

Lista de Exercícios 1 - Cinemática

1. (EFOA-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 ao 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.

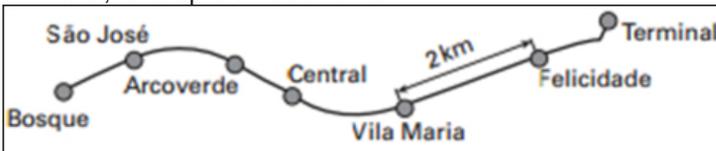
2. (Unitau-SP) Um móvel parte do km 50, indo até o km 60, onde, mudando o sentido do movimento, vai até o km 32. O deslocamento escalar e a distância efetivamente percorrida são, respectivamente:

- a) 28 km e 28 km
- b) 18 km e 38 km
- c) 18 km e 38 km
- d) 18 km e 18 km
- e) 38 km e 18 km

3. (FUVEST- SP) Um passageiro, viajando de metrô, fez o registro de tempo entre duas estações e obteve os valores indicados na tabela.

	<i>Chegada</i>	<i>Partida</i>
<i>Vila Maria</i>	<i>0:00 min</i>	<i>1:00 min</i>
<i>Felicidade</i>	<i>5:00 min</i>	<i>6:00 min</i>

Supondo que a velocidade média entre duas estações consecutivas seja sempre a mesma e que o trem pare o mesmo tempo em qualquer estação da linha, de 15 km de extensão, é possível estimar que um trem, desde a partida da Estação Bosque até a chegada à Estação Terminal, leva aproximadamente:



- A) 20 min
- B) 25 min
- C) 30 min
- D) 35 min
- E) 40 min

4. (UFPA) Maria saiu de Mosqueiro às 6 horas e 30 minutos, de um ponto da estrada onde o marco quilométrico indicava km 60. Ela chegou a Belém às 7 horas e 15 minutos, onde o marco quilométrico da estrada indicava km 0. A velocidade média, em quilômetros por hora, do carro de Maria, em sua viagem de Mosqueiro até Belém, foi de:

- a) 45
- b) 55
- c) 60
- d) 80
- e) 120

5. Três pontos A, B e C situados em linha reta partem simultaneamente 3 corpos com velocidades respectivamente 10 m/s, 3m/s e 5m/s e percorrem a reta que passa por A, B e C no sentido de A para C. Sabendo-se que B e C distam de A respectivamente 20 m e 40 m, determinar após quanto tempo o corpo que partiu de A se encontrará exatamente no meio entre os outros dois.

- A) 2s
- B) 3s
- C) 4s
- D) 5s

6. (Unitau-SP) Um carro mantém uma velocidade escalar constante de 72,0 km/h. Em uma hora e dez minutos ele percorre, em quilômetros, a distância de:

- a) 79,2
- b) 80,0
- c) 82,4
- d) 84,0
- e) 90,0

7. (Unimep-SP) A Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) está testando seu novo avião, o EMB-145. Na opinião dos engenheiros da empresa, esse avião é ideal para linhas aéreas ligando cidades de porte médio e para pequenas distâncias. Conforme anunciado pelos técnicos, a velocidade média do avião vale aproximadamente 800 km/h (no ar). Assim sendo, o tempo gasto num percurso de 1 480 km será:

- a) 1 hora e 51 minutos
- b) 1 hora e 45 minutos
- c) 2 horas e 25 minutos
- d) 185 minutos
- e) 1 hora e 48 minutos

8. (MACK-SP) O Sr. José sai de sua casa caminhando com velocidade escalar constante de 3,6 km/h, dirigindo-se para o supermercado que está a 1,5 km. Seu filho Fernão, 5 minutos após, corre ao encontro do pai, levando a carteira que ele havia esquecido. Sabendo que o rapaz encontra o pai no instante em que este chega ao supermercado, podemos afirmar que a velocidade escalar média de Fernão foi igual a:

- a) 5,4 km/h
- b) 5,0 km/h
- c) 4,5 km/h
- d) 4,0 km/h
- e) 3,8 km/h

9. (UFC) Em um treino de fórmula 1, a velocidade média de um carro é igual a 240km/h. Supondo-se que o treino dura 30 minutos e que o comprimento da pista (uma volta) seja de 5km, quantas voltas foram dadas pelo piloto durante o treino ?

- a) 20 d) 12
b) 30 e) 36
c) 24

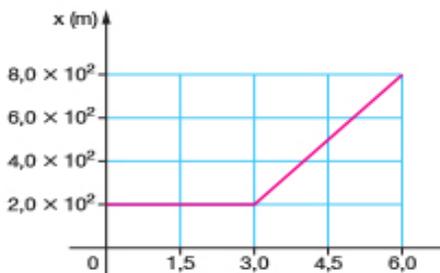
10. (UEPI) Em sua trajetória, um ônibus interestadual percorreu 60 km em 80 min, após 10 min de parada, seguiu viagem por mais 90 km à velocidade média de 60 km/h e, por fim, após 13 min de parada, percorreu mais 42 km em 30 min. A afirmativa verdadeira sobre o movimento do ônibus, do início ao final da viagem, é que ele:

- a) percorreu uma distância total de 160 km
b) gastou um tempo total igual ao triplo do tempo gasto no primeiro trecho de viagem
c) desenvolveu uma velocidade média de 60,2 km/h
d) não modificou sua velocidade média em consequência das paradas
e) teria desenvolvido uma velocidade média de 57,6 km/h, se não tivesse feito paradas

11. Um professor, ao aplicar uma prova a seus 40 alunos, passou uma lista de presença. A distância média entre cada dois alunos é de 1,2 m e a lista gastou cerca de 13 minutos para que todos assinassem. A velocidade escalar média dessa lista de presença foi, aproximadamente, igual a:

- A) zero B) 3 cm/s C) 6 cm/s D) 13 cm/s

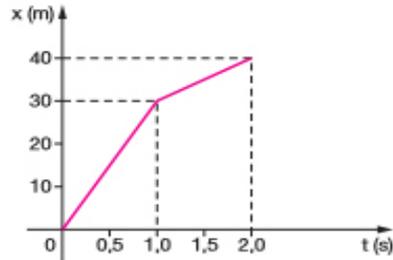
12. (UFPE) O gráfico representa a posição de uma partícula em função do tempo. Qual a velocidade média da partícula, em metros por segundo, entre os instantes $t=2,0$ min e $t=6,0$ min?



- a) 1,5 d) 4,5
b) 2,5 e) 5,5
c) 3,5

13. (Vunesp-SP) O movimento de um corpo ocorre sobre um eixo x, de acordo com o gráfico, em que as distâncias são dadas em metros e o tempo, em segundos. A partir do gráfico, determine:

- a) a distância percorrida em 1 segundo entre o instante $t_1 = 0,5$ s e $t_2 = 1,5$ s;
b) a velocidade média do corpo entre $t_1 = 0,0$ s e $t_2 = 2,0$ s;
c) a velocidade instantânea em $t = 2,0$ s.



14. (FEI-SP) Um carro faz uma viagem de 200 km a uma velocidade escalar média de 40 km/h. Um segundo carro, partindo uma hora mais tarde, realiza a mesma viagem e chega ao ponto de destino no mesmo instante que o primeiro. Qual é a velocidade escalar média do segundo carro?

- a) 45 km/h
b) 50 km/h
c) 55 km/h
d) 60 km/h
e) 80 km/h

15. (UFPE) Em uma corrida de 400 m, o vencedor cruza a linha de chegada 50 s depois da largada. Sabendo-se que neste tempo o último colocado fez seu percurso com uma velocidade escalar média 10% menor que a do primeiro, a que distância, em metros, da linha de chegada ele estava quando o vencedor chegou?

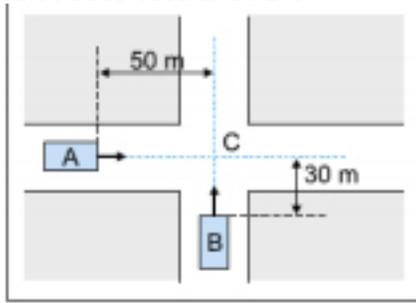
16. (Vunesp-SP) Um motorista pretende percorrer uma distância de 200 km em 2,5 h com velocidade escalar constante. Por dificuldades no tráfego, ele teve de percorrer 25 km à razão de 60 km/h e 20 km à razão de 50 km/h. Que velocidade escalar média ele deve imprimir ao veículo no trecho restante para chegar no tempo previsto?

- a) 92 km/h
b) 105 km/h
c) 112 km/h
d) 88 km/h
e) 96 km/h

17. Um terço de percurso retilíneo é percorrido por um móvel com velocidade escalar média de 60 km/h e o restante do percurso, com velocidade escalar média da 80 km/h. Então, a velocidade escalar média do móvel, em km/h, em todo percurso, é

- A) 70
B) 72
C) 73
D) 75

18. (MACK) - A figura mostra, em determinado instante, dois carros, A e B, em movimento retilíneo uniforme. O carro A, com velocidade escalar 20 m/s, colide com o B no cruzamento C. Desprezando-se as dimensões dos automóveis, a velocidade escalar de B é



- A) 12 m/s
- B) 10 m/s
- C) 8 m/s
- D) 6 m/s
- E) 4 m/s

19. (UFMG) Uma martelada é dada na extremidade de um trilho. Na outra extremidade encontra-se um indivíduo que ouve dois sons, com uma diferença de 0,18 s. O primeiro se propaga através do trilho, com velocidade de 3.400 m/s, e o segundo através do ar, com velocidade de 340 m/s. O comprimento desse trilho vale:

- a) 18 m
- b) 34 m
- c) 36 m
- d) 56 m
- e) 68 m

20. (PUC-SP) Um móvel A com movimento retilíneo uniforme parte do ponto X em direção a Y, com velocidade de 90 km/h. No mesmo instante sai de Y um móvel B, também em MRU. A distância retilínea XY é de 10 km. A velocidade do móvel B, para que ambos se cruzem a 6 km de A, deve ser igual a:

- A) 80 km/h
- B) 16,7 m/s
- C) 37,5 m/s
- D) 25 m/s
- E) 22,2 m/s

21. (UFPE) Um atleta caminha com uma velocidade escalar constante dando 150 passos por minuto. O atleta percorre 7,2 km em 1 h com passos do mesmo tamanho. O comprimento de cada passo vale:

- a) 40 cm
- b) 60 cm
- c) 80 cm
- d) 100 cm
- e) 120 cm

22. A onda verde, ou sincronização de semáforos, é uma medida adotada em diversas cidades de modo a melhorar o tráfego de veículos por ruas e avenidas muito movimentadas. Numa determinada rua da cidade, existem três semáforos sincronizados: o primeiro, localizado na esquina da rua A, é temporizado para que o sinal dure 1 minuto (tanto o verde quanto o vermelho); o segundo, localizado 200 m adiante, tem mesma temporização, mas um atraso de 8 s em relação ao primeiro; e o terceiro, localizado 400 m além do segundo semáforo, tem uma temporização de 42 s e um atraso de 48 s em relação ao primeiro. Considerando que um carro passa pelo primeiro semáforo quando este ativa o sinal verde, a velocidade mínima, em km/h, que se pode desenvolver para aproveitar uma onda verde, isto é, os três sinais verdes, em sequência, vale:

- A) 51
- B) 24
- C) 45
- D) 22
- E) 40

Educação pública e de qualidade, um direito nosso!

GABARITO

1 - E

2 - C

3 - D

4 - D

5 - D

6 - D

7 - A

8 - C

9 - C

10 - E

11 - C

12 - B

13 - a) 20m; b) 20m/s; c) 10m/s

14 - B

15 - 40m

16 - A

17 - B

18 - A

19 - E

20 - B

21 - C

22 - B