado da alínea anterior e tire conclusões. [5.0 Valores].

Bom Trabalho