



Física I Lista de Problemas 1.1

Departamento de Física de Ji-Paraná
Universidade Federal de Rondônia
Prof. Marco Polo



Questão 01

Durante um espirro, os olhos podem se fechar por até 0,5 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?

Questão 02

Você tem que dirigir em uma via expressa para se candidatar a um emprego em outra cidade, a uma distância de 300 km. A entrevista foi marcada para as 11:15 h da manhã. Você planeja dirigir a 100 km/h e parte às 8:00 h da manhã para ter algum tempo de sobra. Você dirige na velocidade planejada durante os primeiros 100 km, depois um trecho da estrada em obras o obriga a reduzir a velocidade para 40 km/h por 40 km. Qual a menor velocidade que você deve manter no resto da viagem para chegar a tempo para a entrevista?

Questão 03

A posição de uma partícula que se move ao longo do eixo x é dada em centímetros por $x = 9,75 + 1,5t^3$, onde t está em segundos. Calcule (a) a velocidade média durante o intervalo de tempo de $t = 2$ a $t = 3$ s, (b) a velocidade instantânea em $t = 2$ s, (c) a velocidade instantânea em $t = 3$ s, (d) a velocidade instantânea em $t = 2,5$ s, (e) a velocidade instantânea quando a partícula está na metade da distância entre suas posições em $t = 2$ s e $t = 3$ s. (f) Plote o gráfico de x em função de t e indique suas respostas graficamente.

Questão 04

Em um certo instante de tempo, uma partícula tinha uma velocidade de 18 m/s no sentido positivo do eixo x ; 2,4 s depois, a velocidade era de 30 m/s no sentido

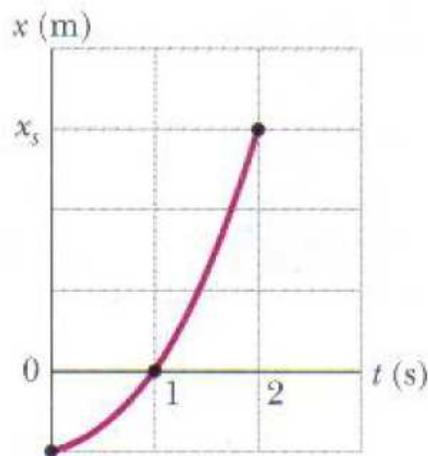
oposto. Qual foi a aceleração média da partícula durante este intervalo de tempo de 2,4 s?

Questão 05

Suponha que uma nave espacial se move com uma aceleração constante de $9,8 \text{ m/s}^2$, que dá aos tripulantes a ilusão de uma gravidade normal durante o voo. (a) Se a nave parte do repouso, quanto tempo leva para atingir um décimo da velocidade da luz, que é $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$? (b) Que distância a nave percorre nesse tempo?

Questão 06

A figura mostra o movimento de uma partícula que se move ao longo do eixo x com aceleração constante. A escala vertical do gráfico é definida por $x_s = 6 \text{ m}$. Quais são (a) o módulo e (b) o sentido da aceleração da partícula?



Questão 07

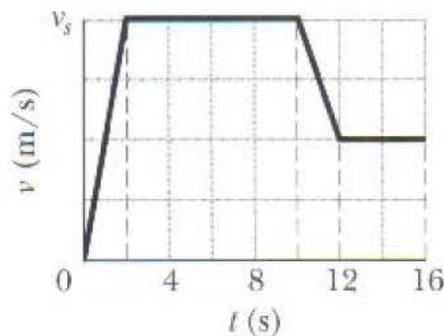
Um veículo elétrico parte do repouso e acelera em linha reta a uma taxa de 2 m/s^2 até atingir a velocidade de 20 m/s . Em seguida, o veículo desacelera a uma taxa constante de 1 m/s^2 até parar. (a) Quanto tempo transcorre entre a partida e a parada? (b) Qual é a distância percorrida pelo veículo desde a partida até a parada?

Questão 08

Uma chave cai verticalmente de uma ponte que está 45 m acima da água. A chave atinge um barco de brinquedo que está se movendo com velocidade constante e se encontrava a 12 m do ponto de impacto quando a chave foi solta. Qual é a velocidade do barco?

Questão 09

Que distância percorre um corredor em 16 s cujo gráfico velocidade-tempo é mostrado na figura? A escala vertical do gráfico é definida por $v_s = 8$ m/s.



Respostas

Questão 1

13 m.

Questão 2

128 km/h.

Questão 3

(a) 28,5 cm/s, (b) 18,0 cm/s, (c) 40,5 cm/s, (d) 28,1 cm/s, (e) 30,3 cm/s.

Questão 4

-20 m/s².

Questão 5

(a) $3,1 \times 10^6$ s, (b) $4,6 \times 10^{13}$ m.

Questão 6

(a) 4 m/s^2 , (b) positivo.

Questão 7

(a) 30 s, (b) 300 m.

Questão 8

4 m/s.

Questão 9

100 m.