

Exercícios de análise de gráficos

NÍVEL INICIAL

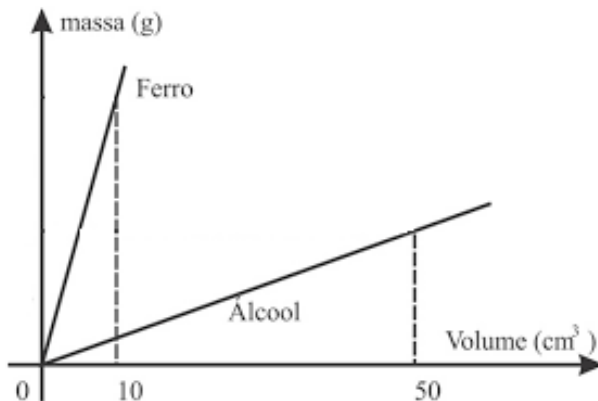
1) (ENEM) O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em Reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011.



De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram:

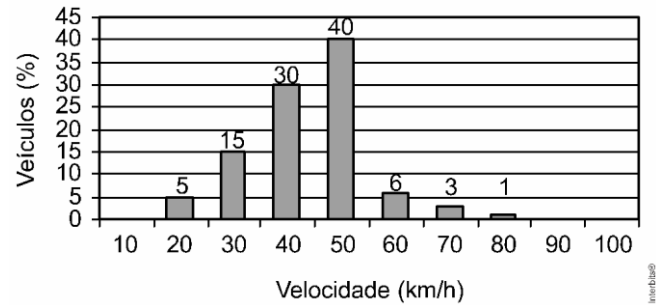
- a) março e abril.
- b) março e agosto.
- c) agosto e setembro.
- d) junho e setembro.
- e) junho e agosto.

2) A química define densidade de um corpo como sendo a razão entre a massa e o volume. O gráfico a seguir representa como a massa de um corpo de ferro e outro de álcool variam de acordo com o volume:



Determine qual das substâncias possui maior densidade.

3) (ENEM) Um sistema de radar é programado para registrar automaticamente a velocidade de todos os veículos trafegando por uma avenida, onde passam em média 300 veículos por hora, sendo 55 km/h a máxima velocidade permitida. Um levantamento estatístico dos registros do radar permitiu a elaboração da distribuição percentual de veículos de acordo com sua velocidade aproximada.

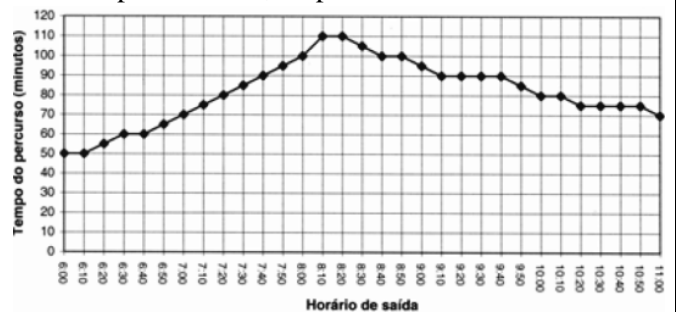


A velocidade média dos veículos que trafegam nessa avenida é de:

Alternativas

- a) 35 km/h
- b) 44 km/h
- c) 55 km/h
- d) 76 km/h
- e) 85 km/h

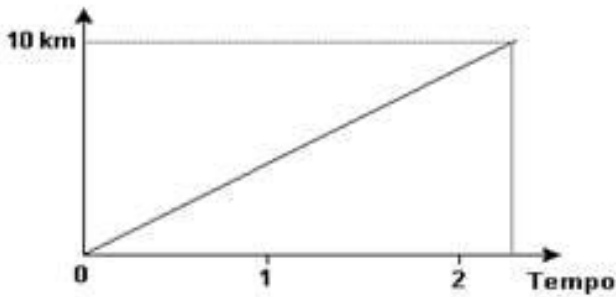
4) (ENEM) O tempo que um ônibus gasta para ir do ponto inicial ao ponto final de uma linha varia, durante o dia, conforme as condições do trânsito, demorando mais nos horários de maior movimento. A empresa que opera essa linha forneceu, no gráfico abaixo, o tempo médio de duração da viagem conforme o horário de saída do ponto inicial, no período da manhã.



De acordo com as informações do gráfico, um passageiro que necessita chegar até as 10h30min ao ponto final dessa linha, deve tomar o ônibus no ponto inicial, no máximo, até as:

- a) 9h20min
- b) 9h30min
- c) 9h00min
- d) 8h30min
- e) 8h50min

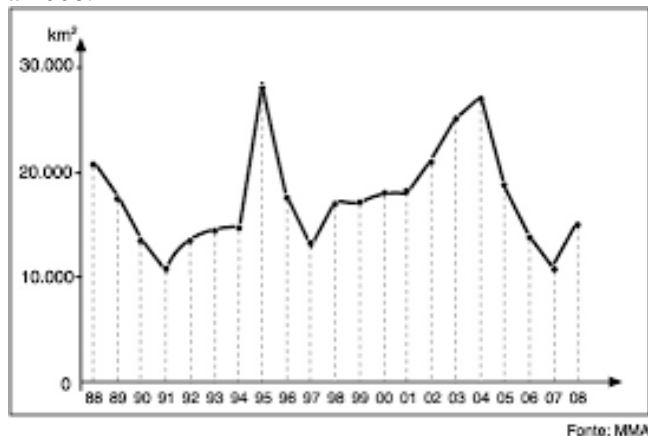
5) (ENEM) O gráfico a seguir modela a distância percorrida, em km, por uma pessoa em certo intervalo de tempo. A escala de tempo a ser adotada para o eixo das abscissas depende da maneira como essa pessoa se desloca.



Qual é a opção que apresenta a melhor associação entre meio ou forma de locomoção e unidade de tempo, quando são percorridos 10 km?

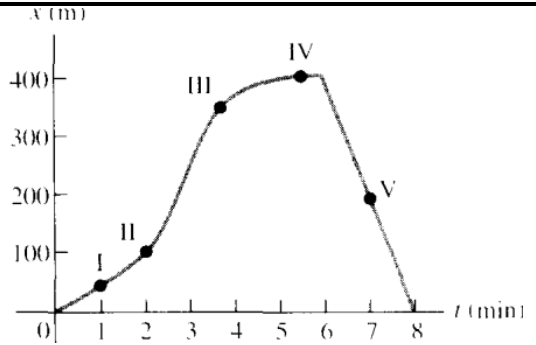
- a) carroça – semana.
- b) carro – dia.
- c) caminhada – hora.
- d) bicicleta – minuto.
- e) avião – segundo.

6) (ENEM) O gráfico abaixo mostra a área desmatada da Amazônia, em km^2 , a cada ano, no período de 1988 a 2008.



- As informações do gráfico indicam que
- a) o maior desmatamento ocorreu em 2004.
 - b) a área desmatada foi menor em 1997 que em 2007.
 - c) a área desmatada a cada ano manteve-se constante entre 1998 e 2001.
 - d) a área desmatada por ano foi maior entre 1994 e 1995 que entre 1997 e 1998.
 - e) o total de área desmatada em 1992, 1993 e 1994 é maior que $60.000 km^2$.

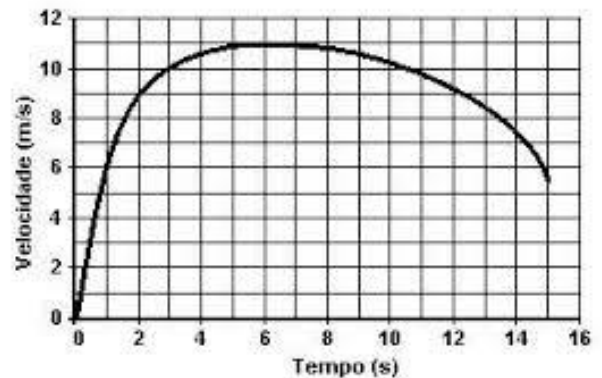
7) Um professor sai de casa e se dirige a pé até a instituição onde trabalha para lecionar. Depois de 5min começa a chover e ele retorna para casa. Seu deslocamento em função do tempo é indicado pelo gráfico abaixo.



Responda:

- a) A trajetória desenvolvida pelo professor é idêntica a linha desenhada pelo gráfico?
- b) Em qual dos pontos indicados a velocidade é a menor possível em módulo?
- c) Em qual dos pontos indicados a velocidade é maior?

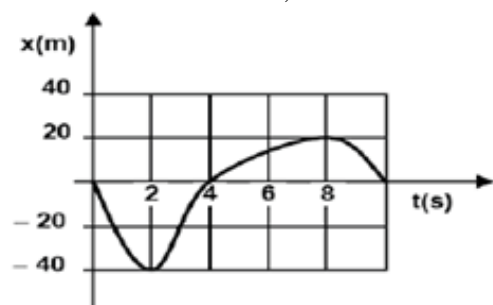
8) (ENEM) Em uma prova de 100 m rasos, o desempenho típico de um corredor padrão é representado pelo gráfico a seguir:



Baseado no gráfico, em que intervalo de tempo a velocidade do corredor é aproximadamente constante?

- a) Entre 0 e 1 segundo.
- b) Entre 1 e 5 segundos.
- c) Entre 5 e 8 segundos.
- d) Entre 8 e 11 segundos.
- e) Entre 12 e 15 segundos.

9) (UFPE) O gráfico a seguir mostra a posição de uma partícula, que se move ao longo do eixo x, em função do tempo. Calcule a velocidade média da partícula no intervalo entre $t = 2$ s e $t = 8$ s, em m/s.

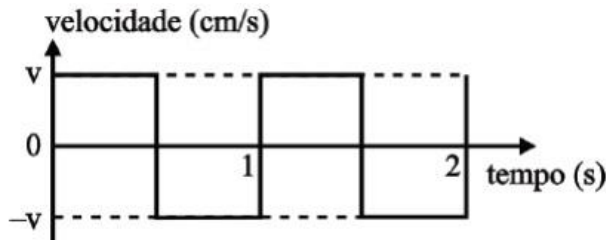


RESPOSTAS NÍVEL INICIAL:

- 1) E
- 2) o ferro (a reta tangente está mais inclinada).
- 3) B
- 4) E
- 5) C
- 6) D
- 7) a) Não. Trajetória e o desenho gráfico não são a mesma coisa; b) Ponto IV; c) Pontos II e III.
- 8) C
- 9) 10 m/s.

NÍVEL INTERMEDIÁRIO

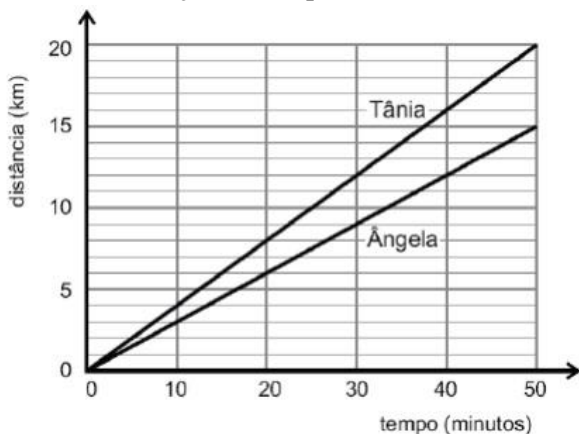
1) (UFTM-MG) No momento em que irá imprimir um texto, a cabeça de impressão de uma impressora de jato de tinta parte de sua posição de descanso, iniciando o processo de vai e vem em que é capaz de imprimir linhas de um lado para outro e vice-versa. Os momentos de aceleração e desaceleração da cabeça de impressão são tão rápidos que podem ser considerados instantâneos, conforme representado no gráfico.



Uma vez que a largura de uma linha que está sendo impressa é de 16cm, o valor absoluto da velocidade da cabeça de impressão, v , em m/s, é

- a) 0,09.
- b) 0,18.
- c) 0,32.
- d) 0,64.
- e) 1,28.

2) (UFMG) Ângela e Tânia iniciam, juntas, um passeio de bicicleta em torno de uma lagoa. Neste gráfico, está registrada a distância que cada uma delas percorre, em função do tempo:



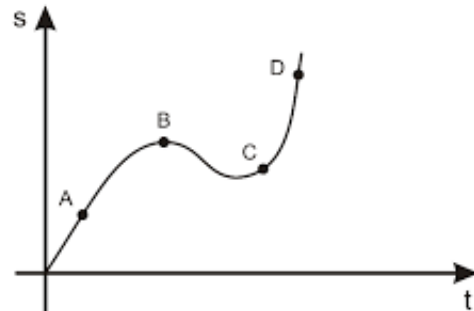
Após 30 minutos do início do percurso, Tânia avisa a Ângela, por telefone, que acaba de passar pela igreja. Com base nessas informações, são feitas duas observações:

- I. Ângela passa pela igreja 10 minutos após o telefonema de Tânia.
- II. Quando Ângela passa pela igreja, Tânia está 4 km à sua frente.

Considerando-se a situação descrita, é CORRETO afirmar que

- a) apenas a observação I está certa
- b) apenas a observação II está certa.
- c) ambas as observações estão certas.
- d) nenhuma das duas observações está certa.

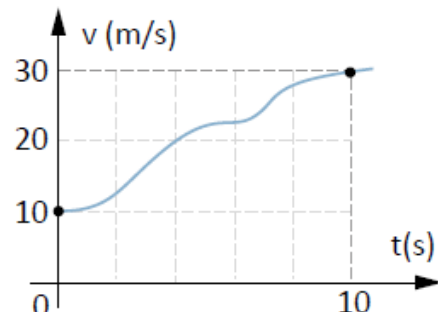
3) (FATEC-SP) Um atleta inicia seu treino a partir do repouso e começa a cronometrar seu desempenho a partir do instante em que está a uma velocidade constante. Todo o percurso feito pelo atleta pode ser descrito por meio de um gráfico da sua posição (s) em função do tempo (t), conforme figura a seguir.



Se marcarmos os pontos A, B, C e D nesse gráfico, podemos afirmar que as velocidades instantâneas v_A , v_B , v_C e v_D , respectivamente nesses pontos, são tais que obedecem à seguinte ordem crescente:

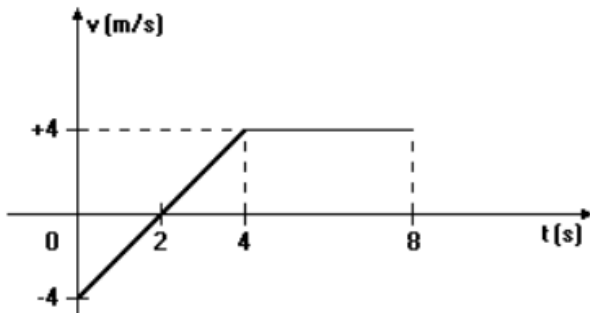
- a) $v_A < v_B < v_C < v_D$.
- b) $v_B < v_C < v_A < v_D$.
- c) $v_D < v_C < v_B < v_A$.
- d) $v_C < v_D < v_B < v_A$.
- e) $v_A < v_C < v_D < v_B$.

4) (UEL-PR) A velocidade escalar de um corpo está representada em função do tempo na figura a seguir. Podemos concluir que a aceleração escalar média entre $t = 0$ e $t = 10$ s é:



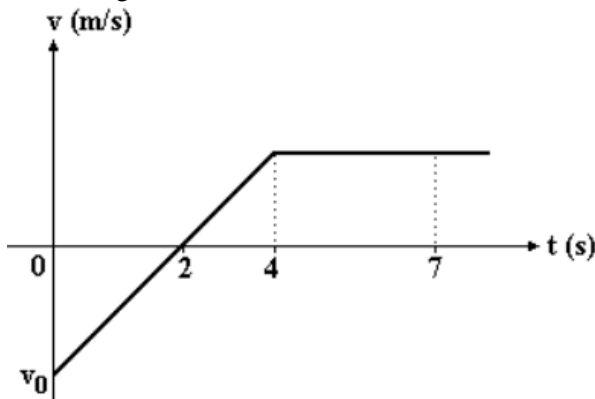
- a) nula.
- b) $1,0 \text{ m/s}^2$
- c) $1,5 \text{ m/s}^2$
- d) $2,0 \text{ m/s}^2$
- e) $3,0 \text{ m/s}^2$

5) (UNIRIO-RJ) O gráfico a seguir mostra a velocidade de um automóvel em função do tempo. O deslocamento sofrido pelo automóvel de 0 a 8 s foi de (em m):



- a) 2.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 16.
- e) 24.

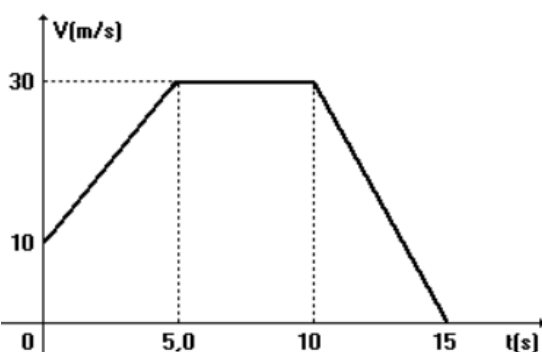
6) (MACKENZIE-SP) Estudando o movimento de um corpo, a partir do instante zero, obtivemos o gráfico a seguir.



Entre os instantes 4 s e 7 s, o deslocamento do corpo foi de 24 m. O valor da velocidade no instante zero (v_0) era:

- a) - 2 m/s
- b) - 4 m/s
- c) - 6 m/s
- d) - 8 m/s
- e) - 10 m/s

7) (PUCCAMP-SP) O gráfico a seguir representa a velocidade escalar de um móvel durante 15 s de movimento. Com base no gráfico é correto afirmar que



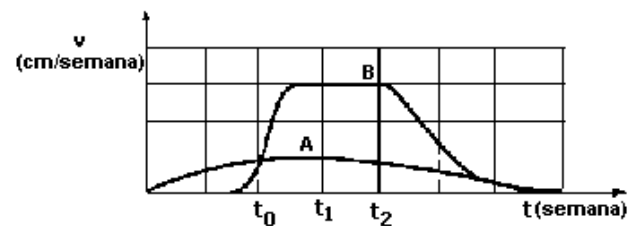
- a) o móvel está parado entre os instantes 5,0 s e 10 s.
- b) o movimento do móvel é sempre acelerado.
- c) o móvel muda de sentido nos instantes 5,0 s e 10 s.
- d) a velocidade escalar média do móvel foi de 15 m/s.
- e) o móvel percorreu 100 m nos primeiros 5,0 s.

8) (UEL-PR) O gráfico a seguir representa a posição x de um corpo em função do tempo t . O movimento representado no gráfico pode ser o de um



- a) automóvel em um congestionamento.
- b) avião se aproximando de um aeroporto.
- c) corpo em queda livre.
- d) garoto escorregando em um tobogã.
- e) corredor numa prova de 100 metros.

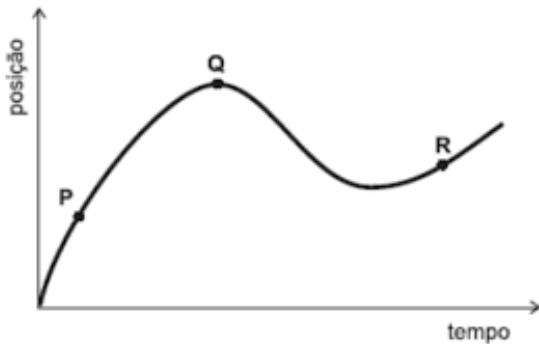
9) (FUVEST-SP) As velocidades de crescimento vertical de duas plantas A e B, de espécies diferentes, variam, em função do tempo decorrido após o plantio de suas sementes, como mostra o gráfico.



É possível afirmar que:

- a) A atinge uma altura final maior do que B.
- b) B atinge uma altura final maior do que A.
- c) A e B atingem a mesma altura final.
- d) A e B atingem a mesma altura no instante t_0 .
- e) A e B mantêm altura constante entre os instantes t_1 e t_2

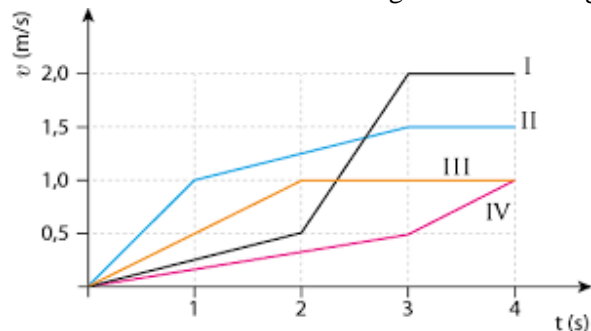
10) (UFMG) Um carro está andando ao longo de uma estrada reta e plana. Sua posição em função do tempo está representada no gráfico abaixo:



Sejam v_P , v_Q e v_R os módulos das velocidades do carro, respectivamente, nos pontos P, Q e R, indicados nesse gráfico. Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- a) $v_Q < v_P < v_R$ b) $v_P < v_R < v_Q$
 c) $v_Q < v_R < v_P$ d) $v_P < v_Q < v_R$

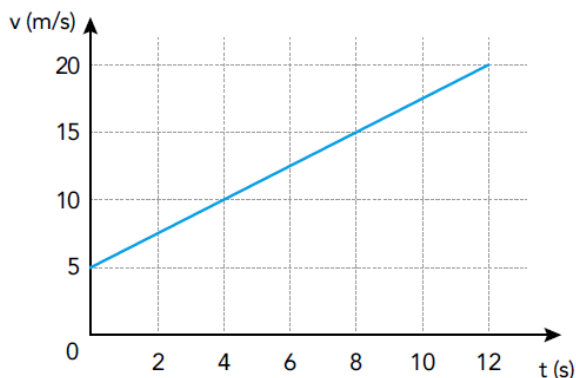
11) (UERJ) Em uma pista de competição, quatro carrinhos elétricos, numerados de I a IV, são movimentados de acordo com o gráfico $v \times t$ a seguir.



O carrinho que percorreu a maior distância em 4 segundos tem a seguinte numeração:

- a) I b) II c) III d) IV

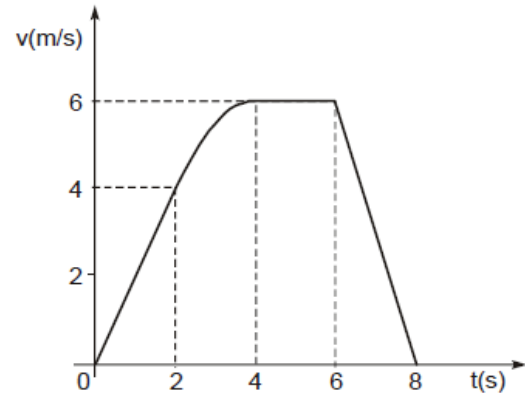
12) (UERJ) Um carro se desloca ao longo de uma reta, partindo da origem das posições. Sua velocidade varia de acordo com o tempo, conforme indicado no gráfico.



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) $20t + 2,5t^2$

13) (UFRGS-RS) O gráfico velocidade versus tempo refere-se ao movimento retilíneo de um corpo que, no instante $t = 0$, encontra-se na origem dos espaços.



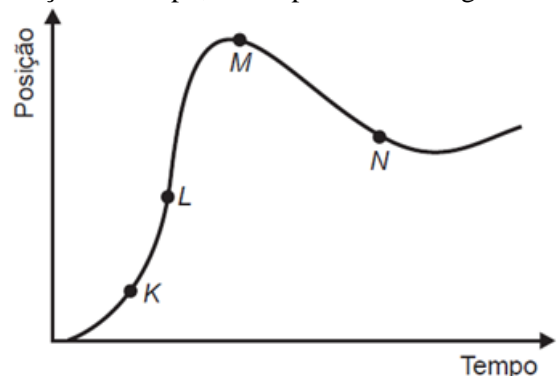
Analise as afirmações:

- I. No intervalo de tempo de 1 s a 5 s, a aceleração média é 1 m/s^2 .
 II. No intervalo de tempo de 2 s a 4 s, o movimento não é uniformemente variado.
 III. No instante $t = 8 \text{ s}$, o móvel encontra-se novamente na origem dos espaços.

Está correto o que se afirmar SOMENTE em

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

14) (ENEM) Um piloto testa um carro em uma reta longa de um autódromo. A posição do carro nessa reta, em função do tempo, está representada no gráfico.

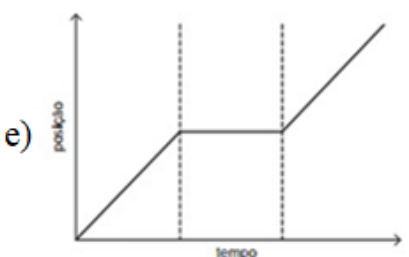
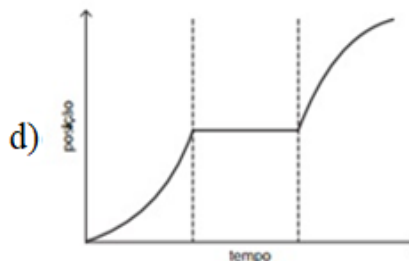
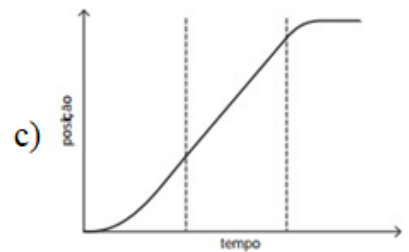
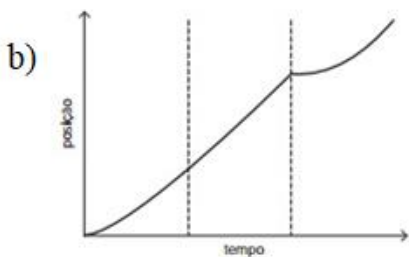
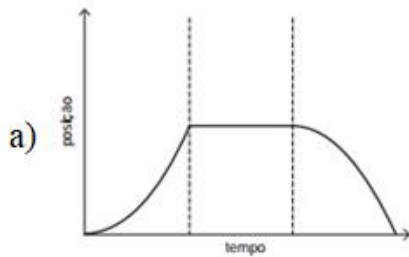


Os pontos em que a velocidade do carro é menor e maior são, respectivamente,

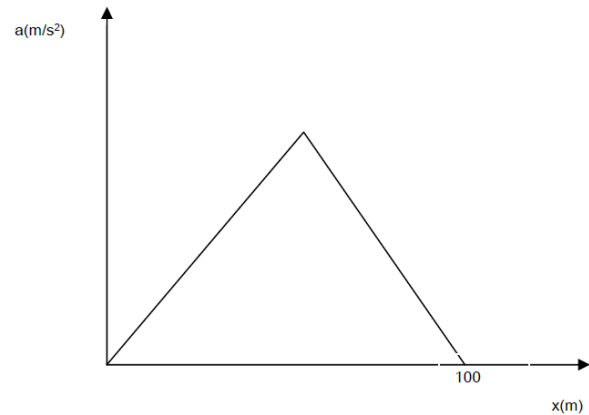
- a) K e M. b) N e K.
 c) M e L. d) N e L.
 e) N e M.

15) (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 com 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?



16) (EMESCAM-ES) Um determinado animal consegue promover um movimento acelerado e retilíneo de acordo com o gráfico (aceleração versus posição) abaixo. Se ele parte do repouso e alcança 20 m/s, no ponto $x = 100$ m, qual a máxima aceleração alcançada por ele?



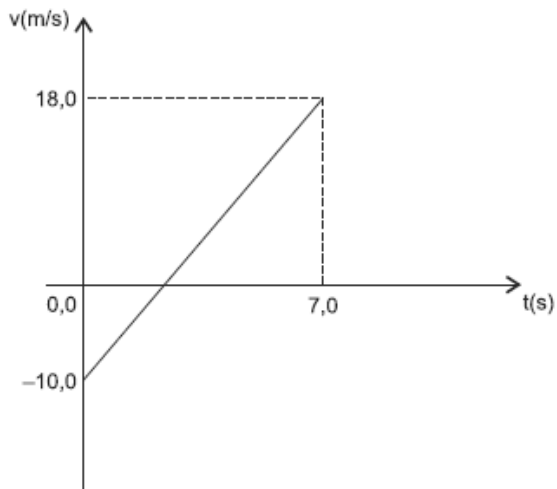
- a) 6 m/s^2 .
- b) 5 m/s^2 .
- c) 4 m/s^2 .
- d) 3 m/s^2 .
- e) 2 m/s^2 .

RESPOSTAS NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

- 1) C
- 2) C
- 3) B
- 4) D
- 5) D
- 6) D
- 7) E
- 8) A
- 9) B
- 10) C
- 11) B
- 12) B
- 13) C
- 14) C
- 15) C
- 16) C

NÍVEL AVANÇADO

1) (UESB-BA) O movimento de uma partícula com aceleração constante é bastante comum na natureza. A figura representa a velocidade de uma partícula ao longo do eixo X, em função do tempo.

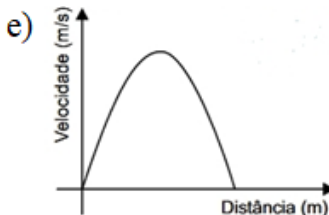
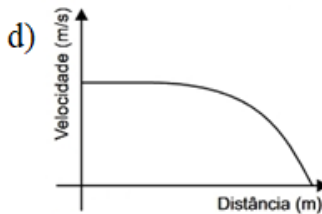
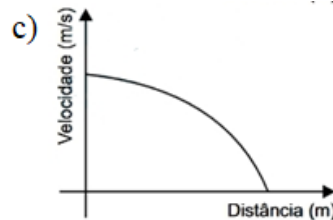
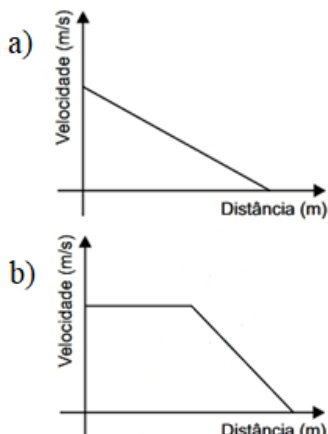


Com base nessas informações, conclui-se que o instante em que a partícula apresenta velocidade nula, em s, é igual a

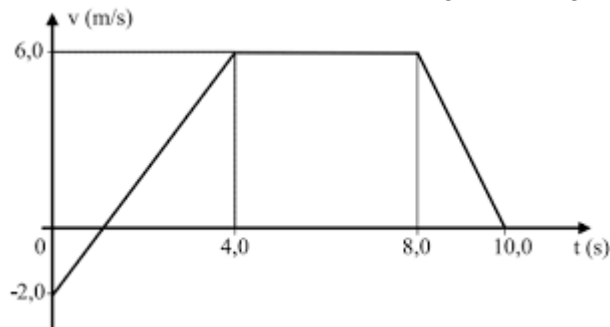
- 01) 4,0 02) 3,5 03) 3,0
04) 2,5 05) 2,0

2) (ENEM) Dois veículos que trafegam com velocidades constantes 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 a distância percorrida até parar totalmente?



3) (MACKENZIE-SP) Um móvel varia sua velocidade escalar de acordo com o diagrama a seguir.



A velocidade escalar média e a aceleração escalar média nos 10,0 s iniciais são, respectivamente,

- a) 3,8 m/s e 0,20 m/s².
b) 3,4 m/s e 0,40 m/s².
c) 3,0 m/s e 2,0 m/s².
d) 3,4 m/s e 2,0 m/s².
e) 4,0 m/s e 0,60 m/s².

RESPOSTAS NÍVEL AVANÇADO:

- 1) 04
2) D
3) A