

Aluno (a):

Ano: 1 SM "A" e "B"

Professor: Igor

Data: 13.04.2020

### ATIVIDADE DE FÍSICA

1. Um bitrem, também chamado de treminhão, é comum nas zonas rurais do Brasil. Eles são enormes caminhões com três carretas e seu comprimento beira os vinte metros. Um deles, irregular, com 22,5 m de comprimento, trafega carregado por uma rodovia e passa por um posto rodoviário com velocidade constante de 20 m/s. O policial, que está sobre uma motocicleta assimilável a um ponto material, decide abordar o treminhão quando o ponto extremo traseiro deste está a uma distância de 42 m. Acelera então constantemente com módulo  $1,0 \text{ m/s}^2$ . Alcança o ponto extremo traseiro e prossegue com a mesma aceleração constante até o ponto extremo dianteiro para dar sinal ao motorista. Pode-se afirmar corretamente que o módulo aproximado da velocidade da motocicleta, em km/h, no momento em que o policial dá sinal ao motorista vale:

- a) 100
- b) 120
- c) 135
- d) 150
- e) 155

2. Um corpo que descreve um movimento retilíneo e uniformemente variado sai do repouso e varia sua velocidade em 2 m/s a cada segundo. Nessas condições, podemos dizer que a velocidade do corpo e o seu deslocamento ao final do primeiro minuto, são, em m/s e m, respectivamente



- a) 120 e 36.
- b) 100 e 30.
- c) 120 e 1800.
- d) 100 e 60.
- e) 120 e 3600.

3. Um automóvel que se movia a uma velocidade de 3,0 m/s é acelerado durante 4,0 segundos com uma aceleração constante de  $2,0 \text{ m/s}^2$ . A velocidade média, em m/s, desenvolvida por ele, nesse intervalo de tempo foi de

- a) 7,0.
- b) 11,0.
- c) 15,0.
- d) 28,0.
- e) 32,0.

4. Automóveis cada vez mais potentes estão sempre sendo apresentados na mídia, de modo a atrair compradores. O desempenho de um novo modelo é registrado no gráfico abaixo:

Se esse automóvel continuar se deslocando com a mesma aceleração dos 4 primeiros segundos de contagem do tempo, ele atingirá, aos 10 segundos, uma velocidade de:

- a) 108 km/h
- b) 198 km/h
- c) 216 km/h
- d) 230 km/h
- e) 243 km/h

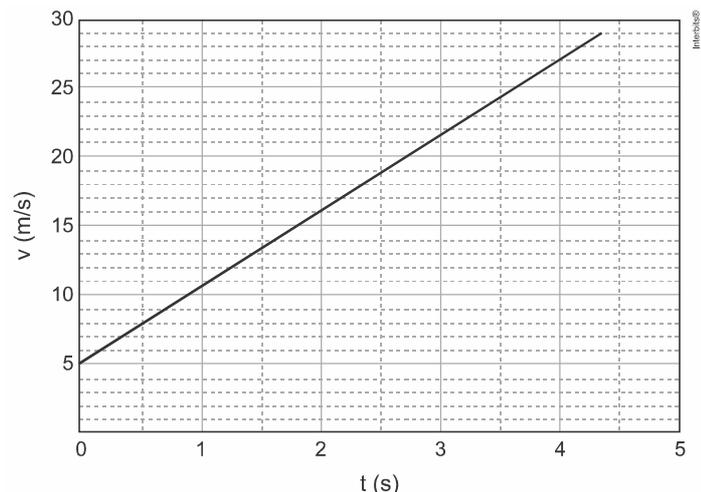


Gráfico da variação da velocidade do carro em função do tempo

5. Um automóvel possui velocidade constante  $v = 20 \text{ m/s}$ . Ao avistar um semáforo vermelho à sua frente, o motorista freia o carro imprimindo uma aceleração de  $-2 \text{ m/s}^2$ . A distância mínima necessária para o automóvel parar, em m, é igual a

(Despreze qualquer resistência do ar neste problema)

- a) 50.
- b) 200.
- c) 400.
- d) 10.
- e) 100.

6. Um móvel inicialmente em repouso no ponto de partida passa a ser acelerado constantemente à razão de  $3 \text{ m/s}^2$  no sentido da trajetória. A velocidade do móvel após ter percorrido 24 m, em m/s, foi

- a) 6.
- b) 10.
- c) 8.
- d) 12.
- e) 4.

7. O sistema de freios ABS (*Anti-lockBraking System*) aumenta a segurança dos veículos, fazendo com que as rodas não travem e continuem girando, evitando que os pneus derrapem. Uma caminhonete equipada com esse sistema de freios encontra-se acima da velocidade máxima de 110 km/h permitida num trecho de uma rodovia. O motorista dessa caminhonete avista um Fusca que se move no mesmo sentido que ele, a uma velocidade constante de módulo  $v = 108 \text{ km/h}$ , num longo trecho plano e retilíneo da rodovia, como mostra a Figura. Ele percebe que não é possível ultrapassar o Fusca, já que um ônibus está vindo na outra pista. Então, ele imediatamente pisa no freio, fazendo com que a caminhonete diminua sua velocidade a uma razão de 14,4 km/h por segundo. Após 5 s, depois de acionar os freios, a caminhonete atinge a mesma velocidade do automóvel, evitando uma possível colisão.



Camionete desacelerando para não colidir com o Fusca.

O módulo da velocidade  $v_0$  da caminhonete no momento em que o motorista pisou no freio era de:

- a) 128 km/h
- b) 135 km/h
- c) 145 km/h
- d) 150 km/h
- e) 180 km/h

8. TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia com atenção o texto abaixo, para responder à(s) questão(ões).

A nota técnica número 148/92, da Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo, já alertava para a importância do tempo de reação do motorista na frenagem, bem como para a necessidade de ser considerado esse tempo no cálculo de distâncias seguras até parar. O Físico Jearl Walker, da Universidade Estadual de Cleveland, define a distância percorrida até o carro parar como sendo aquela obtida pela soma da distância de reação, que é igual à velocidade inicial multiplicada pelo tempo de reação do motorista, com a distância de frenagem, que é a distância percorrida pelo carro enquanto está freando até parar.

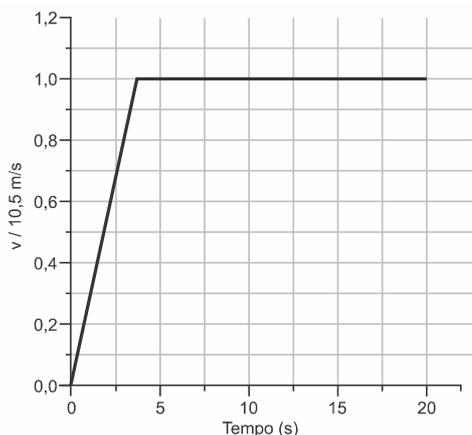
A tabela abaixo mostra os valores da velocidade inicial, da distância de reação, da distância de frenagem e da distância total até parar, para um veículo de teste. Considera-se ainda que a frenagem ocorreu com aceleração constante.

Velocidade inicial	Distância de reação	Distância de frenagem	Distância total até parar
20,00 m/s	17,00 m	25,00 m	42,00 m
25,00 m/s	21,25 m	39,00 m	60,25 m
30,00 m/s	25,50 m	56,25 m	81,75 m

Os dados da tabela permitem concluir que a aceleração retardadora a que o veículo foi submetido tem módulo igual a

- a)  $4,76 \frac{m}{s^2}$
- b)  $8,00 \frac{m}{s^2}$
- c)  $10,00 \frac{m}{s^2}$
- d)  $11,76 \frac{m}{s^2}$
- e)  $18,92 \frac{m}{s^2}$

9. O gráfico a seguir mostra como varia a velocidade de um atleta em função do tempo para uma prova de 200 m. [...] Para médias e longas distâncias, a velocidade média do atleta começa a decrescer à medida que a distância aumenta, pois o suprimento de  $O_2$  começa a diminuir, tornando-se insuficiente para a demanda. O atleta inicia seu esgotamento de  $O_2$  entre 200 m e 400 m.



DURAN, José Enrique Rodas. *Biofísica – fundamentos e aplicações*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

De acordo com as informações, o tempo necessário para completar uma prova de 200 m é de aproximadamente

- a) 13 s.
- b) 17 s.
- c) 21 s.
- d) 25 s.
- e) 29 s.

10. Dois amigos, Pedro e Francisco, planejam fazer um passeio de bicicleta e combinam encontrarem-se no meio do caminho. Pedro fica parado no local marcado, aguardando a chegada do amigo. Francisco passa pelo ponto de encontro com uma velocidade constante de  $9,0 \text{ m/s}$ . No mesmo instante, Pedro começa a se mover com uma aceleração também constante de  $0,30 \text{ m/s}^2$ .

A distância percorrida por Pedro até alcançar Francisco, em metros, é igual a

- a) 30.
- b) 60.
- c) 270.
- d) 540.
- e) 720.

**GABARITO: 1 – E; 2 – E; 3 – A; 4 – C; 5 – E; 6 – D; 7 – E; 8 – B; 9 – C; 10 – D.**