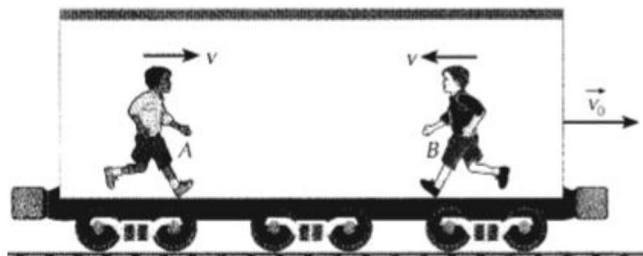


1. Num vagão ferroviário, que se move com velocidade $v_0 = 3 \text{ m/s}$ em relação aos trilhos, estão dois meninos, A e B, que correm um em direcção ao outro, cada um com velocidade $v = 3 \text{ m/s}$ em relação ao vagão.



As velocidades dos meninos A e B em relação aos trilhos serão respectivamente:

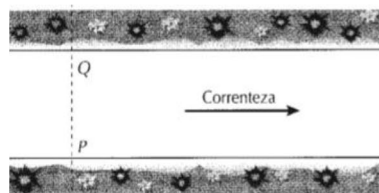
- a) $6,0 \text{ m/s}$ e 0 m/s ; c) 9 m/s e 0 m/s
b) $3,0 \text{ m/s}$ e 3 m/s d) 0 m/s e 6 m/s

2. Uma pessoa deseja atravessar um rio cujas águas correm com velocidade constante de $6,0 \text{ m/s}$ em relação às margens. Para tanto, usa um barco provido de motor de popa capaz de impulsionar a embarcação com uma velocidade constante de módulo igual a $8,0 \text{ m/s}$ em relação às águas. Se o barco é colocado perpendicularmente às margens, e mantendo-se o leme nessa direcção, sua velocidade em relação à Terra será: a) $2,0 \text{ m/s}$. b) $6,0 \text{ m/s}$. c) $8,0 \text{ m/s}$. d) $10,0 \text{ m/s}$. e) $14,0 \text{ m/s}$

3. A correnteza de um rio tem velocidade constante de $3,0 \text{ m/s}$ em relação às margens. Um barco, que se movimenta com velocidade constante de $5,0 \text{ m/s}$ em relação à água, atravessa o rio, indo em linha recta, de um ponto A a outro ponto B, situado imediatamente à frente, na margem oposta. Sabendo-se que a direcção \overline{AB} é perpendicular à velocidade da correnteza, pode-se afirmar que a velocidade do barco em relação às margens é de:

- a) $2,0 \text{ m/s}$ c) $5,0 \text{ m/s}$ e) $8,0 \text{ m/s}$
b) $4,0 \text{ m/s}$ d) $5,8 \text{ m/s}$

4. Um barco sai de um ponto P para atravessar um rio de $4,0 \text{ km}$ de largura. A velocidade da correnteza, em relação às margens do rio, é de $6,0 \text{ km/h}$. A travessia é feita segundo a menor distancia \overline{PQ} , como mostra o esquema representado a seguir, e dura 30 minutos.

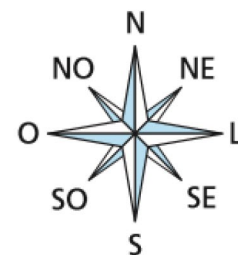


A velocidade do barco em relação à correnteza, em km/h , é de:

- a) 4,0 c) 8,0 e) 12
b) 6,0 d) 10

5. Um ultraleve mantém a velocidade de 120 km/h em relação ao ar, estando o nariz apontando para Leste. Sobra vento do Norte para o Sul com velocidade de 90 km/h . Nessas condições, podemos afirmar que a velocidade do ultraleve em relação à Terra é:

- a) 150 km/h , na direcção Sudeste.
b) 30 km/h , na direcção Leste.
c) 210 km/h , na direcção Sudoeste.
d) 50 km/h , na direcção Nordeste.
e) 210 km/h , na direcção Sudoeste

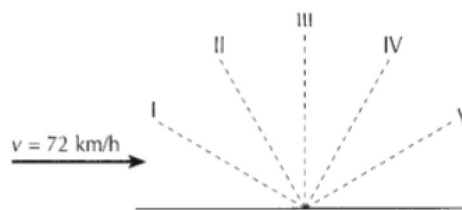


6. Um dia sem vento, a chuva cai verticalmente em relação ao solo com velocidade de 10 m/s . um carro se desloca horizontalmente com 20 m/s em relação ao solo. Determina o módulo da velocidade da chuva em relação ao carro.



Resp.: $\vec{v}_{rel.} \approx 22,4 \text{ m/s}$

7. Um motorista viajava em um carro, por uma estrada em linha recta, sob uma chuva que cai verticalmente a uma velocidade constante de 10 m/s (em relação ao solo).



Se o carro se move da esquerda para a direita com velocidade constante igual a 72 km/h , para o motorista as gotas de chuva parecem estar caindo na direcção I, II, III, IV ou V, conforme o esquema?

- a) I; b) II; c) III; d) IV; e) V

8. Um barco motorizado desce um rio deslocando-se de um porto A até um porto B, distante 36 km , em $0,90 \text{ h}$. Em seguida, esse mesmo barco sobe o rio deslocando-se do porto B até o porto A em $1,2 \text{ h}$. Sendo v_B a intensidade da velocidade do barco em relação às águas e v_C a intensidade da velocidade das águas em relação às margens, calcula v_B e v_C .

Resp.: $v_B = \text{km/h}$; $v_C = 50 \text{ km/h}$