



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Departamento de Física - CCET

1ª Avaliação de Física 1. Data: 27-09-2023

Prof.ª Dra. Raisa Marya Corrêa Souza Diniz

NO.º  
110.0

- 1) Um foguete no espaço longínquo (além da influência gravitacional da Terra) move-se com uma aceleração constante  $a = 9,8 \text{ m/s}^2$ , que dá a ilusão de gravidade normal durante o voo.  
  
(a) (1,5 ponto) Se ele parte do repouso, em quanto tempo alcançará um centésimo da velocidade da luz ( $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ )?  
  
(b) (1,5 ponto) Que distância terá percorrido nesse tempo?
- 2) (2,0 pontos) Os freios de um carro são capazes de criar uma desaceleração de  $5,2 \text{ m/s}^2$ . Se você estiver a  $144 \text{ km/h}$  e avista um policial rodoviário, qual o tempo mínimo no qual você consegue reduzir a velocidade para  $90 \text{ km/h}$ ? Por que é inútil frear para impedir a detecção da velocidade por um radar ou pistola de laser ( $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ )?
- 3) (2,0 pontos) Um vetor deslocamento  $\vec{r}$  no plano  $xy$  tem um comprimento de  $15 \text{ m}$  e forma um ângulo de  $30^\circ$  com o eixo  $x$ . Determine as componentes  $x$  e  $y$  do vetor. Faça o diagrama vetorial.
- 4) O vetor posição de um próton é, inicialmente,  $\vec{r} = 5,0\hat{i} - 6,0\hat{j} + 2,0\hat{k}$  e depois passa a ser  $\vec{r} = -2,0\hat{i} + 6,0\hat{j} + 2,0\hat{k}$ . Tudo em metros.  
  
(a) (1,5 ponto) Qual é o vetor deslocamento do próton?  
  
(b) (1,5 ponto) A que plano esse vetor pertence? Explique.

**Instruções:**

- Letra e números devem ser legíveis.
- Todos os cálculos e texto da prova devem ser a caneta.
- Caneta de qualquer cor, exceto vermelha.
- Somente serão aceitas as resoluções feitas na folha-resposta.
- Prova sem consulta.
- Uso da calculadora liberado.

Bom trabalho!