

Lista de Rec. 3 ano 2 TRIM. 2019

1) Um automóvel trafega com velocidade constante de 12m/s por uma avenida e se aproxima de um cruzamento onde há um semáforo com fiscalização eletrônica. Quando o automóvel se encontra a uma distância de 30m do cruzamento, o sinal muda de verde para amarelo. O motorista deve decidir entre parar o carro antes de chegar no cruzamento ou acelerar o carro e passar pelo cruzamento antes de o sinal mudar para vermelho. Este sinal permanece por 2,2s. O tempo de reação do motorista (tempo decorrido entre o momento em que o motorista vê a mudança de sinal e o momento em que realiza alguma ação) é 0,5s

a) Determine a mínima aceleração (em módulo) constante que o carro deve ter para parar antes de atingir o cruzamento e não ser multado.

b) Calcule a menor aceleração constante que o carro deve ter para passar pelo cruzamento sem ser multado (Considere $1,7^2 = 3,0$)

O tempo que o sinal amarelo permanece é 2,2 s e o motorista perde 0,5 para tomar uma decisão, então resta 1,7 s. Em 0,5 ele percorre em MRU 6m o que resta 24 m até o cruzamento.

2. A função horária da posição s de um móvel é dada por $s=20+4t-3t^2$, com unidades do Sistema Internacional. Nesse mesmo sistema, a função horária da velocidade do móvel é

a) $v = -16 - 3t$ b) $v = -6t$ c) $v = 4 - 6t$

d) $v = 4 - 3t$ e) $v = 4 - 1,5t$

3. Um trem em movimento está a 15m/s quando o maquinista freia, parando o trem em 10s. Admitindo aceleração constante, pode-se concluir que os módulos da aceleração e do deslocamento do trem neste intervalo de tempo valem, em unidades do Sistema Internacional, respectivamente,

a) 0,66 e 75 b) 0,66 e 150

c) 1,0 e 150 d) 1,5 e 150 e) 1,5 e 75

4. Um caminhão com velocidade de 36km/h é freado e pára em 10s. Qual o módulo da aceleração média do caminhão durante a frenada?

a) $0,5 \text{ m/s}^2$ b) $1,0 \text{ m/s}^2$ c) $1,5 \text{ m/s}^2$

d) $3,6 \text{ m/s}^2$ e) $7,2 \text{ m/s}^2$

5. Um objeto A encontra-se parado quando por ele passa um objeto B com velocidade constante de módulo igual a $8,0\text{m/s}$. No instante da ultrapassagem imprime-se ao objeto A uma aceleração, de módulo igual a $0,2\text{m/s}^2$, na mesma direção e sentido da velocidade de B. Qual a velocidade de A quando ele alcançar o objeto B?

- a) $4,0\text{ m/s}$ b) $8,0\text{ m/s}$ c) $16,0\text{ m/s}$
d) $32,0\text{ m/s}$ e) $64,0\text{ m/s}$

6. Em um teste para uma revista especializada, um automóvel acelera de 0 a 90km/h em 10 segundos. Nesses 10 segundos, o automóvel percorre:

- a) 250 m b) 900 km c) 450 km
d) 450 m e) 125 m

7. Um trem de 100m de comprimento, com velocidade de 30m/s , começa a frear com aceleração constante de módulo 2m/s^2 , no instante em que inicia a ultrapassagem de um túnel. Esse trem pára no momento em que seu último vagão está saindo do túnel. O comprimento do túnel é:

- a) 25 m b) 50 m c) 75 m
d) 100m e) 125 m

8) Explique o novo modelo atômico e escreva a composição (do que é feito) do próton, nêutron e o elétron.

9) Explique a teoria do efeito fotoelétrico..

10) Explique a teoria da relatividade Geral.