



formando um ângulo de 30° em relação à vertical. A velocidade de um vento horizontal capaz de fazer com que essas mesmas gotas de chuva caiam formando um ângulo de 60° em relação à vertical deve ter intensidade, em m/s, igual a:

- a) 45. b) 30. c) 20. d) 15. e) 10.

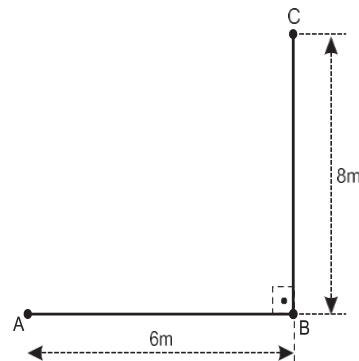
05. Atletas participam de um treinamento para uma maratona correndo por alamedas planas e retilíneas de uma cidade, que formam quarteirões retangulares. Um determinado atleta percorre 5 km da primeira alameda no sentido leste, em 30 min. A seguir, converge à esquerda e corre mais 4 km da segunda alameda no sentido norte, em 20 min. Por fim, converge novamente à esquerda e corre mais 3 km da terceira alameda no sentido oeste, em 10 min. O módulo de sua velocidade vetorial média vale, aproximadamente,

- a) 4,5 km/h
 b) 5,1 km/h
 c) 12 km/h
 d) 8,5 m/min
 e) 20,0 m/min

01. Dois vetores perpendiculares, \vec{F}_1 e \vec{F}_2 , representam forças de intensidades 12N e 16N, respectivamente. Os módulos, em newtons, de $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ e $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ são, respectivamente,

- a) 20 e 20
 b) $12\sqrt{2}$ e $16\sqrt{2}$
 c) 11 e 40
 d) $4\sqrt{2}$ e $28\sqrt{2}$
 e) 4 e 28

06. Na figura a seguir, está representada a trajetória **ABC** de uma partícula que se desloca percorrendo, sucessivamente, os segmentos de reta **AB** e **BC**, em um intervalo de tempo de 10s.



Determine, para o trajeto **ABC**:

- a) o módulo da velocidade escalar média;
 b) o módulo da velocidade vetorial média.

02.. Sobre uma partícula, atuam três forças de intensidades constantes e dadas por $F_1 = 3,0N$, $F_2 = 4,0N$ e $F_3 = 5,0N$. Seja **F** a intensidade da resultante das três forças. O intervalo dos possíveis valores de **F** é:

- a) $6,0N \leq F \leq 12,0N$
 b) $4,0N \leq F \leq 12,0N$
 c) $0 \leq F \leq 10,0N$
 d) $0 \leq F \leq 12,0N$
 e) $2,0N \leq F \leq 10,0N$

07. Duas partículas, A e B, descrevem movimentos circulares uniformes com velocidades escalares, respectivamente, iguais a V e $2V$. O raio da trajetória descrita por A é o dobro do raio daquela descrita por B. A relação entre os módulos de suas acelerações centrípetas é:

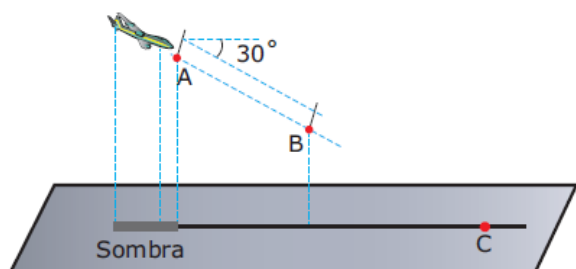
- a) $a_{cA} = \frac{1}{8} a_{cB}$
 b) $a_{cA} = \frac{1}{4} a_{cB}$
 c) $a_{cA} = \frac{1}{2} a_{cB}$
 d) $a_{cA} = a_{cB}$
 e) $a_{cA} = 2a_{cB}$

03. Um rio de margens retilíneas e largura constante igual a 5,0 km tem águas que correm paralelamente às margens, com velocidade de intensidade 30 km/h. Um barco, cujo motor lhe imprime velocidade de intensidade sempre igual a 50 km/h em relação às águas, faz a travessia do rio.

- a) Qual o mínimo intervalo de tempo possível para que o barco atravesse o rio?
 b) Na condição de atravessar o rio no intervalo de tempo mínimo, que distância o barco percorre paralelamente às margens?
 c) Qual o intervalo de tempo necessário para que o barco atravesse o rio percorrendo a menor distância possível?

04.. Sob a ação de um vento horizontal com velocidade de intensidade $v = 15$ m/s, gotas de chuva caem

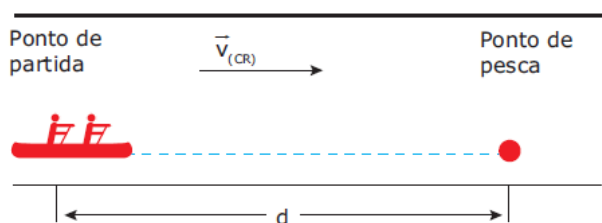
08. (PUCPR) A figura representa um avião, que mergulha fazendo um ângulo de 30° com a horizontal, seguindo uma trajetória retilínea entre os pontos A e B. No solo, considerado como plano horizontal, está representada a sombra da aeronave, projetada verticalmente, e um ponto de referência C.



Considere as afirmativas que se referem ao movimento da aeronave no trecho AB e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A velocidade do avião em relação ao ponto C é maior que a velocidade de sua sombra, projetada no solo, em relação ao mesmo ponto.
- B) A velocidade do avião é nula em relação à sua sombra projetada no solo.
- 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.

09. (UFSC) Descendo um rio em sua canoa, sem remar, dois pescadores levam 300 segundos para atingir o seu ponto de pesca, na mesma margem do rio e em trajetória retilínea. Partindo da mesma posição e remando, sendo a velocidade da canoa, em relação ao rio, igual a 2,0 m/s, eles atingem o seu ponto de pesca em 100 segundos. Após a pescaria, remando contra a correnteza do rio, eles gastam 600 segundos para retornar ao ponto de partida.



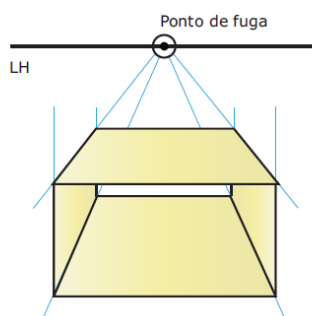
Considerando que a velocidade da correnteza $v(CR)$ é constante, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Quando os pescadores remaram rio acima, a velocidade da canoa, em relação à margem, foi igual a 4,00 m/s.
- 02. Não é possível calcular a velocidade com que os pescadores retornaram ao ponto de partida, porque a velocidade da correnteza não é conhecida.
- 04. Quando os pescadores remaram rio acima, a velocidade da canoa, em relação ao rio, foi de 1,50 m/s.
- 08. A velocidade da correnteza do rio é 1,00 m/s.

- 16. Como a velocidade da canoa foi de 2,0 m/s, quando os pescadores remaram rio abaixo, então, a distância do ponto de partida ao ponto de pesca é 200 m.
- 32. Não é possível determinar a distância do ponto de partida até o ponto de pesca.
- 64. O ponto de pesca fica a 300 metros do ponto de partida.

Soma ()

10. (UEL- PR-2010) Observe a figura a seguir:



Disponível em: <<http://www.amopintar.com/perspectiva.com-um.ponto-de.fuga>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

Considere que você esteja assistindo a um filme no qual um caminhão percorre uma estrada, como a da foto, em direção ao ponto de fuga. Sabe-se que a traseira desse caminhão mede 2 m de largura. Fazendo uma análise quadro a quadro do filme, chega-se às seguintes conclusões:

- Uma boa aproximação para o ângulo formado pelas linhas que partem dos extremos superiores da traseira do caminhão até o ponto de fuga é de $5,2^\circ$.
- Após um segundo de movimento, o tamanho aparente da traseira do caminhão reduziu-se à metade. Sabendo que $\text{tg}(2,6^\circ) \approx 0,045$, a velocidade média do caminhão, nesse intervalo de tempo, é de, aproximadamente,
 - A) 12 km/h.
 - B) 25 km/h.
 - C) 40 km/h.
 - D) 59 km/h.
 - E) 80 km/h.

GABARITO PRÉENEM 3

1.A

2. D

3.

a) 6 min.

b) 3km

c)7,5 min.

4.A

5.A

6.

a)1,4m/s

b)1 m/s

7.A

8.A

9.

SOMA = 76

10.C