

Cinemática- MU e MUV

1. UESC-BA Um carrinho de massa m , arremessado com velocidade V contra uma mola, produz, nessa, uma deformação Dx . Utilizando-se o sistema internacional de unidades, as grandezas m , V e Δx referidas no texto, são expressas, respectivamente, em:

- 1) quilograma, centímetro por segundo e centímetro;
- 2) grama, metro por segundo e metro.
- 3) quilograma, metro por segundo e metro.
- 4) grama, centímetro por segundo e centímetro.
- 5) quilograma, quilômetro por hora e quilômetro.

2. U. Católica Dom Bosco-MS A palavra grandeza representa, em Física, tudo o que pode ser medido, e a medida de uma grandeza física pode ser feita direta ou indiretamente. Entre as várias grandezas físicas, há as escalares e as vetoriais. A alternativa que apresenta apenas grandezas escalares é:

- a) temperatura, tempo, quantidade de movimento e massa.
- b) tempo, energia, campo elétrico e volume.
- c) área, massa, energia, temperatura e impulso.
- d) velocidade, aceleração, força, tempo e pressão.
- e) massa, área, volume, energia e pressão.

3. UFR-RJ Leia atentamente o quadrinho abaixo:

VEREDA TROPICAL NANI



Com base no relatório do gari, calcule a ordem de grandeza do somatório do número de folhas de árvores e de pontas de cigarros que ele recolheu.

4. FEI-SP O perímetro do Sol é da ordem de 10^{10} m e o comprimento de um campo de futebol é da ordem de 100 m. Quantos campos de futebol seriam necessários para dar uma volta no Sol se os alinhássemos:

- a) 100.000 campos
- b) 10.000.000 campos
- c) 100.000.000 campos
- d) 10.000.000.000 campos
- e) 1.000.000.000 campos

5. PUC-RS O tempo é uma das grandezas físicas fundamentais e sua medição ou contagem é decisiva na descrição da maioria dos fenômenos. Relógios atômicos e cronômetros precisos, em muitos casos, não bastam para medir o tempo: deve-se empregar, também, um calendário. Por calendário, entende-se um conjunto de regras utilizadas com a finalidade de agrupar os dias para facilitar a contagem do tempo. Nosso calendário, e de grande parte do mundo, é o Gregoriano, instituído no pontificado do papa Gregório XIII, a partir do ano de 1582. O principal objetivo do Calendário Gregoriano era fazer coincidir o equinócio da primavera, no hemisfério norte, com o dia 21 de março, pois esta data servia (e serve) como referência para determinar a Páscoa. Algumas das regras empregadas no Calendário Gregoriano são:

- mantém-se a Era Cristã, que já havia sido adotada no ano de 525 da referida era, e que tem no nascimento de Cristo o início de sua contagem, com o primeiro ano sendo o ano um (o ano imediatamente antes foi designado um antes de Cristo e não existiu o ano zero);

- omitiram-se dez dias no mês de outubro de 1582, de modo que a quinta-feira, dia 4, seguisse a sexta-feira, dia 15 (com isso se coincidia o equinócio da primavera, no hemisfério norte, com o dia 21 de março);
- os anos da Era Cristã múltiplos de 100 (anos centenários) deixariam de ser bissextos, exceto quando fossem também múltiplos de 400 (com isso, retirava-se um dia a cada 100 anos e adicionava-se um dia a cada 400 anos, permitindo uma melhor aproximação entre as datas do Calendário e os eventos astronômicos). Com base nessas informações, são feitas três afirmativas:

I. O ano de 1600 e o ano 2000 são bissextos.

II. O Terceiro Milênio da Era Cristã iniciou no dia 1º. de janeiro do ano 2000.

III. O Terceiro Milênio da Era Cristã iniciará no dia 1º. de janeiro de 2001.

Analisando as afirmativas acima, conclui-se que:

- a) somente I é correta;
- b) somente II é correta;
- c) somente III é correta;
- d) I e II são corretas;
- e) I e III são corretas.

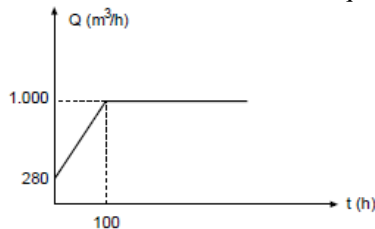
6. I.F. Viçosa-MG Um aluno, sentado na carteira da sala, observa os colegas, também sentados nas respectivas carteiras, bem como um mosquito que voa perseguindo o professor que fiscaliza a prova da turma. Das alternativas abaixo, a única que retrata uma análise correta do aluno é:

- a) A velocidade de todos os meus colegas é nula para todo observador na superfície da Terra.
- b) Eu estou em repouso em relação aos meus colegas, mas nós estamos em movimento em relação a todo observador na superfície da Terra.
- c) Como não há repouso absoluto, não há nenhum referencial em relação ao qual nós, estudantes, estejamos em repouso.
- d) A velocidade do mosquito é a mesma, tanto em relação aos meus colegas, quanto em relação ao professor.
- e) Mesmo para o professor, que não pára de andar pela sala, seria possível achar um referencial em relação ao qual ele estivesse em repouso.

7. U. Católica-DF Para buscar um vestido, Linda tem que percorrer uma distância total de 10 km, assim distribuída: nos 2 km iniciais, devido aos sinaleiros e quebra-molas, determinou que poderia gastar 3 minutos. Nos próximos 5 km, supondo pista livre, gastará 3 minutos. No percurso restante mais 6 minutos, já que se trata de um caminho com ruas muito estreitas. Se os tempos previstos por Linda forem rigorosamente cumpridos, qual será sua velocidade média ao longo de todo o percurso?

- a) 50 km/h
- b) 1,2 km/h
- c) 20 m/s
- d) 11 m/s
- e) 60 km/h

8. FEI-SP Devido às chuvas, a vazão de água em um rio em função do tempo obedece ao gráfico abaixo. À jusante do rio existe uma usina hidrelétrica com uma represa de capacidade total de 500.000 m³ de água, que se encontra com 40% de sua capacidade. Quanto tempo será necessário para que a represa fique em sua cota máxima se suas máquinas estiverem paradas para manutenção?



- a) 14 dias
- b) 10 dias
- c) 08 dias
- d) 06 dias
- e) 05 dias

9. Unifor-CE Um intervalo de tempo igual a duas horas pode ser expresso em segundos, com dois algarismos significativos e notação científica, por:



- a) $72,0 \cdot 10^2$
- b) $72 \cdot 10^3$
- c) $0,72 \cdot 10^4$
- d) $7,20 \cdot 10^3$
- e) $7,2 \cdot 10^3$

10. U.E. Londrina-PR Sabe-se que o cabelo de uma pessoa cresce em média 3 cm a cada dois meses. Supondo que o cabelo não seja cortado e nem caia, o comprimento total, após terem se passado 10 anos será:

- a) 800 mm
- b) 1200 mm
- c) 1000 mm
- d) 1800 mm
- e) 150 mm

11. U. Católica-DF Em uma prova de resistência de 135 km, um ciclista percorreu 30 km nos primeiros 15 minutos, 27 km nos 15 minutos seguintes, 24 km nos 15 minutos subseqüentes, e assim sucessivamente. O tempo que o ciclista levou para terminar a prova foi:

- a) 75 minutos.
- b) 45 minutos.
- c) 90 minutos.
- d) 95 minutos.
- e) 170 minutos.

12. Vunesp

Mulher dá à luz bebê gerado no intestino

“CAPÃO BONITO - Carmen Abreu, de 29 anos, deu à luz um menino de 2,3 quilogramas, gerado no intestino. O parto foi realizado no dia 8, na Santa Casa de Capão Bonito, a 230 quilômetros da capital. O caso raro de gravidez extra-uterina só foi ontem divulgado pelo hospital. O óvulo fecundado, em vez de descer pela trompa e alojar-se no útero, entrou na cavidade abdominal, fixando-se na alça intestinal. Mãe e bebê passam bem.”

Neste artigo, publicado pelo jornal *O Estado de S. Paulo* de 06/03/2001, aparecem várias grandezas físicas das quais podem-se destacar:

- a) tempo, distância e massa.
- b) data, distância e massa.
- c) tempo, distância e peso.
- d) data, distância e peso.
- e) tempo, data e distância.

13. UFPE O fluxo total de sangue na grande circulação, também chamado de débito cardíaco, faz com que o coração de um homem adulto seja responsável pelo bombeamento, em média, de **20 litros por minuto**. Qual a ordem de grandeza do volume de sangue, em **litros**, bombeado pelo coração em um dia?

- a) 10^2
- b) 10^3
- c) 10^4
- d) 10^5
- e) 10^6

14. UFR-RJ Considere uma aeronave viajando a 900 km/h em movimento retilíneo e uniforme na rota Rio-Salvador. Num dado trecho, o tempo médio gasto é de aproximadamente 75 minutos. Entre as alternativas abaixo, a que melhor representa a distância percorrida pela aeronave no determinado trecho é:

- a) 1025 km
- b) 675 km
- c) 1875 km
- d) 975 km
- e) 1125 km

15. U.E. Londrina-PR Um pequeno animal desloca-se com velocidade média igual a 0,5 m/s. A velocidade desse animal em km/dia é:

- a) 13,8
- b) 48,3
- c) 43,2
- d) 1,80
- e) 4,30

16. FEI-SP Um trem de 200 m de comprimento atravessa completamente um túnel de 1.000 m em 1 min. Qual é a velocidade média do trem?

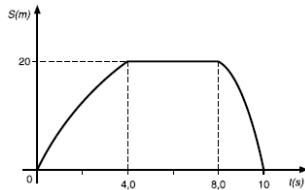
- a) 20 km/h
- b) 72 km/h
- c) 144 km/h
- d) 180 km/h
- e) 200 km/h



64. O gato percorre uma distância maior que a do ratinho, em menor tempo, por isso alcança-o antes que ele possa chegar à toca.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

35. Unifor-CE



Sendo fornecido o gráfico das posições em função do tempo para certo movimento, a velocidade escalar média entre 0 e 8,0 s vale, em m/s,

- a) 0,25 b) 0,50 c) 1,0
d) 2,0 e) 2,5

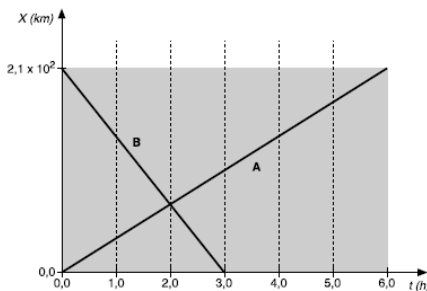
36. UFRJ Numa competição automobilística, um carro se aproxima de uma curva em grande velocidade. O piloto, então, pisa o freio durante 4 s e consegue reduzir a velocidade do carro para 30 m/s. Durante a freada o carro percorre 160 m. Supondo que os freios imprimam ao carro uma aceleração retardadora constante, calcule a velocidade do carro no instante em que o piloto pisou o freio.

37. UFSC Um trem A, de 150 metros de comprimento, deslocando-se do sul para o norte, começa a atravessar uma ponte férrea de pista dupla, no mesmo instante em que um outro trem B, de 500 metros de comprimento, que se desloca do norte para o sul, inicia a travessia da ponte. O maquinista do trem A observa que o mesmo se desloca com velocidade constante de 36 km/h, enquanto o maquinista do trem B verifica que o seu trem está a uma velocidade constante de 72 km/h, ambas as velocidades medidas em relação ao solo. Um observador, situado em uma das extremidades da ponte, observa que os trens completam a travessia da ponte ao mesmo tempo.

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s):

- 01. Como o trem **B** tem o dobro da velocidade do trem A, ele leva a metade do tempo para atravessar a ponte independentemente do comprimento dela.
 - 02. A velocidade do trem A, em relação ao trem B, é de 108 km/h.
 - 04. Não podemos calcular o comprimento da ponte, pois não foi fornecido o tempo gasto pelos trens para atravessá-la.
 - 08. O comprimento da ponte é 200 metros.
 - 16. Os trens atravessam a ponte em 35 segundos.
 - 32. A velocidade do trem B, em relação ao trem A, é de 108 km/h.
 - 64. O comprimento da ponte é 125 metros e os trens a atravessam em 15 segundos.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

38. UFPE O gráfico abaixo mostra as posições, em função do tempo, de dois ônibus que partiram simultaneamente. O ônibus **A** partiu do Recife para Caruaru e o ônibus **B** partiu de Caruaru para o Recife. As distâncias são medidas a partir do Recife.



A que distância do Recife, em **km**, ocorre o encontro entre os dois ônibus?

- a) 30 b) 40 c) 50
d) 60 e) 70

39. U.F. Juiz de Fora-MG Numa corrida de 100 m rasos, um velocista cobre o percurso no intervalo de tempo aproximado de 9,0 s. Qual é a aceleração aproximada do velocista, supondo que esta seja constante durante o percurso?

- a) 12 m/s^2 b) 10 m/s^2 c) $5,0 \text{ m/s}^2$ d) $2,5 \text{ m/s}^2$

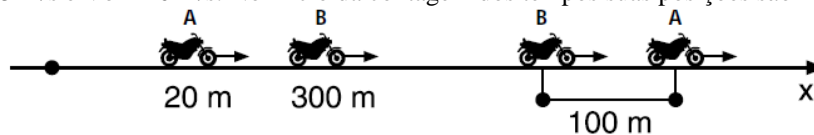
40. PUC-PR Um automóvel parte de Curitiba com destino a Cascavel com velocidade de 60 km/h. 20 minutos depois parte outro automóvel de Curitiba com o mesmo destino à velocidade 80 km/h. Depois de quanto tempo o 2º. automóvel alcançará o 1º. ?

- a) 60 min b) 70 min c) 80 min d) 90 min e) 56 min

41. F.M. Itajubá-MG Suponha dois móveis “A” e “B” partindo do repouso de um ponto “0” e seguindo em direções ortogonais entre si. O móvel “A” tem velocidade constante de 40 m/s. O móvel “B” tem movimento uniformemente acelerado de 6 m/s². Depois de 10 s, a distância, em metros, entre os dois móveis será de:

- a) 400 b) 250 c) 700 d) 500 e) 50

42. PUC-PR Dois motociclistas, A e B, percorrem uma pista retilínea com velocidades constantes $V_a = 15 \text{ m/s}$ e $V_b = 10 \text{ m/s}$. No início da contagem dos tempos suas posições são $X_a = 20 \text{ m}$ e $X_b = 300 \text{ m}$.



O tempo decorrido em que o motociclista A ultrapassa e fica a 100 m do motociclista B é:

- a) 56 s b) 86 s c) 76 s d) 36 s e) 66 s

43. U. Alfenas-MG

A revista *Época* de 2 de agosto de 1999 trouxe uma reportagem sobre a atleta brasileira Maurren Higa Maggi, medalha de ouro no salto em distância, e prata nos 100 m com barreira nos Jogos Panamericanos de Winnipeg. Segue um pequeno trecho da reportagem: “Às 18 horas, 25 minutos antes do início da disputa com as outras 11 atletas, Maurren entrou no Estádio de Atletismo da Universidade de Manitoba para o aquecimento e sobretudo para os arranjos de pista que combinara com o treinador. Zelosa como uma costureira, mediu 37,35 metros a partir da marca que antecede a caixa de salto e marcou o chão com uma fita adesiva. Com o auxílio de um bloco vermelho cedido pelos organizadores do Pan, marcou à margem da pista também o ponto 31,25 metros. Um terceiro bloco a auxiliou na marcação de 10,95 metros. Os 37,35 metros é o espaço que Maurren deve percorrer com 19 passadas e num tempo máximo de 4,50 segundos”

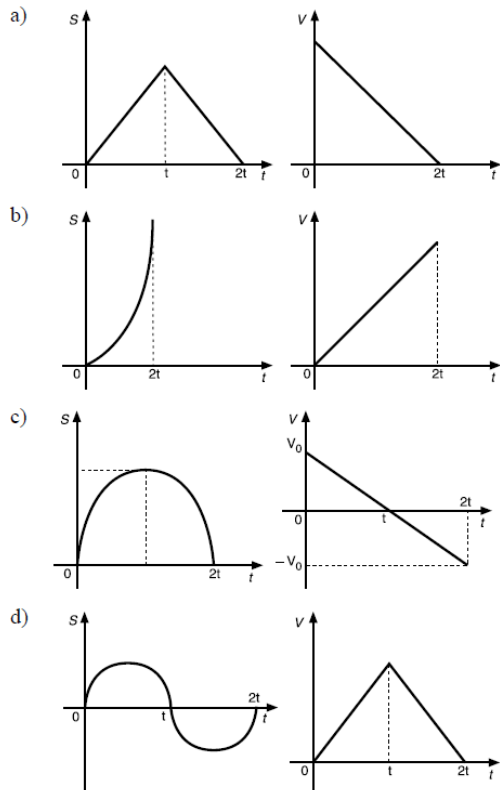
Supondo que Maurren percorra os 37,35 m em movimento uniformemente variado e parta da marca feita com fita adesiva, a mínima aceleração que a atleta deve imprimir é de, aproximadamente:

- a) $3,69 \text{ m/s}^2$ b) $3,09 \text{ m/s}^2$ c) $2,47 \text{ m/s}^2$ d) $1,47 \text{ m/s}^2$ e) $1,08 \text{ m/s}^2$

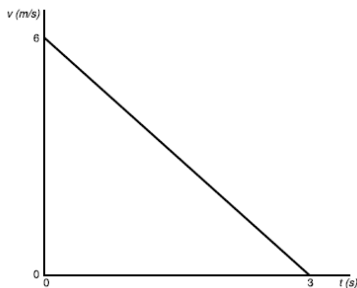
44. FEI-SP Um estádio de futebol com capacidade para 150.000 espectadores possui 10 saídas, por onde passam em média 500 pessoas por minuto. Qual é o tempo mínimo para esvaziar o estádio em um dia onde 2/3 de seus lugares estão ocupados:

- a) $\frac{1}{4} \text{ h}$ b) $\frac{1}{3} \text{ h}$ c) $\frac{1}{2} \text{ h}$ d) $\frac{3}{4} \text{ h}$ e) 1 h

45. Unimontes- MG Um estudante jogou uma esfera de ferro para cima, num local onde se pode desprezar a resistência do ar. Dos gráficos posição X tempo e velocidade X tempo seguintes, aqueles que melhor representassem fato descrito estão na alternativa:



46. U. Santa Úrsula-RJ O gráfico abaixo representa a velocidade de um corpo ao longo de uma reta, em função do tempo. Podemos afirmar que a aceleração do corpo é de:



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

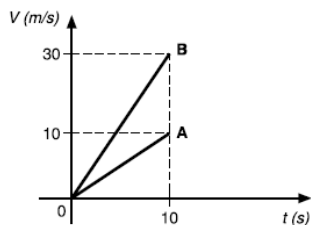
47. UERJ Durante um experimento, um pesquisador anotou as posições de dois móveis A e B, elaborando a tabela abaixo.

| Tempo (t) em segundos | Posição em metros | |
|--------------------------|-------------------|----|
| | A | B |
| 0 | -5 | 15 |
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 5 | -5 |
| 3 | 10 | 0 |
| 4 | 15 | 15 |

O movimento de A é uniforme e o de B é uniformemente variado. Determine:

- a) A aceleração do móvel B é, em m/s^2 , igual a:
 A. 2,5 B. 5,0
 C. 10,0 D. 12,5
- b) A distância, em metros, entre os móveis A e B, no instante $t = 6$ segundos, corresponde a:
 A. 45 C. 55
 B. 50 D. 60

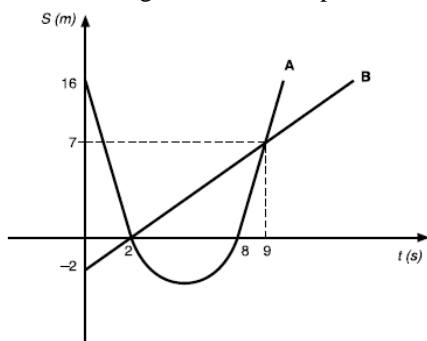
48. UFR-RJ O gráfico abaixo mostra as velocidades em função do tempo de dois móveis A e B.



Neste caso, pode-se afirmar que:

- a) a aceleração do móvel A é maior que a do móvel B;
 b) nos 10 primeiros segundos o móvel A percorre 50 m e o móvel B 100 m;
 c) a aceleração do móvel A é $-1,0 m/s^2$ e do móvel B é $-3,0 m/s^2$;
 d) os móveis A e B têm movimento retrógrado;
 e) as equações das velocidades, no S.I., são $V_A = t$ e $V_B = 3t$.

49. UFR-RJ O gráfico abaixo representa os movimentos de dois móveis A e B.



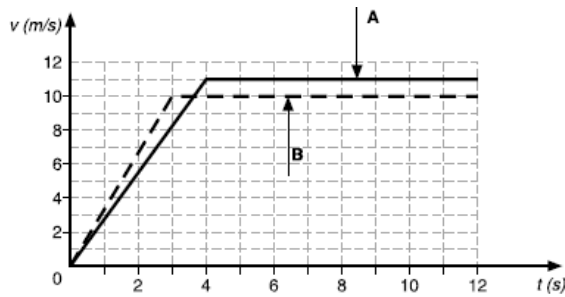
Observando o gráfico, pode-se afirmar que:

- a) em $t = 2$ s e $t = 9$ s a velocidade do móvel A é igual a velocidade do móvel B;
 b) a aceleração do móvel A é sempre maior que a do móvel B;
 c) a velocidade do móvel B em $t = 2$ s é nula;
 d) a velocidade do móvel A em $t = 9$ s é $7 m/s$;
 e) em $t = 0$ s a aceleração do móvel A é $16 m/s^2$.

50. UFRJ Um paraquedista radical pretende atingir a velocidade do som. Para isto seu plano é saltar de um balão estacionário na alta atmosfera, equipado com roupas pressurizadas. Como nessa altitude o ar é muito rarefeito, a força de resistência do ar é desprezível. Suponha que a velocidade inicial do paraquedista em relação ao balão seja nula e que a aceleração da gravidade seja igual a $10 m/s^2$. A velocidade do som nessa altitude é $300 m/s$. Calcule:

- a) em quanto tempo ele atinge a velocidade do som;
 b) a distância percorrida nesse intervalo de tempo.

51. E.M. Santa Casa/Vitória-ES Na figura, estão representadas as velocidades, em função do tempo, desenvolvidas por um atleta, em dois treinos A e B, para uma corrida de 100 m rasos.



Com relação aos tempos gastos pelo atleta nos dois treinos para percorrer os 100 m, podemos afirmar, de forma aproximada, que:

- a) no treino **B** o atleta levou 0,4 s a menos que no treino **A**;
- b) no treino **A** o atleta levou 0,4 s a menos que no treino **B**;
- c) no treino **B** o atleta levou 1,0 s a menos que no treino **A**;
- d) no treino **A** o atleta levou 1,0 s a menos que no treino **B**;
- e) no treino **A** e no treino **B** o atleta levou o mesmo tempo.

52. Fatec-SP Dois corredores partem simultaneamente de um mesmo ponto e percorrem a mesma rua, no mesmo sentido, com velocidades constantes de 4,2 m/s e 5,4 m/s, respectivamente. A distância entre os dois corredores será de 60 metros após:

- a) 30 segundos.
- b) 50 segundos.
- c) 10 minutos.
- d) 40 minutos.
- e) 1,0 hora.

53. UFR-RJ Um corpo é abandonado de uma altura H (em relação ao solo) em queda livre e, ao passar por um ponto **A** da trajetória retilínea, possui uma velocidade escalar de 10 m/s. Um observador fixo na terra poderá afirmar, quanto ao módulo do vetor velocidade, em um ponto **B** situado a 2,2 m de **A**, que o módulo do vetor:

- a) depende da massa do corpo;
- b) é de 12 m/s;
- c) é proporcional ao quadrado do tempo;
- d) é um vetor cujo módulo é constante;
- e) vale 15 m/s.

54. UFMT Partindo do repouso, um avião percorre a pista de decolagem com aceleração constante e atinge a velocidade de 360 km/h em 25 segundos. Qual o valor da aceleração em m/s^2 ?

55. Unifor-CE Considere as afirmações acerca do movimento circular uniforme:

- I. Não há aceleração, pois não há variação do vetor velocidade.
- II. A aceleração é um vetor de intensidade constante.
- III. A direção da aceleração é perpendicular à velocidade e ao plano da trajetória.

Dessas afirmações, somente:

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) I e II são corretas.
- e) II e III são corretas.

56. Acafe-SC A tabela abaixo relaciona as posições ocupadas por uma partícula em relação a um mesmo referencial que realiza um movimento retilíneo uniformemente variado.

| | | | | |
|--------|-----|-----|-----|------|
| $x(m)$ | 800 | 700 | 200 | -700 |
| $t(s)$ | 0 | 10 | 20 | 30 |

A equação horária do movimento da partícula no SI é:

- a) $x = 400 + 5t - 2t^2$
- b) $x = 400 + 20t + 2t^2$
- c) $x = 800 + 10t + 2t^2$
- d) $x = 800 - 10t - 4t^2$
- e) $x = 800 - 20t + t^2$

57. U. Católica Dom Bosco-MS Um corpo é abandonado de uma altura de 5 m e, ao atingir o solo, sua velocidade, em m/s, tem módulo igual a:

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

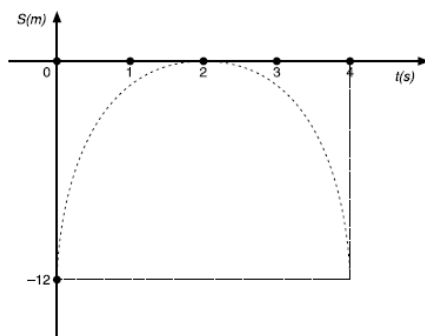
58. UFSE A função horária das posições de uma partícula é dada, no Sistema Internacional de Unidades, por $s = 40 - 25t + 3,0t^2$. A velocidade da partícula no instante $t = 3,0$ s é, em m/s:

- a) 43
- b) 25
- c) 18
- d) - 7
- e) - 16

59. UFPR A posição (y), a velocidade (v) e a aceleração (a) de uma partícula que se move ao longo do eixo y são dadas, em função do tempo (t), pelas equações: $y = 2 + 3t^2 + 4t^3$, $v = 6t + 12t^2$ e $a = 6 + 24t$, em unidades do SI. Considerando esses dados, é correto afirmar:

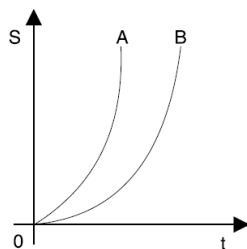
- () O deslocamento da partícula entre os instantes $t = 0$ e $t = 2$ s é 44 m.
- () A velocidade média entre os instantes $t = 1$ s e $t = 3$ s é 64 m/s.
- () A velocidade instantânea em $t = 2$ s é igual a 60 m/s.
- () No instante $t = 2$ s a velocidade da partícula está diminuindo.
- () Essas equações representam o movimento de uma partícula em queda livre.

60. UEMS É dado o gráfico da posição de um móvel em função do tempo. A função horária que melhor representa o movimento do móvel é:



- a) $S = -3t^2 - 12t - 12$
- b) $S = 12t^2 - 3t + 12$
- c) $S = 4t^2 + 2t + 6$
- d) $S = -3t^2 + 12t - 12$
- e) $S = -4t^2 + 2t - 6$

61. U. Católica de Salvador-BA



A figura representa os gráficos espaço X tempo para dois móveis, **A** e **B**, que se movem segundo trajetória retilínea.

Nessas condições, é correto afirmar:

- a) A aceleração do móvel **A** é maior do que do **B**.
- b) A aceleração do móvel **B** é maior do que a do **A**.

- c) A velocidade do móvel **B** é sempre maior do que a do **A**.
- d) A velocidade do móvel **A** é sempre maior do que a do **B**.
- e) Os dois móveis possuem velocidades iguais em cada instante.

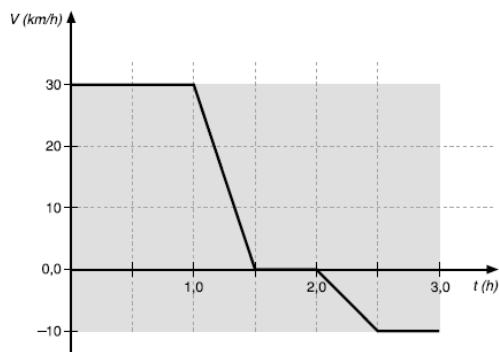
62. U.F. Santa Maria-RS A função horária para uma partícula em movimento retilíneo é $x = 1 + 2t + t^2$ onde x representa a posição (em m) e t , o tempo (em s). O módulo da velocidade média (em m/s) dessa partícula, entre os instantes $t = 1$ s e $t = 3$ s, é:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 12
- e) 16

63. UFMT Um carro passa por um radar colocado em uma estrada longa e retilínea. O computador ligado ao radar afere que a equação horária obedecida pelo carro é dada por: $x(t) = 2 + 70t + 3t^2$, onde x é medido em km e t em horas. Considerando que o carro é equipado com um limitador de velocidade que não permite que ele ultrapasse os 100 km/h e que no instante $t = 0$ h o carro passa exatamente em frente ao radar, é correto afirmar que:

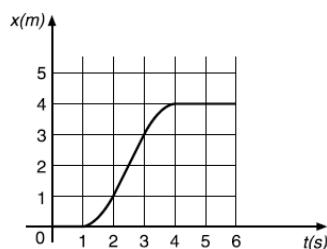
- 01. o radar está a 2 km do início da estrada (km zero).
 - 02. se a velocidade máxima permitida no trecho for de 60 km/h, o condutor será multado por excesso de velocidade.
 - 04. a velocidade do carro aumenta a uma taxa de 6 km/h em cada hora.
 - 08. após 1 hora o carro passará pela cidade mais próxima do radar, que se encontra a 73 km do mesmo.
 - 16. após 5 horas o controlador de velocidade será acionado.
- Dê, como resposta, a soma das afirmativas corretas.

64. UFPE O gráfico abaixo representa a velocidade de um ciclista, em função do tempo, em um determinado percurso retilíneo. Qual a velocidade média do ciclista, em **km/h**, no percurso considerado?



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

65. U.F. Santa Maria-RS



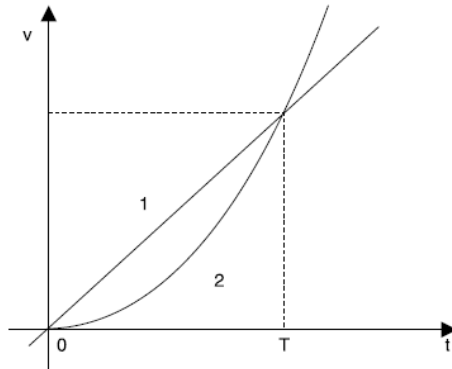
A figura mostra o gráfico da posição x (em m) em função do tempo t (em s) para uma partícula num movimento retilíneo. Essa partícula esteve sob a ação de uma força resultante não-nula no(s) intervalo(s) de tempo.

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

66. UEMS Um arqueólogo descobriu um poço pré-histórico numa cidade de Mato Grosso do Sul. Para calcular a profundidade do poço o arqueólogo deixa cair uma pedra que é ouvida 3,9 s depois. Sabendo-se que o poço é rico de um gás raro e que a velocidade em que o som se propaga neste gás é de 50m/s, a profundidade do poço é: Considere $g = 10\text{m/s}^2$.

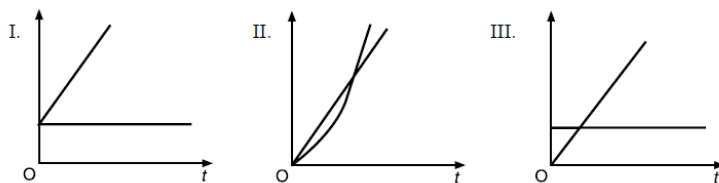
- a) 65 m
- b) 57 m
- c) 53 m
- d) 45 m
- e) 35 m

67. UFPA Dois automóveis 1 e 2, colocados lado a lado, iniciam o movimento, numa avenida retilínea, no mesmo instante $t = 0$. As velocidades desenvolvidas pelos automóveis, em função do tempo, são descritas no gráfico abaixo. Os espaços percorridos pelos automóveis 1 e 2 até o instante T são, respectivamente, s_1 e s_2 . Suas correspondentes acelerações nesse instante T são a_1 e a_2 . Desse modo, é correto afirmar que:



- a) $s_1 > s_2$ e $a_1 = a_2$
- b) $s_1 < s_2$ e $a_1 < a_2$
- c) $s_1 > s_2$ e $a_1 < a_2$
- d) $s_1 = s_2$ e $a_1 < a_2$
- e) $s_1 < s_2$ e $a_1 > a_2$

68. UFPR Um carro está parado diante de um sinal fechado. Quando o sinal abre, o carro começa a mover-se com aceleração constante de $2,0\text{ m/s}^2$ e, neste instante, passa por ele uma motocicleta com velocidade constante de módulo 14 m/s , movendo-se na mesma direção e sentido. Nos gráficos abaixo, considere a posição inicial do carro como origem dos deslocamentos e o instante em que o sinal abre como origem dos tempos. Em cada gráfico, uma curva refere-se ao movimento do carro e a outra ao movimento da motocicleta.

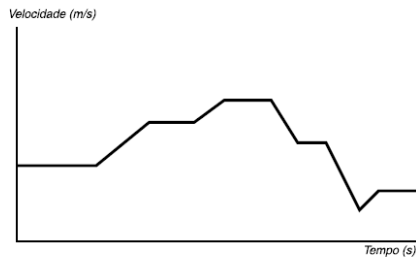


É correto afirmar:

- () O carro alcançará a motocicleta quando suas velocidades forem iguais.
- () O carro alcançará a motocicleta no instante $t = 14\text{ s}$.
- () O carro alcançará a motocicleta na posição $x = 64\text{ m}$.

- () As acelerações do carro e da motocicleta, em função do tempo, podem ser representadas pelo gráfico II.
- () Os deslocamentos do carro e da motocicleta, em função do tempo, podem ser representados pelo gráfico I.
- () As velocidades do carro e da motocicleta, em função do tempo, podem ser representadas pelo gráfico III.

69. UFMT Pelo gráfico (abaixo) da velocidade de um ciclista em função do tempo, pode-se afirmar que o ciclista:



- 01. manteve sempre a velocidade constante;
 - 02. só acelerou, nunca freou;
 - 04. no final, estava com a velocidade menor que no início;
 - 08. acelerou 3 vezes e freou 2 vezes;
 - 16. manteve a velocidade constante por 5 períodos de tempo distintos.
- Dê, como resposta, a soma das afirmativas corretas.

70. PUC-SP



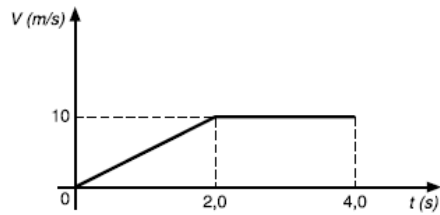
Ao iniciar a travessia de um túnel retilíneo de 200 metros de comprimento, um automóvel de dimensões desprezíveis movimenta-se com velocidade de 25 m/s. Durante a travessia, desacelera uniformemente, saindo do túnel com velocidade de 5 m/s. O módulo de sua aceleração escalar, nesse percurso, foi de

- a) 0,5 m/s²
- b) 1,0 m/s²
- c) 1,5 m/s²
- d) 2,0 m/s²
- e) 2,5 m/s²

71. ITA-SP Um elevador está descendo com velocidade constante. Durante este movimento, uma lâmpada, que o iluminava, desprende-se do teto e cai. Sabendo que o teto está a 3,0 m de altura acima do piso do elevador, o tempo que a lâmpada demora para atingir o piso é:

- a) 0,61 s
- b) 0,78 s
- c) 1,54 s
- d) infinito, pois a lâmpada só atingirá o piso se o elevador sofrer uma desaceleração.
- e) indeterminado, pois não se conhece a velocidade do elevador.

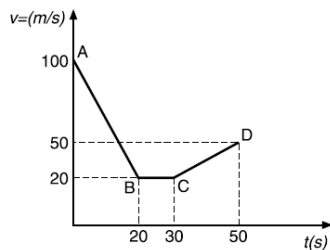
72. UFSE A velocidade escalar de um corpo esta representada, em função do tempo, pelo gráfico:



No intervalo de 0 a 3,0 s, o deslocamento escalar do corpo foi, em metros, de:

- a) 15
- b) 20
- c) 25
- d) 30
- e) 40

73. U.E. Ponta Grossa-PR Sobre um corpo que se movimenta conforme o gráfico abaixo, assinale o que for correto.

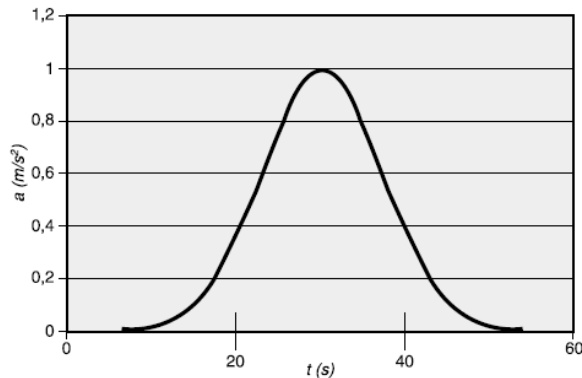


- 01. A aceleração do corpo no trecho AB é igual a 4 m/s^2 .
 - 02. No trecho BC, a distância percorrida pelo corpo é 200 m e sua aceleração é nula.
 - 04. A distância total percorrida pelo corpo no trecho AD é 2200 m.
 - 08. No trecho CD, a aceleração do corpo é $1,5 \text{ m/s}^2$.
 - 16. A velocidade média do corpo no trecho AC é, aproximadamente, $46,7 \text{ m/s}$.
- Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

74. U.F.São Carlos-SP Uma partícula se move em uma reta com aceleração constante. Sabe-se que no intervalo de tempo de 10s ela passa duas vezes pelo mesmo ponto dessa reta, com velocidades de mesmo módulo, $v = 4,0 \text{ m/s}$, em sentidos opostos. O módulo do deslocamento e o espaço percorrido pela partícula nesse intervalo de tempo são, respectivamente,

- a) 0,0 m e 10 m.
- b) 0,0 m e 20 m.
- c) 10 m e 5,0 m.
- d) 10 m e 10 m.
- e) 20 m e 20 m.

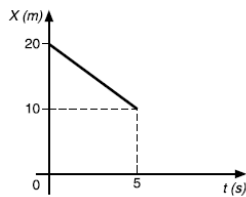
75. UFMT O gráfico abaixo representa a aceleração, em função do tempo, de um carro de Fórmula 1, que parte do repouso, ao percorrer uma pista de testes destituída de curvas.



A partir das informações do gráfico, julgue os itens.

- () Considerando uma margem de erro de 50%, pode-se afirmar que a velocidade final do carro é de 20 m/s.
- () A velocidade do carro aumenta inicialmente, mas depois de 30 s diminui.
- () A velocidade do carro, em $t = 60$ s, é nula.
- () A aceleração média do carro é 30 m/s^2 .

76. Unifor-CE Um móvel se desloca, em movimento uniforme, sobre o eixo x durante o intervalo de tempo de $t_0 = 0$ a $t = 30$ s. O gráfico representa a posição x, em função do tempo t, para o intervalo de $t = 0$ a $t = 5,0$ s.

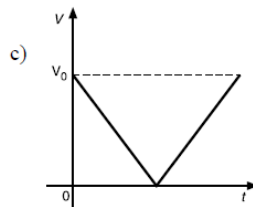
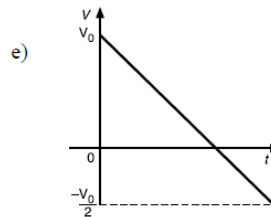
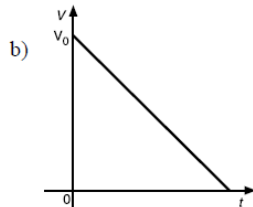
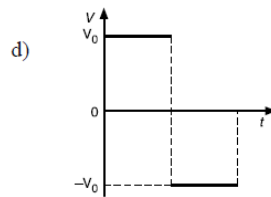
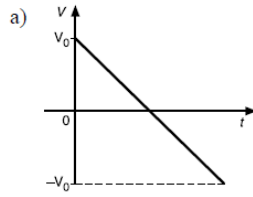


O instante em que a posição do móvel é -30 m, em segundos, é:

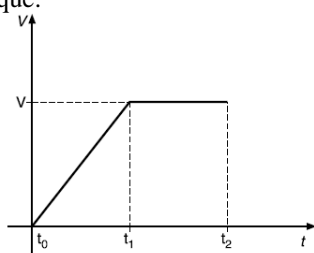
- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25
- e) 30

77. Unifor-CE Atira-se uma pedra verticalmente. Ela sobe e, a seguir, volta ao ponto de partida. Desprezando-se a resistência do ar, o gráfico que pode representar a velocidade da pedra em função do

tempo é o:

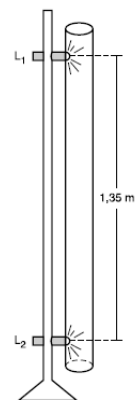


78. Cefet-PR O diagrama é representativo da velocidade de um móvel em horizontal. É correto afirmar que:



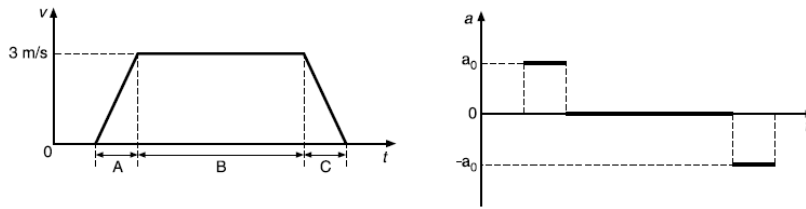
- a) sua aceleração é máxima entre os instantes t_1 e t_2 ;
- b) entre os instantes t_0 e t_2 , o móvel apresenta uma velocidade média igual a $0,5 v$;
- c) o movimento é retilíneo e acelerado entre os instantes t_1 e t_2 ;
- d) no instante t_0 o móvel parte da posição igual a 0 m;
- e) entre os instantes t_0 e t_1 o móvel está recebendo o impulso de uma força não nula.

79. UFBA A figura ao lado apresenta um arranjo experimental construído para determinar o valor da aceleração da gravidade g local. Consiste em um cronômetro digital de grande precisão, que pode ser acionado com incidência do feixe de luz, um tubo de vidro transparente, um suporte e duas lanternas, uma em cada extremidade, separadas de $1,35$ m. Estando as lanternas acesas, o cronômetro é abandonado na parte superior do tubo, sendo ligado, ao passar pelo primeiro feixe de luz e desligado, marcando $0,5$ segundo, ao passar pelo segundo feixe. Considerando-se o valor médio da aceleração da gravidade local como sendo $10,0$ m/s², determine, em %, o desvio relativo percentual da medida de g .



80. UFRS Os gráficos de velocidade (v) e aceleração (a) contra o tempo (t) representam o

movimento “ideal” de um elevador que parte do repouso, sobe e pára.



Com base no enunciado responda os itens 1 e 2.

1. Sabendo-se que os intervalos de tempo A e C são ambos de 1,5 s, qual é o módulo de a_0 da aceleração com que o elevador se move durante esses intervalos?

- a) 3,00 m/s² b) 2,00 m/s² c) 1,50 m/s² d) 0,75 m/s² e) 0,50 m/s²

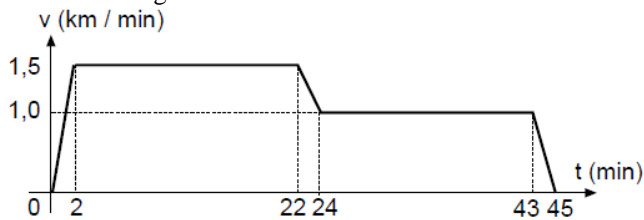
2. Sabendo-se que os intervalos de tempo A e C são ambos de 1,5 s e que o intervalo B é de 6 s, qual a distância total percorrida pelo elevador?

- a) 13,50 m b) 18,00 m c) 20,25 m d) 22,50 m e) 27,00 m

81. U. Católica de Salvador-BA Um corpo em repouso é abandonado em queda livre e atinge a velocidade v , ao percorrer uma distância h . A velocidade desse corpo, ao completar a primeira metade de h , será igual a:

- a) $2v$ b) $\sqrt{2}v$ c) 3 d) $\frac{v}{2}$ e) $\frac{\sqrt{2}v}{2}$

82. Mackenzie-SP O gráfico abaixo mostra a variação da velocidade de um automóvel com o tempo, durante uma viagem de 45 minutos. A velocidade escalar média desse automóvel, nessa viagem, foi de:



- a) 36 km/h b) 45 km/h c) 54 km/h d) 72 km/h e) 80 km/h

83. Univali-SC Num jogo de futebol, um jogador vai cobrar uma falta tentando encobrir a barreira formada pelos adversários. Ele chuta dando um impulso na bola para cima e para a frente. Se a bola não bater na barreira, ela descreverá uma trajetória:

- a) retilínea horizontal b) retilínea vertical c) parabólica d) círculo e) quadrática

84. Fatec-SP Uma partícula passa pelo ponto A, da trajetória esquematizada abaixo, no instante $t = 0$, com velocidade de 8,0m/s. No instante $t = 3,0$ s, a partícula passa pelo ponto B com velocidade de 20m/s.



Sabendo-se que o seu movimento é uniformemente variado, a posição do ponto B, em metros, vale:

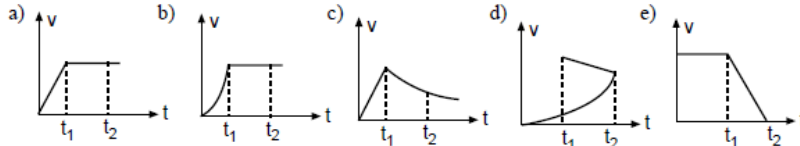
- a) 25 b) 30 c) 45 d) 50 e) 55

85. PUC-RS A velocidade de um carro de Fórmula Um é reduzida de 324 km/h para 108 km/h num intervalo de tempo igual a 1,0 s. Sua aceleração tangencial, em módulo, quando comparada com a aceleração da gravidade ($g = 10 \text{ m/s}^2$), é:

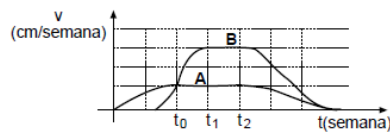
- a) 3 g b) 4 g c) 6 g d) 8 g e) 12 g

- c) A velocidade do avião em relação ao ponto C é igual à velocidade de sua sombra, projetada no solo em relação ao mesmo ponto.
- d) A velocidade do avião em relação à sua sombra projetada no solo é maior que a velocidade de sua sombra em relação ao ponto C.
- e) A velocidade da sombra em relação ao ponto C independe da velocidade do avião.

92. FEI-SP Em qual dos gráficos abaixo temos: no intervalo de 0 a t_1 movimento uniformemente variado e no intervalo de t_1 a t_2 movimento retardado com aceleração variada:



93. Fuvest-SP As velocidades de crescimento vertical de duas plantas A e B, de espécies diferentes, variaram, em função do tempo decorrido após o plantio de suas sementes, como mostra o gráfico.



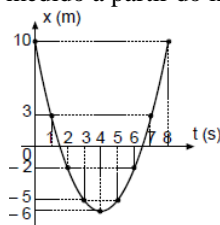
É possível afirmar que:

- 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 .

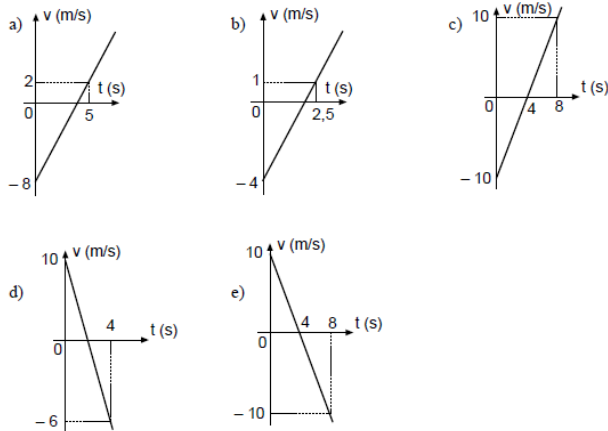
94. Unicamp-SP Um automóvel trafega com velocidade constante de 12 m/s por uma avenida e se aproxima de um cruzamento onde há um semáforo com fiscalização eletrônica. Quando o automóvel se encontra a uma distância de 30 m do cruzamento, o sinal muda de verde para amarelo. O motorista deve decidir entre parar o carro antes de chegar ao cruzamento ou acelerar o carro e passar pelo cruzamento antes do sinal mudar para vermelho. Este sinal permanece amarelo por 2,2 s. O tempo de reação do motorista (tempo decorrido entre o momento em que o motorista vê a mudança de sinal e o momento em que realiza alguma ação) é 0,5 s.

- a) Determine a mínima aceleração constante que o carro deve ter para parar antes de atingir o cruzamento e não ser multado.
- b) Calcule a menor aceleração constante que o carro deve ter para passar pelo cruzamento sem ser multado.

95. Mackenzie-SP Uma partícula em movimento retilíneo uniformemente variado descreve sua trajetória segundo o gráfico ao lado, no qual podemos ver sua posição assumida (x) em função do tempo (t), medido a partir do instante zero.



Dos gráficos abaixo, aquele que representa a velocidade escalar da partícula em função do tempo citado é o da alternativa:



96. Vunesp Uma norma de segurança sugerida pela concessionária de uma auto-estrada recomenda que os motoristas que nela trafegam mantenham seus veículos separados por uma “distância” de 2,0 segundos.

- Qual é essa distância, expressa adequadamente em metros, para veículos que percorrem a estrada com a velocidade constante de 90 km/h?
- Suponha que, nessas condições, um motorista freie bruscamente seu veículo até parar, com aceleração constante de módulo $5,0 \text{ m/s}^2$, e o motorista de trás só reaja, freando seu veículo, depois de 0,50 s. Qual deve ser a aceleração mínima do veículo de trás para não colidir com o da frente?

GABARITO

- | | | |
|--------------------|------------------------------|--|
| 1. 03 | 42. c | 86. b |
| 2. e | 43. a | 87. d |
| 3. 10^5 | 44. a | 88. a |
| 4. c | 45. c | 89. a |
| 5. e | 46. d | 90. b |
| 6. b | 47. a) c; b) b | 91. a |
| 7. a | 48. e | 92. c |
| 8. a | 49. b | 93. b |
| 9. e | 50. a) 30s; 4,5km | 94. a) -3 m/s^2 ; b) $2,4 \text{ m/s}^2$ |
| 10. d | 51. b | 95. a |
| 11. c | 52. b | 96. a) $d = 50 \text{ m}$; b) $a = 3,125 \text{ m/s}^2$ |
| 12. a | 53. b | |
| 13. c | 54. 4m/s^2 | |
| 14. e | 55. b | |
| 15. c | 56. a | |
| 16. b | 57. d | |
| 17. 08 | 58. d | |
| 18. e | 59. V - V - V - F - F | |
| 19. c | 60. d | |
| 20. a | 61. a | |
| 21. a | 62. c | |
| 22. c | 63. $01 + 02 + 04 + 08 + 16$ | |
| 23. d | 64. a | |
| 24. c | 65. a | |
| 25. b | 66. d | |
| 26. c | 67. c | |
| 27. b | 68. F - V - F - F - F - V | |
| 28. e | 69. $04 + 08 + 16$ | |
| 29. c | 70. c | |
| 30. d | 71. b | |
| 31. c | 72. b | |
| 32. d | 73. 26 | |
| 33. a | 74. b | |
| 34. 56 | 75. V - F - F - F | |
| 35. e | 76. d | |
| 36. 50m/s | 77. a | |
| 37. 58 | 78. e | |
| 38. e | 79. 8% | |
| 39. d | 80. 1) b 2) d | |
| 40. c | 81. e | |
| 41. d | 82. d | |
| | 83. c | |
| | 84. c | |
| | 85. c | |