



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituto de Física
Departamento de Física Teórica

Física I

Prof. Rafael F. Aranha

Primeiro Exame de Conteúdo Parcial
03 de agosto de 2022

NOTA:

Nome: _____

Questão 01 (2,5 pontos)

A aceleração de um corpo com movimento retilíneo é dada por $a(t) = 4 - t^2$, onde $a(t)$ é dada em ms^{-2} e t em s .

- a) Determine as expressões da velocidade e do deslocamento como funções do tempo, sabendo-se que, quando $t = 3s$, $v = 2ms^{-1}$ e $x = 9m$.
- b) Represente graficamente $a(t)$, $v(t)$ e $x(t)$ em função do tempo.
- c) Quando é que o movimento é acelerado ($a > 0$)? E retardado ($a < 0$)?

Questão 02 (2,5 pontos)

Um avião voa horizontalmente a $1km$ de altitude com a velocidade de $200km/h$. Deixa cair uma bomba sobre um navio que se move no mesmo sentido e com uma velocidade de $20km/h$. Prove que a bomba deve ser lançada quando a distância horizontal entre o avião e o navio for em torno de $715m$.

Questão 03 (2,5 pontos)

Dois corpos, A e B, movem-se no mesmo sentido. Quando $t = 0$, as suas velocidades respectivas são $1ms^{-1}$ e $3ms^{-1}$, e as acelerações respectivas são $2ms^{-2}$ e $1ms^{-2}$. Se, no instante $t = 0$, o corpo A estiver $1,5m$ à frente de B, determine o instante em que estarão lado a lado.

Questão 04 (2,5 pontos)

Uma partícula move-se num círculo de acordo com a lei, $\theta(t) = 3t^2 + 2t$, onde θ é medido em radianos e t em segundos. Calcule

- a) A velocidade angular em 4s.
- b) A aceleração angular em 4s.
- c) Calcule a aceleração centrípeta como função do tempo, sendo o raio do círculo de 2m.

Boa prova!