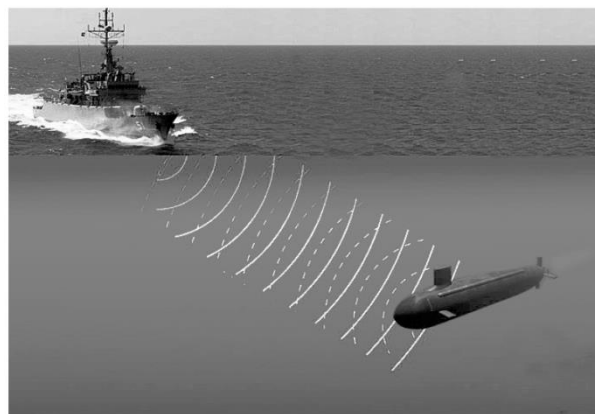


- 1) (UERJ) Para localizar obstáculos totalmente submersos, determinados navios estão equipados com sonares, cujas ondas se propagam na água do mar. Ao atingirem um obstáculo, essas ondas retornam ao sonar, possibilitando assim a realização de cálculos que permitem a localização, por exemplo, de um submarino.

Admita uma operação dessa natureza sob as seguintes condições:

- temperatura constante da água do mar;
- velocidade da onda sonora na água igual a 1450 m/s;
- distância do sonar ao obstáculo igual a 290 m.

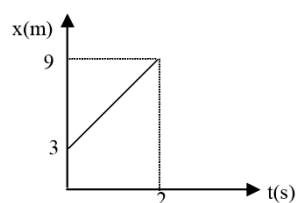
Determine o tempo, em segundos, decorrido entre o instante da emissão da onda pelo sonar e o de seu retorno após colidir com o submarino.



Adaptado de naval.com.br.

- 2) (UNIMONTES-MG) O gráfico de posição versus tempo, abaixo, representa o movimento unidimensional de uma partícula em um certo intervalo de tempo. A partir do gráfico, a possível função que pode ser usada para descrever a posição da partícula no tempo é

- a) $x(t) = 3 + t$.
- b) $x(t) = 1 + 3t$.
- c) $x(t) = 3 + 3t$.
- d) $x(t) = 3 + 6t$.

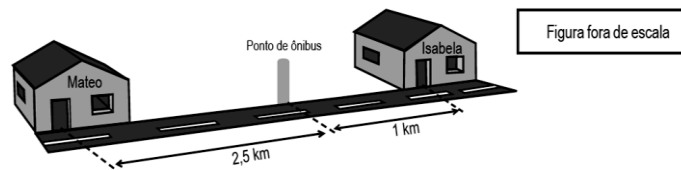


- 3) (UERJ) Em um longo trecho retilíneo de uma estrada, um automóvel se desloca a 80 km/h e um caminhão a 60 km/h, ambos no mesmo sentido e em movimento uniforme. Em determinado instante, o automóvel encontra-se 60 km atrás do caminhão.

O intervalo de tempo, em horas, necessário para que o automóvel alcance o caminhão é cerca de:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

- 4) (FATEC-SP) Isabela combinou de se encontrar com seu primo Mateo no ponto de ônibus. Ela mora a 1 km do ponto, e ele a 2,5 km do mesmo ponto de ônibus, conforme figura a seguir:

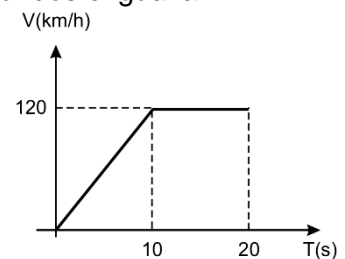


Mateo ligou para Isabela e a avisou que sairia de casa às 12 h 40 min. Para chegar ao local marcado no mesmo horário que seu primo, Isabela deve sair de sua casa aproximadamente às

Considere que ambos caminhem com a mesma velocidade em módulo de 3,6 km/h.

- a) 13 h 00 min.
b) 13 h 05 min.
c) 13 h 10 min.
d) 13 h 15 min.
e) 13 h 25 min.
- 5) (UNIFICADO RJ) A figura apresenta o gráfico da velocidade de um carro, em função do tempo. A distância, em metros, percorrida pelo carro no intervalo de 20 segundos é igual a

- a) 167
b) 500
c) 600
d) 1000
e) 1200



- 6) (Mackenzie-SP) Em uma estrada retilínea, um automóvel de 3 m de comprimento e velocidade constante de 90 km/h, alcança uma carreta de 15 m de comprimento e velocidade, também constante, de 72 km/h. O sentido do movimento da carreta é o mesmo que o do carro. A distância percorrida pelo automóvel para ultrapassar completamente a carreta é de

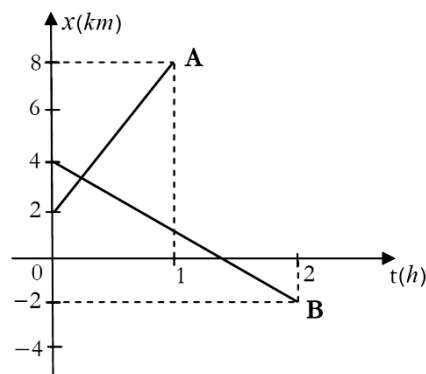
- a) 40 m
b) 55 m
c) 75 m
d) 90 m
e) 100 m

- 7) (UNICAMP -SP) Andar de bondinho no complexo do Pão de Açúcar no Rio de Janeiro é um dos passeios aéreos urbanos mais famosos do mundo. Marca registrada da cidade, o Morro do Pão de Açúcar é constituído de um único bloco de granito, despido de vegetação em sua quase totalidade e tem mais de 600 milhões de anos.

O passeio completo no complexo do Pão de Açúcar inclui um trecho de bondinho de aproximadamente 540 m, da Praia Vermelha ao Morro da Urca, uma caminhada até a segunda estação no Morro da Urca, e um segundo trecho de bondinho de cerca de 720 m, do Morro da Urca ao Pão de Açúcar. A velocidade escalar média do bondinho no primeiro trecho é $v_1 = 10,8$ km/h e, no segundo, é $v_2 = 14,4$ km/h. Supondo que, em certo dia, o tempo gasto na caminhada no Morro da Urca somado ao tempo de espera nas estações é de 30 minutos, o tempo total do passeio completo da Praia Vermelha até o Pão de Açúcar será igual a

- a) 33 min.
- b) 36 min.
- c) 42 min.
- d) 50 min.

- 8) (UFPB) Um preparador físico orienta dois atletas, **A** e **B**, em corridas de curta distância em linha reta. Durante os treinos, os atletas são monitorados através do uso de aparelhos de GPS. Após cada treino, os atletas transferem os dados dos aparelhos de GPS para o computador e mandam para o preparador, o qual avalia, de forma comparativa, o desempenho entre os atletas. Para essa avaliação, o preparador registra os dados do desempenho de cada atleta na corrida em um mesmo gráfico, conforme representado a seguir:



Com relação ao desempenho de cada um dos atletas, representado no gráfico, pode-se afirmar:

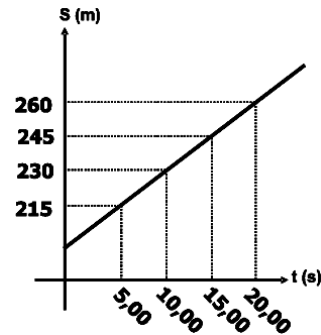
- I. A velocidade do atleta **A** é superior, em módulo, à velocidade do atleta **B**.
- II. As velocidades dos atletas variam com o tempo.
- III. A velocidade do atleta **A** tem sentido oposto à velocidade do atleta **B**.
- IV. A aceleração do atleta **A** é superior, em módulo, à aceleração do atleta **B**.

Estão corretas apenas:

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

9) (Mackenzie-SP) Uma atleta, no instante em que passou pelo marco 200 m de uma “pista de Cooper”, iniciou a cronometragem de seu tempo de corrida e o registro de suas posições. O gráfico ao lado mostra alguns desses registros. Considerando que a velocidade escalar se manteve constante durante todo o tempo de registro, no instante em que o cronômetro marcou 5,00 minutos, a posição da atleta era:

- a) 800 m
- b) 900 m
- c) 1,00 km
- d) 1,10 km
- e) 1,20 km



10) (FUVEST-SP) Marta e Pedro combinaram encontrar-se em um ponto de uma autoestrada plana, para seguirem viagem juntos. Marta, ao passar pelo marco zero da estrada, constatou que, mantendo uma velocidade média de 80 km/h, chegaria na hora certa ao ponto de encontro combinado. No entanto, quando ela já estava no marco do quilômetro 10, ficou sabendo que Pedro tinha se atrasado e, só então, estava passando pelo marco zero, pretendendo continuar sua viagem a uma velocidade média de 100 km/h. Mantendo essas velocidades, seria previsível que os dois amigos se encontrassem próximos a um marco da estrada com indicação de:

- a) km 20
- b) km 30
- c) km 40
- d) km 50
- e) km 60

Gabarito

- 1) 0,4 s
- 2) C
- 3) C
- 4) B
- 5) B
- 6) D
- 7) B
- 8) C
- 9) D
- 10) D