

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 3ª Turma: _____

FÍSICA - 2ª LISTA DE PREPARAÇÃO PARA O REDI 1

Questão 01) Uma nave espacial, à distância de 1404×10^6 km da Terra, envia fotos do planeta Saturno através de sinais que se propagam com a velocidade da luz no vácuo. O tempo, em horas, que o sinal gasta para atingir a Terra é de:

- a) $4,7 \cdot 10^3$
- b) 78
- c) 13
- d) 7,8
- e) 1,3

Questão 02) Um trem é composto por doze vagões e uma locomotiva; cada vagão, assim como a locomotiva, mede 10 m de comprimento. O trem está parado num trecho retilíneo de ferrovia, ao lado do qual passa uma estrada rodoviária.

O tempo, em segundos, que um automóvel de 5,0 m de comprimento, movendo-se a 15 m/s, necessita para ultrapassar esse trem é:

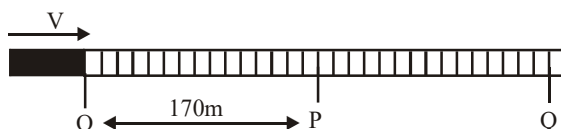
- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 6,0
- d) 8,0
- e) 9,0

Questão 03) Qual é o tempo gasto para que um metrô de 200m a uma velocidade de 180km/h atravesse um túnel de 150m? Dê sua resposta em segundos.

Questão 04) Um rapaz e uma moça saem de suas casas um ao encontro do outro, caminhando sempre com velocidades respectivamente de 3,5 km/h e 2,5 km/h. Estando a 100 m da moça, em linha reta, o rapaz, ao avistá-la, aciona o seu cronômetro, travando-o apenas no instante em que os dois se encontram. O intervalo de tempo, em minuto, registrado pelo cronômetro vale

- a) 1
- b) 6
- c) 9
- d) 10
- e) 12

Questão 05) Um trem movimenta-se em um trecho retilíneo de uma ferrovia, com velocidade constante de 68 m/s. No instante $t = 0$ s, o trem passa pelo ponto O, dirigindo-se para o ponto Q.

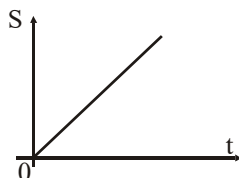


A partir do ponto O, o trem apita três vezes, sendo uma vez a cada 2,5 segundos (instantes $t = 0,0$ s, $t = 2,5$ s e $t = 5,0$ s.) Um observador que está parado no ponto P, ao lado da ferrovia e a 170 m do ponto O, ouvirá os apitos do trem nos instantes:

(Considere a velocidade do som no ar como sendo de 340 m/s e despreze o comprimento do trem).

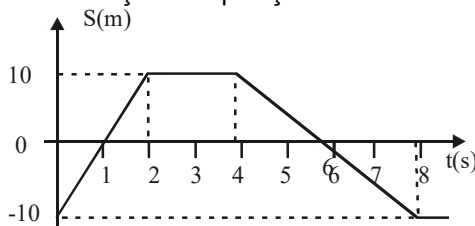
- a) 0,0 s 2,5 s 5,0 s
- b) 0,4 s 2,5 s 5,6 s
- c) 0,4 s 2,9 s 5,4 s
- d) 0,5 s 2,5 s 5,5 s
- e) 0,5 s 2,9 s 5,6 s

Questão 06) Observe o gráfico a seguir, de espaço x tempo verificamos que se trata de movimento

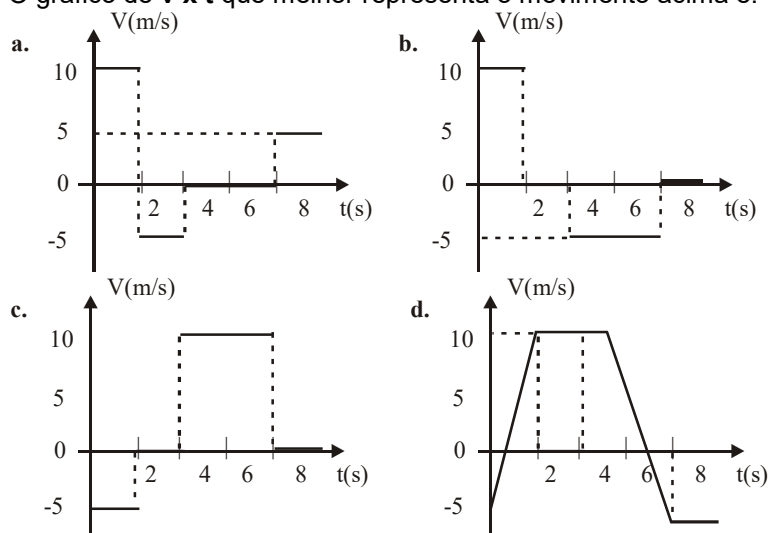


- a) retilíneo variado
- b) retilíneo uniforme
- c) de velocidade crescente
- d) de aceleração positiva
- e) de velocidade inicial igual a 0

Questão 07) O gráfico abaixo representa a variação das posições de um móvel em função do tempo ($S = f(t)$).



O gráfico de $v \times t$ que melhor representa o movimento acima é:



Questão 08) Um caminhão, de comprimento igual a 20m, e um homem percorrem, em movimento uniforme, um trecho de uma estrada retilínea ao mesmo sentido. Se a velocidade do caminhão é 5 vezes maior que a do homem, a distância percorrida pelo caminhão desde o instante em que alcança o homem até o momento em que o ultrapassa é, em m, igual a

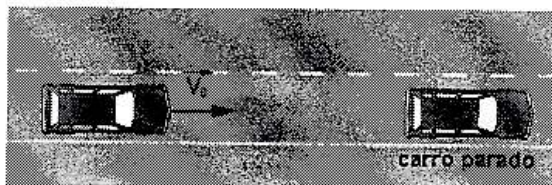
- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 32
- e) 35

Questão 09) Um trem se move com velocidade constante.

Dentro dele estão o observador A e um garoto. Na estação, parado sobre a plataforma, está o observador B. Quando o trem passa pela plataforma, o garoto joga uma bola verticalmente para cima. Desprezando-se a resistência do ar, podemos afirmar que:

- 01. o observador A vê a bola se mover verticalmente para cima e cair nas mãos do garoto.
- 02. o observador B vê a bola descrever uma parábola e cair nas mãos do garoto.
- 04. os dois observadores vêem a bola se mover com a mesma aceleração.
- 08. o observador B vê a bola se mover verticalmente para cima e cair atrás do garoto.
- 16. o observador A vê a bola descrever uma parábola e cair atrás do garoto.

Questão 10) Um motorista imprudente dirigia um carro a uma velocidade $v_0 = 120 \text{ km/h}$, no trecho retilíneo de uma avenida e não viu um outro carro parado no sinal a sua frente, conforme a figura abaixo:

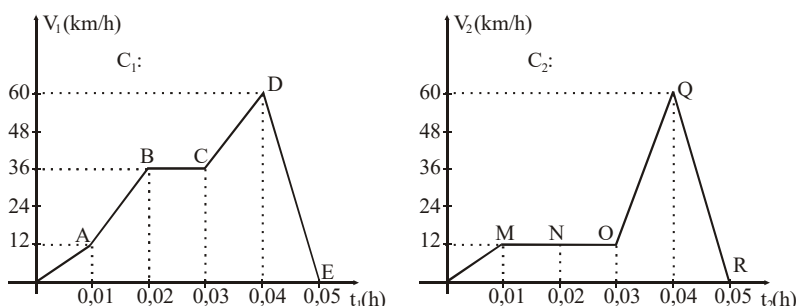


Não conseguindo frear, colide frontalmente com o carro parado e o arrasta por uma distância d , medida pela perfcia. O motorista que causou o acidente mentiu e afirmou estar dirigindo a 60 km/h quando ocorreu a colisão.

Considere iguais as massas dos carros e de seus ocupantes.

- Mostre que a velocidade dos carros imediatamente após a colisão é igual à metade da velocidade v_0 do carro que estava em movimento.
- Calcule a fração da distancia d que os carros teriam percorrido após a colisão, caso o motorista estivesse dizendo a verdade.

Questão 11) Os gráficos abaixo referem-se ao desempenho de dois cavalos, C_1 e C_2 , numa corrida disputada em percurso retilíneo de 1.100 metros. (As velocidades estão expressas em quilômetros por hora e o tempo em horas):



Nessas condições, é **correto** afirmar:

- Nos primeiros 36 segundos da corrida ambos os cavalos estavam empatados.
- O cavalo C_2 ganhou a corrida porque a sua aceleração no trecho PQ é maior do que aquela adquirida por C_1 , no trecho CD, isto é, a aceleração desenvolvida por C_2 nos últimos metros da prova é superior a de C_1 no mesmo trecho.
- Percorridos 660 metros da prova, o cavalo C_2 estava na frente de C_1 .
- O cavalo C_2 permaneceu mais tempo em movimento retilíneo uniforme do que o cavalo C_1 .
- O cavalo C_1 ganhou a corrida.
- O cavalo C_2 não completou a prova.

Questão 12) Um trem, em movimento retilíneo uniformemente desacelerado, reduz a sua velocidade de 12 m/s para 6 m/s. Sabendo-se que, durante o tempo de 6 segundos, a distância percorrida foi igual a 54 metros, determine o valor numérico, em m/s^2 , da desaceleração do trem.

Questão 13) Um móvel percorre uma trajetória retilínea de modo que a sua velocidade é representada pela função $V = 40 - 5.t$, com todas as unidades no S.I. No intervalo de zero a 8 segundos, podemos afirmar que:

- O movimento é uniforme com velocidade constante.
- O movimento é variado, mas a velocidade é constante.
- O movimento é uniformemente variado e a aceleração vale, em módulo, $5 m/s^2$.
- A aceleração é zero.
- A aceleração varia de $8 m/s^2$ para zero.

Questão 14) Numa rodovia, um motorista dirige com velocidade $v = 20 m/s$, quando avista um animal atravessando a pista. Assustado, o motorista freia bruscamente e consegue parar 5,0 s após e a tempo de evitar o choque.

A aceleração média de frenagem foi, em m/s^2 , de:

- 2,0
- 4,0
- 8,0
- 10
- 20

Questão 15) Adote a aceleração da gravidade $g = 10 m / s^2$.

As faixas de aceleração das auto-estradas devem ser longas o suficiente para permitir que um carro partindo do repouso atinja a velocidade de 100 km / h em uma estrada horizontal. Um carro popular é capaz de acelerar de 0 a 100 km / h em 18 s. Suponha que a aceleração é constante.

- Qual o valor da aceleração?
- Qual a distância percorrida em 10 s?

c) Qual deve ser o comprimento mínimo da faixa de aceleração?

Questão 16) Uma partícula alfa é lançada com velocidade de 10^3m/s em trajetória retilínea no interior de um tubo de $2,0\text{m}$ de comprimento, o qual é parte de um acelerador de partículas. Considerando constante a aceleração que atua sobre a partícula e, $9,0 \cdot 10^3\text{m/s}^2$ a velocidade de saída da partícula, o tempo gasto para percorrer o tubo é de:

- a) $300 \cdot 10^{-3}\text{s}$
- b) $400 \cdot 10^{-3}\text{s}$
- c) $400 \cdot 10^{-6}\text{s}$
- d) $300 \cdot 10^{-6}\text{s}$
- e) $350 \cdot 10^{-6}\text{s}$

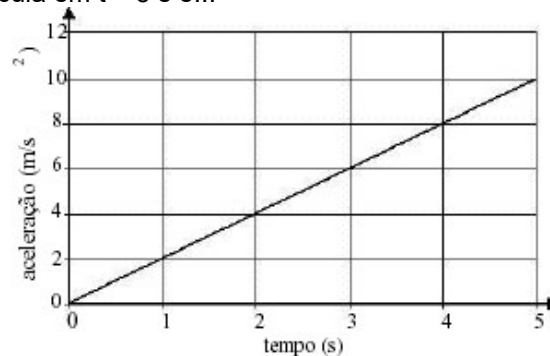
Questão 17) Um móvel desloca-se sobre uma trajetória retilínea obedecendo à seguinte equação horária: $d = t^2 - 5t + 6$ (SI)

A equação horária da velocidade do movimento deste móvel é:

- a) $v = -5 + 6t$
- b) $v = -5 - 6t$
- c) $v = 5 + 6t$
- d) $v = 6 - 5t$
- e) $v = -5 + 2t$

Questão 18) Uma partícula, efetuando um movimento retilíneo, desloca-se segundo a equação $x = -2 - 4t + 2t^2$, onde x é medido em metros e t em segundos. O módulo da velocidade média, em m/s , dessa partícula entre os instantes $t = 0\text{s}$ e $t = 4\text{s}$, é:

Questão 19) A figura mostra a aceleração de uma partícula em função do tempo. A partícula parte do repouso em $t = 0\text{s}$. A velocidade, em m/s , da partícula em $t = 5\text{s}$ é...



Questão 20) O velocímetro de um automóvel ao passar em frente a uma escola registra a velocidade de 80 km/h . Um carro da polícia, parado em frente à escola, parte imediatamente atrás do infrator com uma aceleração constante de 8 (km/h)/s . Supondo que o infrator mantenha sua velocidade constante, o tempo necessário para a polícia alcançá-lo é de

- a) 10 s
- b) 20 s
- c) 30 s
- d) 15 s
- e) 25 s

GABARITO:

1) **Gab:** E

2) **Gab:** E

3) **Gab:** 07

4) **Gab:** A

5) **Gab:** D

6) **Gab:** B

7) **Gab:** B

8) **Gab:** B

9) **Gab:** 01-02-04

10) **Gab:**

a) Pela conservação do momento linear, $mv_0 + 0 = 2mv \rightarrow v = V_0/2$

b) $d_{\text{ment}} = 1/4 d_{\text{ver}}$

11) **Gab:** 57

12) **Gab:** 01

13) **Gab:** C

14) **Gab:** B

15) **Gab:**

a) $1,54\text{m/s}^2$

b) 77m

c) 250m

16) **Gab:** C

17) **Gab:** E

18) **Gab:** 04

19) **Gab:** 25

20) **Gab:** B