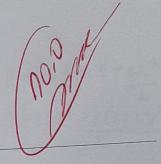


## UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

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

Prof.<sup>a</sup> Dra. Raisa Marya Corrêa Souza Diniz



- 1) Um foguete no espaço longínquo (além da influência gravitacional da Terra) movese com uma aceleração constante a = 9,8 m/s², que dá a ilusão de gravidade normal durante o voo.
  - (a) (1,5 ponto) Se ele parte do repouso, em quanto tempo alcançará um centécimo da velocidade da luz ( $c = 3,0.10^8 \, \text{m/s}$ )?
  - (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 m/s². Se você estiver a 144 km/h e avista um policial rodoviário, qual o tempo mínimo no qual você consegue reduzir a velocidade para 90 km/h? Por que é inútil frear para impedir a detecção da velocidade por um radar ou pistola de laser (c = 3,0.108 m/s)?
- 3) (2,0 pontos) Um vetor deslocamento  $\vec{r}$  no plano xy tem um comprimento de 15 m e forma um ângulo de 30° com o eixo x. Determine as componentes x e y do vetor. Faça o diagrama vetorial.
- 4) O vetor posição de um próton é, incialmente,  $\vec{r} = 5.0\hat{\imath} 6.0\hat{\jmath} + 2.0\hat{k}$  e depois passa a ser  $\vec{r} = -2.0\hat{\imath} + 6.0\hat{\jmath} + 2.0\hat{k}$ . 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!