



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE**

**CAMPUS:** \_\_\_\_\_ **CURSO:** \_\_\_\_\_

**ALUNO:** \_\_\_\_\_

**DISCIPLINA: FÍSICA I** **PROFESSOR: EDSON JOSÉ**

**LISTA DE EXERCÍCIOS 2**

**1.**

Um pedestre se move 2,00 km a leste e depois 1,0 km para norte. Encontre a magnitude e a direção do vetor deslocamento resultante.

**2.**

Um automóvel se desloca 6 km para norte e, em seguida, 8 km para o leste. Determine a intensidade do vetor deslocamento e a direção do vetor deslocamento resultante.

**3.**

Um cidadão está à procura de uma festa. Ele parte de uma praça, com a informação de que o endereço procurado estaria situado a 2km ao norte. Após chegar ao referido local, ele recebe nova informação de que deveria se deslocar 4km para o leste. Não encontrando ainda o endereço, o cidadão pede informação a outra pessoa, que diz estar a festa acontecendo a 5km ao sul daquele ponto. Seguindo essa dica, ele finalmente chega ao evento. Determine a intensidade do vetor deslocamento e a direção do vetor deslocamento resultante.

**4.**

**Cáp. 2 – 3 Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

Durante um espirro, os olhos podem se fechar por até 0,50 s. Se você está dirigindo um carro a 90 km/h e espirra, de quanto o carro pode se deslocar até você abrir novamente os olhos?

**5.**

**Cáp. 2 – 1 Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

Um automóvel viaja em uma estrada retilínea por 40 km a 30 km/h. Em seguida, continuando no mesmo sentido, percorre outros 40 km a 60 km/h. a) Qual é a velocidade média do carro durante este percurso de 80 km? (Suponha que o carro se move no sentido positivo de x.)

**6.**

**Cáp. 2 – 5 Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

A posição de um objeto que se move ao longo de um eixo  $x$  é dada por:

$$x = 3t - 4t^2 + t^3,$$

onde  $x$  está em metros e  $t$  em segundos. Determine a posição do objeto para os seguintes valores de  $t$ : (a) 1 s. (b) 2 s. (c) 3 s. (d) 4 s. (e) Qual é o deslocamento do objeto em  $t = 0$  e  $t = 4$  s? (f) Qual é a velocidade média para o intervalo de tempo de  $t = 0$  e  $t = 4$  s? (g) Faça o gráfico de  $x$  em função de  $t$  para  $0 \leq t \leq 4$  s. h) Qual é a velocidade instantânea para  $t = 6$  s?

**7.**

**Cáp. 2 – 17 Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

A posição de uma partícula que se move ao longo do eixo  $x$  é dada em centímetros por:

$$x = 9,75 + 1,50t^3,$$

onde  $t$  está em segundos. Calcule (a) a velocidade média durante o intervalo de tempo de  $t = 2,00$  s a  $t = 3,00$  s; b) a velocidade instantânea em  $t = 2,00$  s; c) a velocidade instantânea em  $t = 3,00$  s. d) a velocidade instantânea em  $t = 2,50$  s; e) a velocidade instantânea quando a partícula está na metade da distância entre suas posições em  $t = 2,00$  s e  $t = 3,00$  s. f) Plote o gráfico de  $x$  em função de  $t$ .

**8. 2.8 Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley**

Um carro percorre um trecho retilíneo ao longo de uma estrada. Sua distância ao sinal é dada por:

$$x(t) = \alpha t^2 - \beta t^3,$$

onde  $\alpha = 1,50$  m/s<sup>2</sup> e  $\beta = 0,0500$  m/s<sup>3</sup>. Calcule a velocidade média do carro para os seguintes intervalos de tempo: a)  $t = 0$  até  $t = 2,0$  s; b)  $t = 0$  até  $t = 4,0$  s; c)  $t = 2,0$  s até  $t = 4,0$  s.

**9. 2.9 Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley**

Um carro para no semáforo. A seguir ele percorre um trecho retilíneo de modo que sua distância ao sinal é dada por:

$$x(t) = bt^2 - ct^3,$$

onde  $b = 2,40$  m/s<sup>2</sup> e  $c = 0,120$  m/s<sup>3</sup>. a) Calcule a velocidade média do carro para o intervalo de tempo  $t = 0$  até  $t = 10,0$  s. b) Calcule a velocidade instantânea do carro para i)  $t = 0$ ; ii)  $t = 5,0$  s; iii)  $t = 10,0$  s. c) quanto tempo após partir do repouso o carro retorna novamente ao repouso?

**10. 2.13 Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley**

**"O carro mais rápido (e mais caro)!"** A tabela mostra dados de teste para Bugatti Veyron, o carro mais veloz já fabricado. O carro se move em linha reta (eixo  $0x$ ).

Tempo (s)	0	2,1	20,0	53
Velocidade (m/s)	0	60	200	253

a) desenhe um gráfico  $v_x t$  da velocidade desse carro (em km/h). A aceleração é constante? Calcule a aceleração média (em m/s<sup>2</sup>) entre i) 0 e 2,1 s; ii) 2,1 3 20,0 s; iii) 20,0 s e 53 s. Esses resultados são compatíveis com seu gráfico na parte a)? (Antes de você decidir comprar esse carro, talvez devesse saber que apenas 300 serão fabricados, consome todo o combustível em 12 min na velocidade máxima e custa US\$ 1,25 milhão!);

**11. 2.34 Halliday, Resnick e Walker - 4ª edição**

A cabeça de uma cascavel pode acelerar  $50\text{m/s}^2$  no instante do ataque. Se um carro, partindo do repouso, também pudesse imprimir essa aceleração, em quanto tempo atingiria a velocidade de  $100\text{km/h}$ ?

**12. 2.18 Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley**

"A velocidade de um carro em função do tempo é dada por  $v_x(t) = \alpha + \beta t^2$ , onde  $\alpha = 3,0$  m/s e  $\beta = 0,100$  m/s<sup>3</sup>. Calcule a aceleração média do carro para o intervalo de tempo de  $t = 0$  até  $t = 5,0$  s. b) Calcule a aceleração instantânea para i)  $t = 0$ ; ii)  $t = 5,0$  s; c) Desenhe gráficos acurados  $v_x t$  e  $a_x t$  para o movimento do carro entre  $t = 0$  e  $t = 5,0$  s."