

Questão 01 - (Fac. Direito de Sorocaba SP/2014)

Um indivíduo alcoolizado tem um tempo de reação de 0,3 s. Um motorista alcoolizado vê um farol à sua frente, enquanto dirige a $22 \text{ m} \times \text{s}^{-1}$ e, ao perceber que está fechado, aciona o freio, imprimindo uma aceleração de $-2 \text{ m} \times \text{s}^{-2}$. Considerando o tempo de reação entre a percepção e o acionamento do freio, para que ele pare exatamente no farol, deve iniciar a redução de velocidade a uma distância do farol, em metros, igual a

- a) 6,6.
- b) 22.
- c) 114,4.
- d) 121.
- e) 127,6.

Questão 02 - (UEL PR/2014)

O desrespeito às leis de trânsito, principalmente àquelas relacionadas à velocidade permitida nas vias públicas, levou os órgãos regulamentares a utilizarem meios eletrônicos de fiscalização: os radares capazes de aferir a velocidade de um veículo e capturar sua imagem, comprovando a infração ao Código de Trânsito Brasileiro.

Suponha que um motorista trafegue com seu carro à velocidade constante de 30 m/s em uma avenida cuja velocidade regulamentar seja de 60 km/h. A uma distância de 50 m, o motorista percebe a existência de um radar fotográfico e, bruscamente, inicia a frenagem com uma desaceleração de 5 m/s^2 .

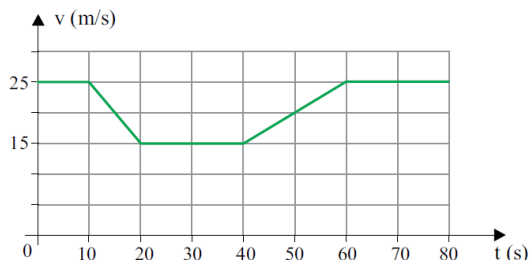
Sobre a ação do condutor, é correto afirmar que o veículo

- a) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 50 km/h.

- b) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 60 km/h.
- c) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 64 km/h.
- d) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 66 km/h.
- e) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h.

Questão 03 - (UNESP/2014)

Um motorista dirigia por uma estrada plana e retilínea quando, por causa de obras, foi obrigado a desacelerar seu veículo, reduzindo sua velocidade de 90 km/h (25 m/s) para 54 km/h (15 m/s). Depois de passado o trecho em obras, retornou à velocidade inicial de 90 km/h. O gráfico representa como variou a velocidade escalar do veículo em função do tempo, enquanto ele passou por esse trecho da rodovia.



Caso não tivesse reduzido a velocidade devido às obras, mas mantido sua velocidade constante de 90 km/h durante os 80 s representados no gráfico, a distância adicional que teria percorrido nessa estrada seria, em metros, de

- a) 1 650.
- b) 800.
- c) 950.
- d) 1 250.
- e) 350.

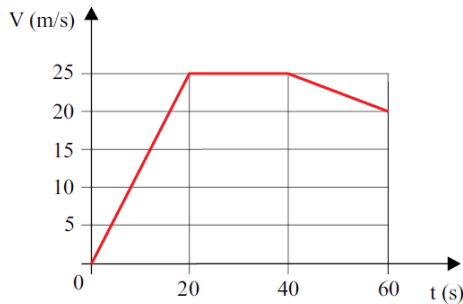
Questão 04 - (Unicastelo SP/2014)

O gráfico representa como variou a velocidade escalar de um automóvel em

Movimento Uniformemente Variado

Física

função do tempo, durante os 60 s em que ele moveu-se de um ponto A para um ponto B de uma estrada retilínea.



Existe uma velocidade que, se fosse mantida constante, faria com que o automóvel percorresse a distância entre A e B nos mesmos 60 s. Essa velocidade, em m/s, é igual a

- a) 19.
- b) 21.
- c) 18.
- d) 20.
- e) 22.

Questão 05 - (FPS PE/2014)

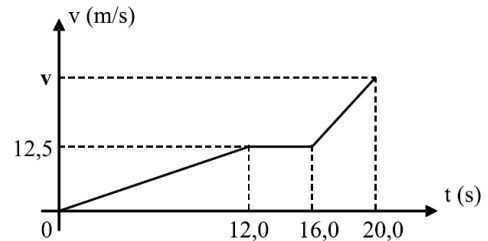
Uma partícula cai sob a ação da gravidade a partir do repouso. Despreze a resistência do ar e considere que o módulo da aceleração local da gravidade vale 10 m/s^2 . O módulo da velocidade média da partícula após ter caído de uma altura de 180 m, antes de atingir o solo será:

- a) 5 m/s
- b) 10 m/s
- c) 20 m/s
- d) 30 m/s
- e) 40 m/s

Questão 06 - (MACK SP/2014)

Certo piloto de kart é avaliado durante uma prova, ao longo de um trecho retilíneo de 200 m de comprimento. O tempo gasto nesse deslocamento foi 20,0 s e a velocidade escalar do veículo variou segundo o diagrama abaixo. Nesse caso, a

medida de v , no instante em que o kart concluiu o trecho foi



- a) 90,0 km/h
- b) 60,0 km/h
- c) 50,0 km/h
- d) 30,0 km/h
- e) 25,0 km/h

Questão 07 - (UEA AM/2014)

Dois corpos de massas m e $2m$ são abandonados da mesma altura, ambos com velocidade inicial nula. Durante a queda de ambos, a aceleração gravitacional é constante e a resistência do ar desprezível. Sendo t_1 e t_2 , respectivamente, o tempo que cada corpo leva para atingir o solo, a relação entre esses tempos é

- a) $t_1 = 2,00 t_2$.
- b) $t_1 = 0,50 t_2$.
- c) $t_1 = 0,25 t_2$.
- d) $t_1 = 1,00 t_2$.
- e) $t_1 = 4,00 t_2$.

Questão 08 - (UNICAMP SP/2014)

Correr uma maratona requer preparo físico e determinação. A uma pessoa comum se recomenda, para o treino de um dia, repetir 8 vezes a seguinte sequência: correr a distância de 1 km à velocidade de 10,8 km/h e, posteriormente, andar rápido a 7,2 km/h durante dois minutos.

- a) Qual será a distância total percorrida pelo atleta ao terminar o treino?
- b) Para atingir a velocidade de 10,8 km/h, partindo do repouso, o atleta percorre 3 m com aceleração constante. Calcule

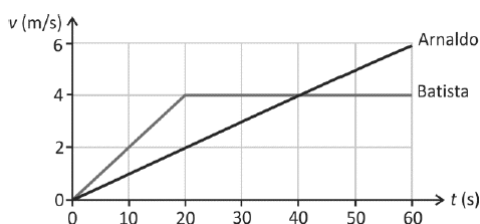
Movimento Uniformemente Variado

Física

o módulo da aceleração a do corredor neste trecho.

Questão 09 - (FUVEST SP/2014)

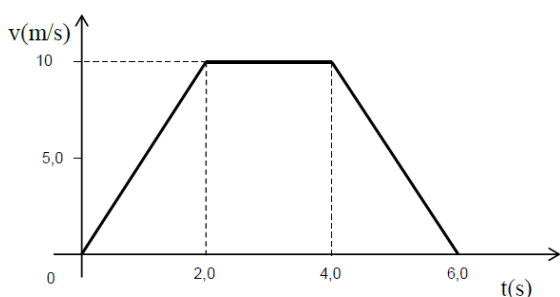
Arnaldo e Batista disputam uma corrida de longa distância. O gráfico das velocidades dos dois atletas, no primeiro minuto da corrida, é mostrado abaixo. Determine



- a aceleração a_B de Batista em $t = 10$ s;
- as distâncias d_A e d_B percorridas por Arnaldo e Batista, respectivamente, até $t = 50$ s;
- a velocidade média v_A de Arnaldo no intervalo de tempo entre 0 e 50 s.

Questão 10 - (UFPE/2014)

Uma partícula se move ao longo do eixo x . A figura mostra o gráfico da velocidade da partícula em função do tempo. Sabendo-se que a posição da partícula em $t = 0$ é $x = -10$ m, calcule a posição da partícula quando $t = 4,0$ s, em metros.



Questão 11 - (UNIMONTES MG/2013)

Um trem de metrô, em repouso numa estação, parte com aceleração uniforme até atingir, após 15s, a velocidade de 108km/h. Essa velocidade é mantida constante durante 40s. Logo em seguida, começa a

desacelerar uniformemente durante 30s até parar na estação seguinte. A distância entre as duas estações é:

- 1425 m.
- 1520 m.
- 1875 m.
- 2250 m.

Questão 12 - (Unifacs BA/2013)

As fábricas que produzem gasolina, óleo diesel e combustível para jatos são enormes aglomerados de dutos de aço e tanques que consomem quantidades prodigiosas de energia, liberam vapores tóxicos e funcionam com base em um recurso finito: petróleo. Mas elas poderão ser microscópicas e talvez alimentadas pelo lixo que nos cerca por toda a parte — o papel, madeiras descartáveis de um projeto de construção, ou as folhas e o que rastelou do gramado dos jardins. Quando plantas captam energia do Sol transformam essa energia em energia química, que fica armazenada nos açúcares das partes lenhosas. Pesquisadores estão descobrindo meios de extrair os açúcares dessas “fontes celulósicas” e os transformar em etanol. Cientistas e engenheiros esperam produzir substâncias químicas mais úteis diretamente desses açúcares. Em julho de 2011, cientistas de uma empresa, na Califórnia, informaram ter modificado a bactéria *Escherichia coli* para permitir que os organismos transformassem açúcares em alcanos. Com mais algumas modificações no genoma, o combustível no tanque de seu carro poderá até provir de açúcares extraídos de um monte de sucata. (WALD, 2011, p. 86).

WALD, Mathew. Combustível de lixo. **Scientific American Brasil**.

São Paulo: Duetto, ano 8, n. 4, jan. 2011.

Uma equipe de engenheiros britânicos criou o *Bio-Bug*, um carro ecológico que usa gás metano extraído de lixo orgânico e de detritos humanos, como combustível. O

Movimento Uniformemente Variado

Física

“Bio-Bug” é um *New Beetle* adaptado e pode alcançar uma velocidade máxima de 183km/h.

UMA EQUIPE de engenheiros britânicos

Disponível em:

<<http://www.batelli.com.br/news/carro-que-usa-lixo-como-combustivel-chega-a-183-km-h-259>>.

Acesso em: 04 nov. 2012.

Considerando-se o módulo da aceleração igual a $2,0\text{m/s}^2$, a velocidade média do carro, ao longo do percurso, até atingir a velocidade máxima é, aproximadamente, em m/s, igual a

01. 5,0
02. 10,0
03. 12,0
04. 20,0
05. 25,0

Questão 13 - (PUC MG/2013)

Um mágico lança um aro de metal para cima e, 1s após, assim que o aro começa a cair, ele lança outro aro. Ao fazer o segundo lançamento, qual é a altura aproximada, em metros, do primeiro aro em relação à mão do mágico?

Dado: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- a) 1,0
- b) 2,4
- c) 4,9
- d) 9,8

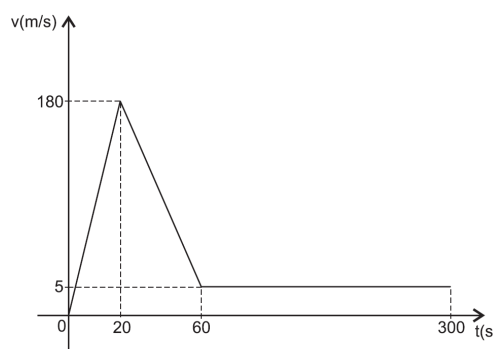
Questão 14 - (IFSC/2013)

Considere um corpo de massa m caindo na direção vertical nas proximidades da Terra. Sabemos que esse corpo está sujeito à ação gravitacional terrestre e que esta lhe imprime uma aceleração de aproximadamente $|\vec{g}| = 10\text{m/s}^2$. Desprezando a resistência do ar e considerando que esse corpo caia a partir do repouso em relação a um determinado referencial, é **CORRETO** afirmar que, após iniciar-se a queda:

- a) o corpo cai tanto mais rapidamente quanto maior for a sua massa.
- b) o corpo percorre 10 m a cada segundo de queda.
- c) a aceleração do corpo varia em 10 m/s^2 .
- d) o corpo mantém velocidade constante de 10 m/s .
- e) a velocidade do corpo varia em 10 m/s a cada segundo de queda.

Questão 15 - (UEFS BA/2013)

O gráfico mostra, aproximadamente, as velocidades do centro de massa de um paraquedista que salta, caindo inicialmente em queda livre e, em seguida, aciona o paraquedas até pousar no solo.



A velocidade média do centro de massa do paraquedista, em m/s, é aproximadamente, igual a

- a) 29
- b) 27
- c) 25
- d) 22
- e) 20

Questão 16 - (UECE/2013)

Dois automóveis, I e II, inicialmente trafegam lado a lado em uma estrada reta. Em algum instante, o carro I aumenta sua velocidade e, simultaneamente, o outro começa uma frenagem. Assim, pode-se afirmar corretamente que

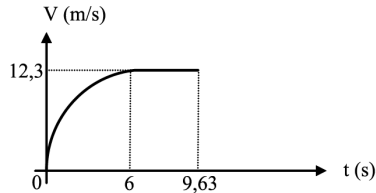
Movimento Uniformemente Variado

Física

- a) a aceleração do carro I é diferente de zero e a do carro II é zero.
- b) a aceleração do carro I é zero e a do carro II é diferente de zero.
- c) as acelerações dos dois carros são diferentes de zero.
- d) as acelerações dos dois carros são iguais a zero.

Questão 17 - (IFSP/2013)

O jamaicano Usain Bolt, durante as Olimpíadas de 2012 em Londres, bateu o recorde olímpico da prova dos 100 metros rasos atingindo a marca dos 9,63 segundos. Durante a fase de aceleração, ele conseguiu atingir, aproximadamente, a máxima velocidade de 44,28 km/h (12,3 m/s) durante os 6 primeiros segundos. A seguir, o gráfico da velocidade pelo tempo registra esse feito.



De acordo com o gráfico, pode-se afirmar que a aceleração média de Usain Bolt, durante os primeiros 6 segundos, foi, em m/s^2 , de

- a) 2,05.
- b) 2,50.
- c) 3,05.
- d) 4,50.
- e) 5,10.

Gabarito

- 1. Gab: E
- 2. Gab: E
- 3. Gab: E
- 4. Gab: D
- 5. Gab: D
- 6. Gab: A
- 7. Gab: D

8. Gab:

- a) $d_{\text{total}} = 9920 \text{ m}$
- b) $a = 1,5 \text{ m/s}^2$

9. Gab:

- a) $a_B = 0,2 \text{ m/s}^2$
- b) $d_A = 125 \text{ m}$
 $d_B = 160 \text{ m}$
- c) $v_A = 2,5 \text{ m/s}$

10. Gab: 20

11. Gab: C

12. Gab: 05

13. Gab: C

14. Gab: E

15. Gab: D

16. Gab: C

17. Gab: A