

Mecânica e Campo Eletromagnético

DEPARTAMENTO DE FÍSICA - Ano letivo 2019/2020

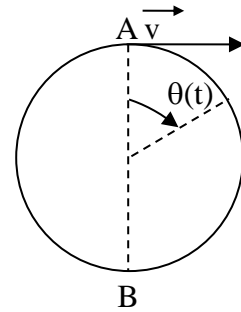
TURMAS: PN1, PN2, PNrep1, PNrep2

EXERCÍCIOS PN-P2

1.1 Um corpo executa um movimento com velocidade $\vec{v}(t) = (t^2 - 1)\hat{i} + (-t)\hat{j}$. Sabendo que a partícula parte da origem do referencial em $t = 0$ s, determine:

- a) o vetor posição \vec{r} , em $t=2$ s.
- b) o vetor aceleração $\vec{a}(t)$.
- c) o valor da aceleração tangencial em $t=1$ s.
- d) o valor da aceleração normal em $t=1$ s.

1.2 Um corpo de massa 0,1 kg descreve uma trajetória circular de raio $R = 4$ m com movimento uniformemente acelerado. No instante $t = 0$ s, passa na posição A com uma velocidade de $v = 25$ m/s e ao fim de 0,3 s passa pela primeira vez na posição B.



- a) Determine a velocidade angular no instante inicial.
- b) Estabeleça a equação do movimento $\theta(t)$.
- c) Determine o valor da força centrípeta na posição B.

1.3 Um projétil é lançado do topo de um edifício que tem uma altura de 125 m, fazendo um ângulo de 37° com a horizontal. No instante inicial ($t_0 = 0$ s), a velocidade do projétil é igual a 105 m/s. Determine:

- a) o vetor velocidade do projétil no instante inicial. Considere $\cos(37)=0,8$ e $\sin(37)=0,6$.
- b) o tempo de voo do projétil (até este embater no chão).
- c) o alcance projétil.
- d) a altura máxima que o projétil atinge.