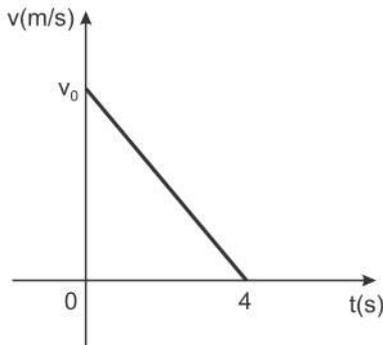


Cinemática – Movimento Uniformemente Variado

F0056 - (Uern) O gráfico representa a variação da velocidade de um automóvel ao frear.



Se nos 4s da frenagem o automóvel deslocou 40m, então a velocidade em que se encontrava no instante em que começou a desacelerar era de

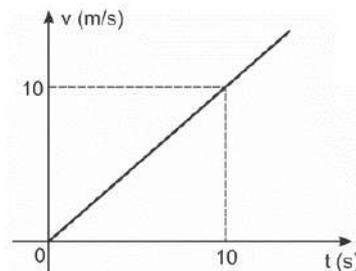
- a) 72 km/h.
- b) 80 km/h.
- c) 90 km/h.
- d) 108 km/h.

F0057 – (Ufrgs) Trens MAGLEV, que têm como princípio de funcionamento a suspensão eletromagnética, entrarão em operação comercial no Japão, nos próximos anos. Eles podem atingir velocidades superiores a 550 km/h. Considere que um trem, partindo do repouso e movendo-se sobre um trilho retilíneo, é uniformemente acelerado durante 2,5 minutos até atingir 540 km/h.

Nessas condições, a aceleração do trem, em m/s^2 , é

- a) 0,1.
- b) 1.
- c) 60.
- d) 150.
- e) 216.

F0058 - (Pucrs) Considere o gráfico abaixo, que representa a velocidade de um corpo em movimento retilíneo em função do tempo, e as afirmativas que seguem.

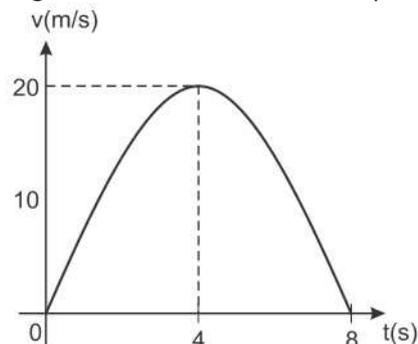


- I. A aceleração do móvel é de $1,0 m/s^2$.
- II. A distância percorrida nos 10 s é de 50 m.
- III. A velocidade varia uniformemente, e o móvel percorre 10 m a cada segundo.
- IV. A aceleração é constante, e a velocidade aumenta 10 m/s a cada segundo.

São verdadeiras apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

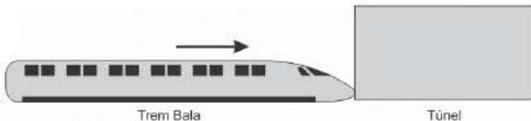
F0059 - (Imed) Considere um carro que se movimenta ao longo de uma pista retilínea. O gráfico abaixo descreve a velocidade do carro em função do tempo, segundo um observador em repouso sobre a calçada.



Em relação a essa situação, assinale a alternativa correta.

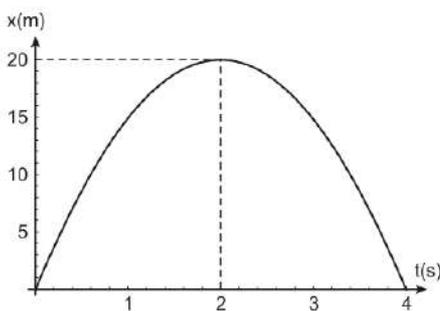
- a) O movimento é uniformemente variado.
- b) O carro realiza um movimento retilíneo uniforme.
- c) Ao final do movimento ($t = 8s$) o carro retorna à sua posição de origem ($t = 0$).
- d) O carro está freando no intervalo $4s < t < 8s$.
- e) Em $t = 4$, o carro inverte o sentido do seu movimento.

F0060 - (Ifpe) Um trem bala, viajando a 396 km/h, tem a sua frente emparelhada com o início de um túnel de 80 m de comprimento (ver figura). Nesse exato momento, o trem desacelera a uma taxa de 5 m/s^2 . Sabendo-se que o trem mantém essa desaceleração por todo o tempo em que atravessa completamente o túnel e que o mesmo possui 130 m de comprimento, é correto dizer que o trem irá gastar, para ultrapassá-lo totalmente, um tempo, em segundos, igual a:



- a) 3,6
- b) 2,0
- c) 6,0
- d) 1,8
- e) 2,4

F0061 - (Ifmg) Um objeto tem a sua posição (x) em função do tempo (t) descrito pela parábola conforme o gráfico.



Analisando-se esse movimento, o módulo de sua velocidade inicial, em m/s, e de sua aceleração, em m/s^2 , são respectivamente iguais a

- a) 10 e 20.
- b) 10 e 30.
- c) 20 e 10.
- d) 20 e 30.
- e) 30 e 10.

F0062 - (Pucrs) Muitos acidentes acontecem nas estradas porque o motorista não consegue frear seu carro antes de colidir com o que está à sua frente. Analisando as características técnicas, fornecidas por uma revista especializada, encontra-se a informação de que um determinado carro consegue diminuir sua velocidade, em média, 5 m/s a cada segundo. Se a velocidade inicial desse carro for 90 km/h (25 m/s) a distância necessária para ele conseguir parar será de, aproximadamente,

- a) 18,5 m
- b) 25,0 m
- c) 31,5 m
- d) 45,0 m
- e) 62,5 m

F0063 - (Acafe) Sem proteção adequada, uma queda com skate pode causar sérias lesões, dependendo da velocidade que ocorre a queda. Um menino em repouso no seu skate encontra-se no ponto mais alto de uma rampa e começa a descer, chegando ao ponto mais baixo com velocidade de módulo $2,0 \text{ m/s}$. Em seguida, o menino se lança para baixo com o mesmo skate desse ponto mais alto com uma velocidade inicial de módulo $1,5 \text{ m/s}$.

Sabendo que, em ambas as situações, após iniciado o movimento, o menino não toca mais os pés no solo, a alternativa **correta** que indica o módulo da velocidade, em **m/s**, com que o menino no skate chega ao ponto mais baixo na segunda situação, é:

- a) 0,5
- b) 3,5
- c) 2,5
- d) 2,0

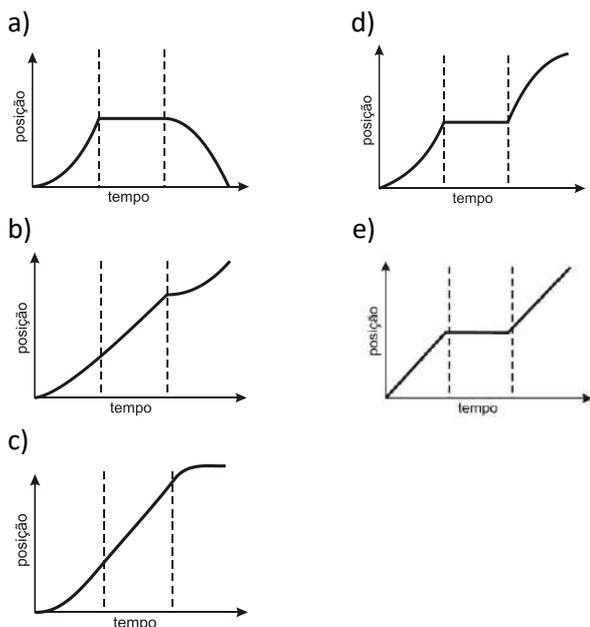
F0064 - (Enem) O trem de passageiros da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), que circula diariamente entre a cidade de Cariacica, na Grande Vitória, e a capital mineira Belo Horizonte, está utilizando uma nova tecnologia de frenagem eletrônica. Com a tecnologia anterior, era preciso iniciar a frenagem cerca de 400 metros antes da estação. Atualmente, essa distância caiu para 250 metros, o que proporciona redução no tempo de viagem.

Considerando uma velocidade de 72 km/h , qual o módulo da diferença entre as acelerações de frenagem depois e antes da adoção dessa tecnologia?

- a) $0,08 \text{ m/s}^2$
- b) $0,30 \text{ m/s}^2$
- c) $1,10 \text{ m/s}^2$
- d) $1,60 \text{ m/s}^2$
- e) $3,90 \text{ m/s}^2$

F0065 - (Enem) Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso em aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?



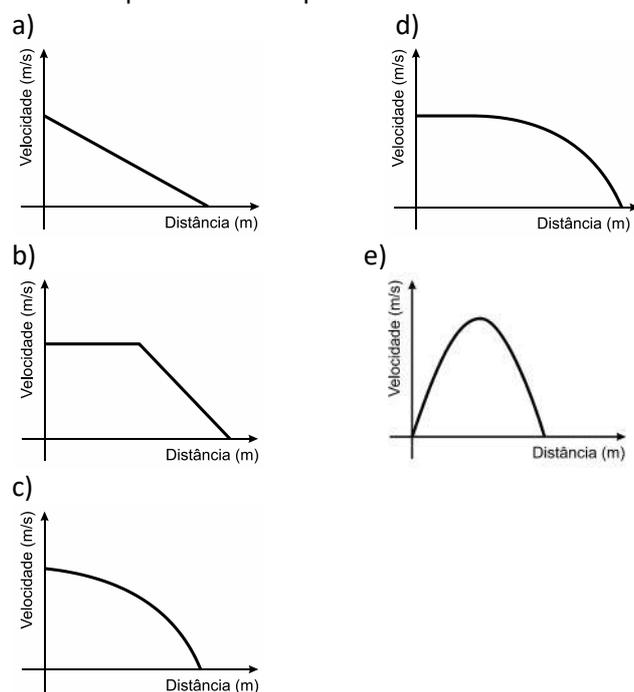
F0555 - (Enem) Um motorista que atende a uma chamada de celular é levado à desatenção, aumentando a possibilidade de acidentes ocorrerem em razão do aumento de seu tempo de reação. Considere dois motoristas, o primeiro atento e o segundo utilizando o celular enquanto dirige. Eles aceleram seus carros inicialmente a $1,00\text{m/s}^2$. Em resposta a uma emergência, freiam com uma desaceleração igual a $5,00\text{ m/s}^2$. O motorista atento aciona o freio à velocidade de $14,0\text{ m/s}$ enquanto o desatento, em situação análoga, leva $1,00$ segundo a mais para iniciar a frenagem.

Que distância o motorista desatento percorre a mais do que o motorista atento, até a parada total dos carros?

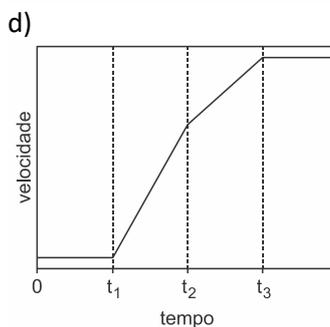
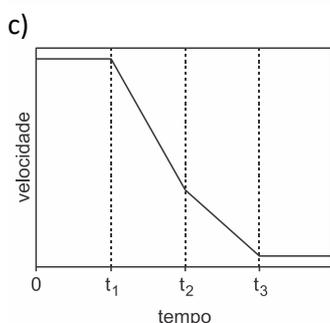
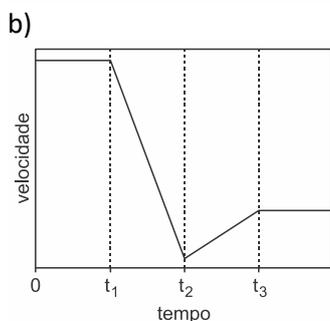
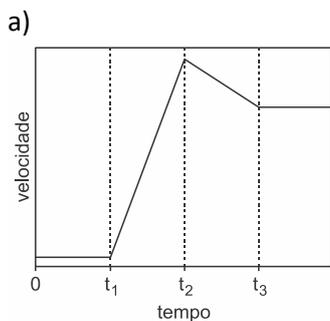
- a) 2,90 m
- b) 14,0 m
- c) 14,5 m
- d) 15,0 m
- e) 17,4 m

F0571- (Enem) Dois veículos que trafegam com velocidade constante em uma estrada, na mesma direção e sentido, devem manter entre si uma distância mínima. Isso porque o movimento de um veículo, até que ele pare totalmente, ocorre em duas etapas, a partir do momento em que o motorista detecta um problema que exige uma freada brusca. A primeira etapa é associada à distância que o veículo percorre entre o intervalo de tempo da detecção do problema e o acionamento dos freios. Já a segunda se relaciona com a distância que o automóvel percorre enquanto os freios agem com desaceleração constante.

Considerando a situação descrita, qual esboço gráfico representa a velocidade do automóvel em relação à distância percorrida até parar totalmente?



F0641 - (Unicamp) A volta da França é uma das maiores competições do ciclismo mundial. Num treino, um ciclista entra num circuito reto e horizontal (movimento em uma dimensão) com velocidade constante e positiva. No instante t_1 , ele acelera sua bicicleta com uma aceleração constante e positiva até o instante t_2 . Entre t_2 e t_3 , ele varia sua velocidade com uma aceleração também constante, porém negativa. Ao final do percurso, a partir do instante t_3 , ele se mantém em movimento retilíneo uniforme. De acordo com essas informações, o gráfico que melhor descreve a velocidade do atleta em função do tempo é



F0642 - (Ifce) 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.

F0643 - (Ufjf) 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:

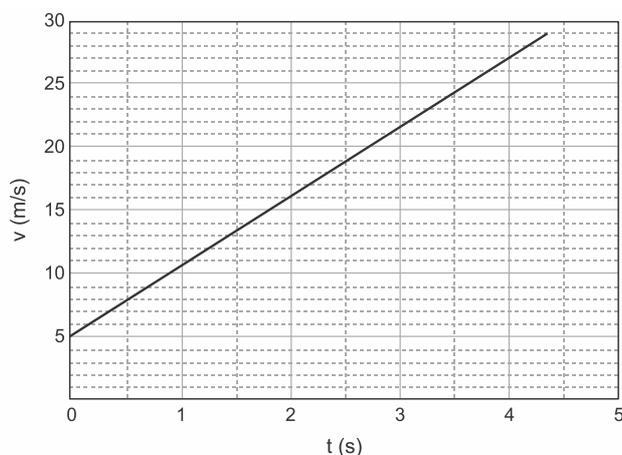


Gráfico da variação da velocidade do carro em função do tempo

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

F0644 - (Ifce) 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 m/s^2 . A distância mínima necessária para o automóvel parar, em m , é igual a

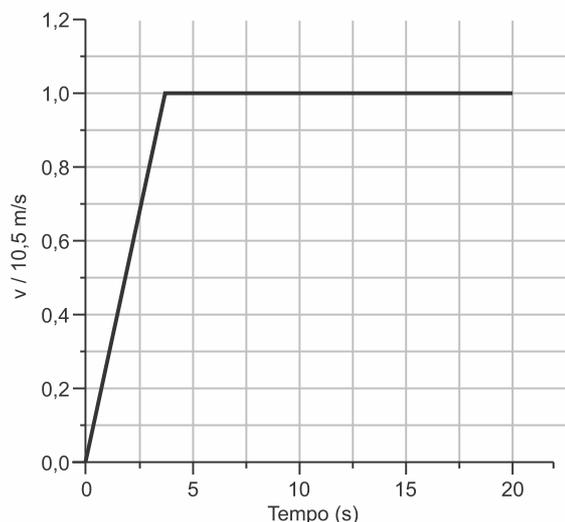
(Despreze qualquer resistência do ar neste problema)

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

F0645 - (Ifce) Um móvel inicialmente em repouso no ponto de partida passa a ser acelerado constantemente à razão de 3 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.

F0646 - (Pucpr) 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.

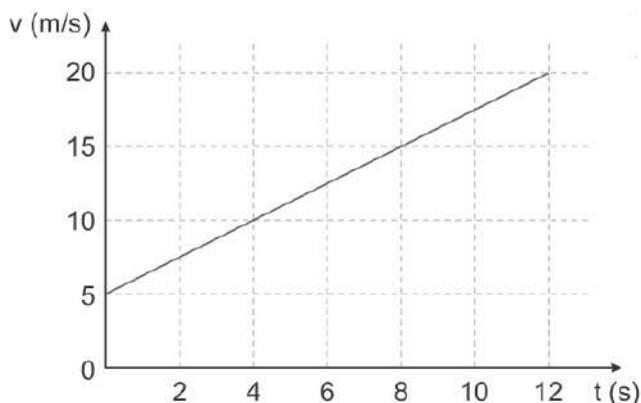


DURAN, José Enrique Rodas. *Biofísica – fundamentos e aplicações*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

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.

F0647 - (Uerj) Um carro se desloca ao longo de uma reta. Sua velocidade varia de acordo com o tempo, conforme indicado no gráfico.



A função que indica o deslocamento do carro em relação ao tempo t é:

- a) $5t - 0,55t^2$
- b) $5t + 0,625t^2$
- c) $20t - 1,25t^2$
- d) $20t + 2,5t^2$

F0648 - (Uece) Considere que um vagão de metrô sofre uma aceleração de 5 m/s^2 durante a partida. Assuma que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 . Assim, é correto afirmar que, durante esse regime de deslocamento, a cada segundo, a velocidade (em m/s) aumenta

- a) 5.
- b) 10.
- c) 50.
- d) 2.

F0649 - (Unesp) Um foguete lançador de satélites, partindo do repouso, atinge a velocidade de 5.400 km/h após 50 segundos. Supondo que esse foguete se desloque em trajetória retilínea, sua aceleração escalar média é de

- a) 30 m/s^2 .
- b) 150 m/s^2 .
- c) 388 m/s^2 .
- d) 108 m/s^2 .
- e) 54 m/s^2 .

F0650 - (Ufrgs) Um atleta, partindo do repouso, percorre 100 m em uma pista horizontal retilínea, em 10 s, e mantém a aceleração constante durante todo o percurso. Desprezando a resistência do ar, considere as afirmações abaixo, sobre esse movimento.

- I. O módulo de sua velocidade média é 36 km/h.
- II. O módulo de sua aceleração é 10 m/s^2 .
- III. O módulo de sua maior velocidade instantânea é 10 m/s.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II
- e) I, II e III