

## Exercícios de Movimento Uniforme

1- Uma viagem é realizada em duas etapas. Na primeira, a velocidade média é de 80km/h; na segunda é de 60km/h. Sendo a distância percorrida, na segunda etapa, o triplo daquela percorrida na primeira, é correto afirmar que  
 01) a distância percorrida na primeira etapa foi de 80km.  
 02) a duração da viagem foi de 4 horas.  
 04) a distância total percorrida foi de 260km.  
 08) a velocidade média na viagem toda foi de 64km/h.  
 16) a velocidade média na viagem toda foi de 70km/h.

2- Um automóvel, em movimento uniforme por uma rodovia passou pelo km AB às 4 horas, pelo Km BA às 5 horas e pelo KM AOB às 6 horas. Determine a velocidade escalar do automóvel. (A e B são algarismos desconhecidos e O é o zero)  
 A) 45 km/h  
 B) 55 km/h  
 C) 65 km/h  
 D) 75 km/h

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

|            | Chegada  | Partida  |
|------------|----------|----------|
| Vila Maria | 0:00 min | 1:00 min |
| Felicidade | 5:00 min | 6:00 min |



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

4- Um trem se move com velocidade constante de 144 km/h e atravessa uma ponte de 90 m de comprimento em 4,5 s. Qual é o comprimento do trem ?  
 A) 60 m  
 B) 75 m  
 C) 90 m  
 D) 100 m  
 E) 120 m

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- Um caminhão percorre três vezes o mesmo trajeto. Na primeira, sua velocidade média é de 15 m/s e o tempo de viagem é  $t_1$ . Na segunda, sua velocidade média é de 20 m/s e o tempo de viagem  $t_2$ . Se, na terceira, o tempo de viagem for igual a  $(t_1 + t_2)/2$ , qual será a velocidade média do caminhão nessa vez?

A) 11,12 m/s  
 B) 12,24 m/s  
 C) 13,56 m/s  
 D) 15,38 m/s  
 E) 17,14 m/s

7- A e B são dois pontos de uma reta e M é o ponto médio de AB. Um móvel percorre essa reta, sempre no mesmo sentido e com velocidade constante em cada um dos trechos AM e MB. A velocidade no trecho AM é 72 km/h e no trecho MB é 30 m/s. Qual a velocidade média entre os ponto A e B ?

A) 24 km/h  
 B) 30 km/h  
 C) 42 km/h  
 D) 56 km/h  
 E) 72 km/h

8-Um avião parte de uma cidade X rumo a outra Y com velocidade constante de 250 km/h. Na metade do percurso é obrigado a diminuir a velocidade para 200 km/h e chega à cidade Y com um atraso de 15 minutos.

a) Qual a distância XY?  
 b) Qual o tempo empregado na viagem?

9- Em um treino de Fórmula 1 a velocidade média de um carro é igual a 240 km/h. Supondo que o treino dure 30 min e que o comprimento da pista seja 5 km, quantas voltas foram dadas pelo piloto durante o treino?

A) 24  
 B) 30  
 C) 50  
 D) 64

10- Uma carreta faz uma viagem de Salvador-BA a Recife-PE, percorrendo 840 km em duas etapas. Na primeira etapa, de 440 km, a velocidade média da carreta foi de 55 km/h e, na segunda etapa, a carreta demorou 5 h. Nessas condições, podemos afirmar que a velocidade média da carreta em toda a viagem foi de aproximadamente:

- A) 55 km/h
- B) 60 km/h
- C) 62 km/h
- D) 65 km/h
- E) 68 km/h

11- Dois móveis, *A* e *B*, movimentam-se numa mesma trajetória e no mesmo sentido. Num determinado instante, o móvel *A*, que possui velocidade constante de 25 m/s, encontra-se 200 m atrás do móvel *B*, que possui velocidade constante de 15 m/s. Determinar em quanto tempo o móvel *A* alcança o móvel *B* e a posição do encontro.

12- Em uma escola de samba, ao se movimentar numa rua reta e muito extensa, mantém um comprimento constante de 2 km. Se ela gasta 90 min para passar completamente por uma arquibancada de 1km de comprimento, sua velocidade média deve ser, em km/h:

- A) 2/3
- B) 1
- C) 4/3
- D) 2
- E) 3

13- 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

14- Uma tartaruga percorre trajetórias, em relação à Terra, com os seguintes comprimentos: 23 centímetros; 0,66 metros; 0,04 metros e 40 milímetros. O comprimento da trajetória total percorrida pela tartaruga, nesse referencial, é:

- A) 970 m
- B) 9,7 mm
- C) 0,097 m
- D) 9,7 km
- E) 0,97 m

15- Grandezas físicas importantes na descrição dos movimentos são o espaço (ou posição) e o tempo. Numa estrada, as posições são definidas pelos marcos quilométricos. Às 9h50min, um carro passa pelo marco 50 km e, às 10h05 min, passa pelo marco quilométrico 72. A

velocidade escalar média do carro nesse percurso vale, em km/h:

- A) 44
- B) 64
- C) 72
- D) 80
- E) 88

16- Um carro faz uma viagem de 200 km a uma velocidade média de 40 km/h. Um segundo carro, partindo 1 h mais tarde, chega ao ponto de destino no mesmo instante que o primeiro. Qual é a velocidade média do segundo carro?

- A) 45 km/h
- B) 50 km/h
- C) 55 km/h
- D) 60 km/h
- E) 80 km/h

17- Um ônibus gastou 6 horas para ir da Ponte do Rio Grande até São Paulo, que distam aproximadamente 420 km. Percorreu nas três primeiras horas 220 km e, nas três horas seguintes, os restantes 200 km. Pode-se afirmar que a velocidade média do ônibus foi de:

- A) 75 km/h
- B) 65 km/h
- C) 70 km/h
- D) 80 km/h

18- Um automóvel desloca-se com velocidade escalar média de 80 km/h durante os primeiros quarenta e cinco minutos de uma viagem de uma hora e com velocidade escalar média de 60 km/h durante o tempo restante. A velocidade escalar média do automóvel, nessa viagem, em km/h, foi igual a:

- A) 60
- B) 65
- C) 70
- D) 75
- E) 80

19- Em uma corrida de 400 m, o vencedor cruza a linha de chegada 50 s depois da largada. Sabendo-se que nesse 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?

20- Em um prédio de 20 andares (além do térreo) o elevador leva 36 s para ir do térreo ao 20º andar. Uma pessoa no andar *x* chama o elevador, que está inicialmente no térreo, e 39,6 s após a chamada a pessoa atinge o andar térreo. Se não houve paradas intermediárias e o tempo de

abertura e fechamento da porta do elevador e de entrada e saída do passageiro é desprezível, podemos dizer que o andar  $x$  é o:

- A)  $9^\circ$
- B)  $11^\circ$
- C)  $16^\circ$
- D)  $18^\circ$
- E)  $19^\circ$

21- 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

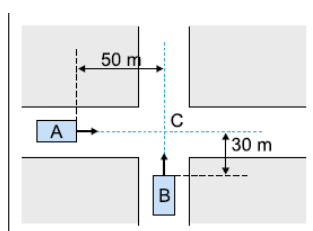
22- Um terço de percurso retilíneo é percorrido por um móvel com velocidade escalar média de 60 km/h e o restante do percurso, com velocidade escalar média da 80 km/h. Então, a velocidade escalar média do móvel, em km/h, em todo percurso, é

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

23- Um estudante a caminho da faculdade trafega 8,0 km na Linha Vermelha a 80 km/h (10 km/h a menos que o limite permitido nessa via). Se ele fosse insensato e trafegasse a 100 km/h, calcule quantos minutos economizaria nesse mesmo percurso.

24- 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

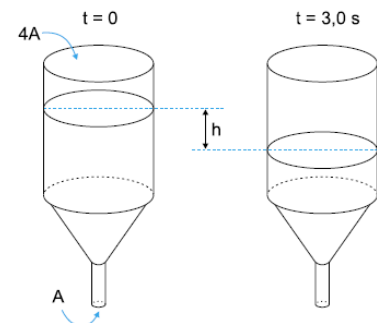


25- Um míssil, com velocidade constante de 300 m/s, é disparado em direção ao centro de um navio que se move com velocidade constante de 10 m/s, em direção perpendicular à trajetória do míssil. Se o impacto ocorrer a 20 m do centro do navio, a que distância deste foi feito o disparo?

- A) 150 m
- B) 300 m
- C) 600 m
- D) 3.000 m

26- Um funil tem uma área de entrada quatro vezes maior que a área de saída, como indica a figura. Um fluido em seu interior escoava de modo que seu nível abaixava com velocidade constante. Se este nível diminuiu de uma altura  $h = 9,0$  cm, num intervalo de tempo de 3,0 s, a velocidade com que o fluido abandona o funil na saída tem módulo igual a:

- A) 3,0 cm/s
- B) 6,0 cm/s
- C) 9,0 cm/s
- D) 12,0 cm/s
- E) 15,0 cm/s

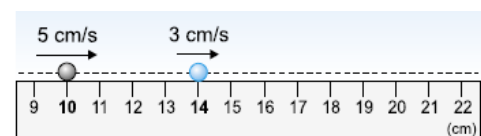


27- Uma martelada é dada na extremidade de um trilho. Na outra extremidade encontra-se uma pessoa que ouve dois sons, separados por um intervalo de tempo de 0,18 s. O primeiro som se propaga através do trilho, com velocidade de 3.400 m/s, e o segundo através do ar, com velocidade de 340 m/s. O comprimento do trilho vale:

- A) 18 m
- B) 34 m
- C) 36 m
- D) 56 m

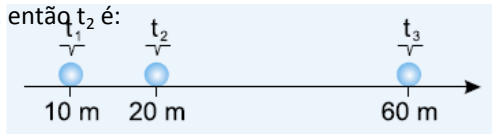
28- Duas esferas se movem em linha reta e com velocidades constantes ao longo de uma régua centimetrada. Na figura estão indicadas as velocidades das esferas e as posições que ocupavam num certo instante. Desprezando-se as suas dimensões, as esferas irão se colidir na posição correspondente a:

- A) 15 cm
- B) 17 cm
- C) 18 cm
- D) 20 cm
- E) 22 cm



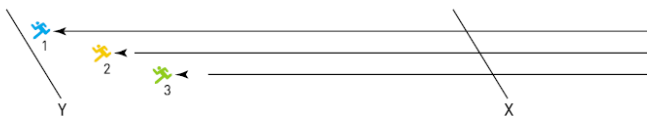
29- Na fotografia estroboscópica de um movimento retilíneo uniforme, descrito por uma partícula, foram destacadas três posições, nos instantes  $t_1$ ,  $t_2$  e  $t_3$ . Se  $t_1$  é 8 s e  $t_3$  é 28 s, então  $t_2$  é:

- A) 4 s
- B) 10 s
- C) 12 s
- D) 20 s
- E) 24 s



30- O esquema abaixo representa uma pista de corrida na qual os competidores 1, 2 e 3, em um determinado instante, encontravam-se alinhados, na reta X, a 100 m da linha de chegada Y. A partir dessa reta X, as velocidades de cada um permaneceram constantes. Quando o corredor 1 cruzou, em primeiro lugar, a linha de chegada, os corredores 2 e 3 estavam, respectivamente, a 4 m e a 10 m dessa linha. No instante em que o corredor 2 cruzar a linha de chegada Y, o corredor 3 estará a uma distância dessa linha, em metros, igual a:

- A) 6,00
- B) 6,25
- C) 6,50
- D) 6,75



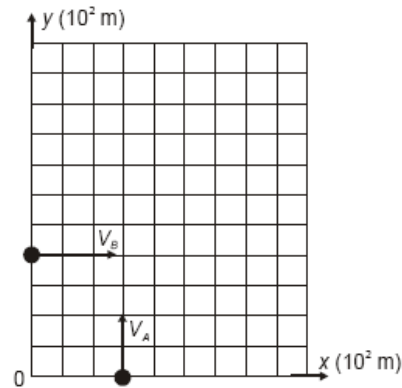
31- Um móvel A com movimento retilíneo uniforme parte do ponto X em direção a Y, com velocidade de 90 km/h. No mesmo instante sai de Y um móvel B, também em MRU. A distância retilínea XY é de 10 km. A velocidade do móvel B, para que ambos se cruzem a 6 km de A, deve ser igual a:

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

32- Um atirador aponta para um alvo e dispara um projétil. Este sai da arma com velocidade de 300 m/s. O impacto do projétil no alvo é ouvido pelo atirador 3,2 s após o disparo. Qual a distância do atirador ao alvo?

Use  $V_{SOM} = 340$  m/s

33- A figura abaixo representa quarteirões de 100 m de comprimento de uma certa cidade e os veículos A e B, que se movem com velocidades de 43,2 km/h e 57,6 km/h, respectivamente, a partir dos pontos ali representados, no momento inicial.



Calcule o instante em que a distância entre os dois carros será mínima e de quanto ela será?

34- Em um sistema solar, a distância entre dois planetas é  $9,1509 \cdot 10^{10}$  m. Qual é o tempo que a luz, viajando a  $3,0000 \cdot 10^5$  km/s, levará para ir de um planeta ao outro?

- A) 353,30 s
- B) 350,30 s
- C) 35,30 s
- D) 305,03 s
- E) 30,53 s

35- Um automóvel percorre, em trajetória retilínea, 22.803,25 m em 0,53 h. Qual é a velocidade média do automóvel em km/h?

- A) 43,025
- B) 43,037
- C) 43,250
- D) 43,253
- E) 43,370

36- Um automóvel A passa por um posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 54 km/h. Após 10 minutos, um outro automóvel B, que está parado, parte do mesmo posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 72 km/h. Após quanto tempo depois da passagem do automóvel A pelo posto, os dois se encontram?

- A) 10 min
- B) 20 min
- C) 30 min
- D) 40 min
- E) 50 min

37- Num edifício alto com vários pavimentos, um elevador sobe com velocidade constante de 0,4 m/s. Sabe-se que cada pavimento possui 2,5 metros de altura. No instante  $t = 0$ , o piso do elevador em movimento se encontra a 2,2 m do solo. Portanto, em tal altura, o piso do elevador passa pelo andar térreo do prédio. No instante  $t = 20$  s, o piso do elevador passará pelo:

- A) terceiro andar.
- B) quarto andar.
- C) quinto andar.
- D) sexto andar.
- E) sétimo andar.

38- Uma abelha comum voa a uma velocidade de aproximadamente  $v_1 = 25,0$  km/h quando parte para coletar néctar, e a  $v_2 = 15,0$  km/h quando volta para a colméia, carregada de néctar. Suponha que uma abelha nessas condições parte da colméia voando em linha reta até uma flor, que se encontra a uma distância  $D$ , gasta 2 minutos na flor, e volta para a colméia, também em linha reta. Sabendo-se que o tempo total que a abelha gastou indo até a flor, coletando néctar e voltando para a colméia, foi de 34 minutos, então a distância  $D$  é, em km, igual a:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

39- Um trem sai da estação de uma cidade, em percurso retilíneo, com velocidade constante de 50 km/h. Quanto tempo depois de sua partida deverá sair, da mesma estação, um segundo trem com velocidade de 75 km/h para alcançá-lo a 120 km da cidade?

- A) 24 min.
- B) 48 min.
- C) 96 min.
- D) 144 min.
- E) 288 min.

40- Ao longo de uma estrada retilínea, um carro passa pelo posto policial da cidade A, no km 223, às 9h30 min e 20 s, conforme registra o relógio da cabine de vigilância. Ao chegar à cidade B, no km 379, o relógio do posto policial daquela cidade registra 10h20 min e 40 s. O chefe do policiamento da cidade A verifica junto ao chefe do posto da cidade B que o seu relógio está adiantado em relação

àquele em 3min e 10 s. Admitindo-se que o veículo, ao passar no ponto exato de cada posto policial, apresenta velocidade dentro dos limites permitidos pela rodovia, o que se pode afirmar com relação à transposição do percurso pelo veículo, entre os postos, sabendo-se que neste trecho o limite de velocidade permitida é de 110 km/h?

- A) Trafegou com velocidade média ACIMA do limite de velocidade.
- B) Trafegou com velocidade sempre ABAIXO do limite de velocidade.
- C) Trafegou com velocidade sempre ACIMA do limite de velocidade
- D) Trafegou com velocidade média ABAIXO do limite de velocidade.
- E) Trafegou com aceleração média DENTRO do limite permitido para o trecho.

41- Dois automóveis A e B encontram-se estacionados paralelamente ao marco zero de uma estrada. Em um dado instante, o automóvel A parte, movimentando-se com velocidade escalar constante  $V_A = 80$  km/h. Depois de certo intervalo de tempo,  $\Delta t$ , o automóvel B parte no encaço de A com velocidade escalar constante  $V_B = 100$  km/h. Após 2 h de viagem, o motorista de A verifica que B se encontra 10 km atrás e conclui que o intervalo  $\Delta t$ , em que o motorista B ainda permaneceu estacionado, em horas, é igual a

- A) 0,25
- B) 0,50
- C) 1,00
- D) 4,00

42- 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

43- O vencedor da maratona de Curitiba completou a prova em 2 horas e 20 minutos. Considerando que a distância desta corrida é de 42 km, pode-se afirmar que:

- A) a velocidade média do vencedor foi de aproximadamente 25 km/h.
- B) a aceleração média do vencedor foi aproximadamente  $9,8 \text{ m/s}^2$ .
- C) a cada 3 minutos, o vencedor percorreu, em média, 900 m.
- D) não é possível calcular uma velocidade média neste caso.
- E) a velocidade do vencedor foi constante durante a corrida.

44- Um entregador de pizzas sai de motocicleta da pizzaria e percorre 3,00 km de uma rua retilínea com velocidade média de 54 km/h. Percebendo que passou do endereço da entrega, retorna 500m na mesma rua, com velocidade média de 36 km/h, e faz a entrega. O módulo da velocidade média desenvolvida pelo motociclista entre a pizzaria e o local onde entregou a pizza, em km/h, foi de:

- A) 45,0.
- B) 40,5.
- C) 36,0.
- D) 50,4.
- E) 47,2.

45-UTFPR-Um automóvel se desloca durante 30 min a 100 km/h e depois 10 min a 60 km/h. Qual foi sua velocidade média neste percurso?

- A) 90 km/h
- B) 80 km/h
- C) 106 km/h
- D) 110 km/h
- E) 120 km/h

GABARITO:

- 01-08
- 02-A
- 03-D
- 04-C
- 05-D
- 06-E
- 07-A
- 08- a)500 km b)2h15min
- 09-A
- 10-D
- 11-a) 20 s b) 500 m
- 12-D
- 13-C
- 14-E
- 15-E
- 16-B
- 17-C
- 18-D
- 19- 40 m
- 20-B
- 21-A
- 22-B
- 23-1,2 mim
- 24-A
- 25-C
- 26-D
- 27-B
- 28-D
- 29-C
- 30-B
- 31-B
- 32-510 m
- 33-140 m
- 34-D
- 35-A
- 36-D
- 37-B
- 38-E
- 39-B
- 40-A
- 41-B
- 42-B
- 43-C
- 44-C
- 45-A