

**Questão 01 - (UFRN/2011)**

Considere um grande navio, tipo transatlântico, movendo-se em linha reta e com velocidade constante (velocidade de cruzeiro). Em seu interior, existe um salão de jogos climatizado e nele uma mesa de pingue-pongue orientada paralelamente ao comprimento do navio. Dois jovens resolvem jogar pingue-pongue, mas discordam sobre quem deve ficar de frente ou de costas para o sentido do deslocamento do navio. Segundo um deles, tal escolha influenciaria no resultado do jogo, pois o movimento do navio afetaria o movimento relativo da bolinha de pingue-pongue.

Nesse contexto, de acordo com as Leis da Física, pode-se afirmar que

- a discussão não é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial não inercial, não afetando o movimento da bola.
- a discussão é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial não inercial, não afetando o movimento da bola.
- a discussão é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial inercial, afetando o movimento da bola.
- a discussão não é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial inercial, não afetando o movimento da bola.

**Questão 02 - (UEG GO/2011)**

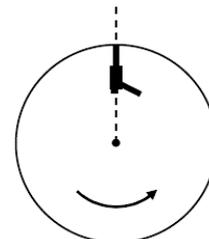
Numa apresentação acrobática de motocross, em relação à plateia, o piloto acelera sua moto até uma velocidade com módulo  $V_M$ , salta e desenvolve uma manobra arriscada na qual projeta seu corpo para trás com uma velocidade cujo módulo, em relação à moto, é dado por

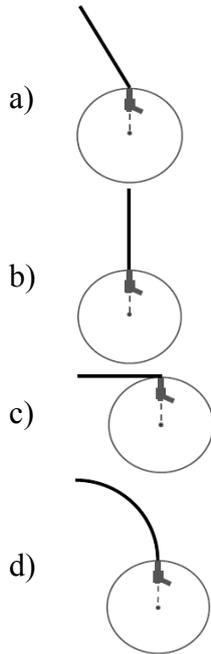
$V_P$ . Um pouco antes de saltar, o piloto liga o farol da moto que emite luz com velocidade  $C$ , avisando que quer atenção do público. Com relação à mecânica clássica e relativística, é CORRETO afirmar que, para um observador na plateia, o módulo da velocidade

- da luz que sai do farol é a soma da velocidade  $V_M$  mais a velocidade  $C$ .
- da luz que sai do farol é a diferença da velocidade  $V_M$  com a velocidade  $C$ .
- do piloto, no momento da manobra, é a soma da velocidade  $V_M$  mais a velocidade  $V_P$ .
- do piloto, no momento da manobra, é a diferença da velocidade  $V_M$  com a velocidade  $V_P$ .

**Questão 03 - (UFV MG/2011)**

Um revolver esta preso a periferia de um disco, com seu cano apontando radialmente para fora. O disco, que esta em um plano horizontal, gira em alta rotação em torno de um eixo vertical que passa por seu centro. A figura ao lado mostra uma visao de cima do disco. No instante mostrado na figura ao lado, o revolver dispara uma bala. Considere um observador em repouso em relação ao solo que ve a trajetória da bala de um ponto acima do disco. A alternativa que mostra CORRETAMENTE a trajetória observada é:





**Questão 04 - (UEM PR/2010)**

Dentro do vagão de uma locomotiva, está um garoto que joga verticalmente para cima uma bola de tênis. Após atingir a altura máxima, a bola retorna à sua mão. A locomotiva se move com velocidade constante  $V$ , em relação a uma plataforma fixa. Na plataforma, estão dois observadores, A e B. O observador A está parado sobre a plataforma, enquanto que o observador B se move com a mesma velocidade constante  $V$  da locomotiva. Despreze a resistência do ar e assinale o que for **correto**.

- 01. O garoto e o observador A veem a bola descrever a mesma trajetória.
- 02. O garoto e o observador B veem a bola descrever a mesma trajetória.
- 04. Os observadores A e B veem a bola descrever a mesma trajetória.
- 08. O observador A vê a bola descrever uma trajetória parabólica.
- 16. O observador B vê a bola descrever uma trajetória parabólica.

**Questão 05 - (UERJ/2010)**

Dois automóveis, M e N, inicialmente a 50 km de distância um do outro, deslocam-se com velocidades constantes na mesma direção e em sentidos opostos. O valor da velocidade de M, em relação a um ponto fixo da estrada, é igual a 60 km/h. Após 30 minutos, os automóveis cruzam uma mesma linha da estrada.

Em relação a um ponto fixo da estrada, a velocidade de N tem o seguinte valor, em quilômetros por hora:

- a) 40
- b) 50
- c) 60
- d) 70

**Questão 06 - (UESPI/2010)**

Um estudante parado sobre uma escada rolante em movimento percorre os 20 metros de comprimento da escada em 40 segundos. Se ele se movimentar sobre a escada com uma velocidade de módulo 0,5 m/s (em relação à escada) e sentido idêntico ao desta, o estudante percorrerá os mesmos 20 metros da escada em:

- a) 10 s
- b) 20 s
- c) 40 s
- d) 60 s
- e) 80 s

**Questão 07 - (UPE/2012)**

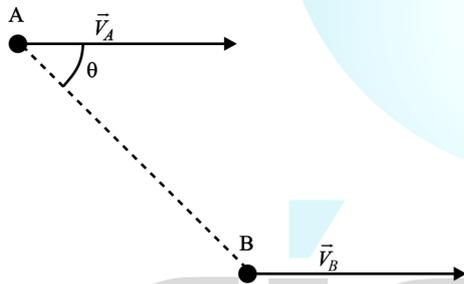
Considere um rio de margens paralelas, cuja distância entre as margens é de 140 m. A velocidade da água em relação às margens é de 20 m/s. Um bote cuja velocidade em relação à água é 10 m/s atravessa o rio de uma margem à outra no menor tempo possível. Assinale a

alternativa que corresponde a este tempo em segundos.

- a) 6,36
- b) 12,36
- c) 13
- d) 14
- e) 14,36

**Questão 08 - (UNICID SP/2009)**

Dois jogadores de futebol A e B seguem paralelamente com a mesma velocidade constante em relação ao campo ( $\vec{V}_A = \vec{V}_B$ ), em que a linha reta entre os jogadores forma o ângulo  $\theta$  com o sentido de movimento. Em dado instante, o jogador A passa a bola para o jogador B, lançada horizontalmente e sem tocar o gramado.



Desprezando os efeitos do ar, é correto afirmar que, para a bola chegar até o jogador B, o ângulo de lançamento da bola, em relação ao sentido de movimento do jogador A, depende apenas

- a) do valor de  $\theta$ .
- b) do módulo da velocidade da bola.
- c) do módulo da velocidade dos jogadores.
- d) do valor de  $\theta$  e do módulo da velocidade da bola.
- e) do módulo da velocidade da bola e do módulo da velocidade dos jogadores.

**Questão 09 - (ITA SP/2009)**

Professor Neto

Professor Allan Bonçari

Um barco leva 10 horas para subir e 4 horas para descer um mesmo trecho do rio Amazonas, mantendo constante o módulo de sua velocidade em relação à água. Quanto tempo o barco leva para descer esse trecho com os motores desligados?

- a) 14 horas e 30 minutos
- b) 13 horas e 20 minutos
- c) 7 horas e 20 minutos
- d) 10 horas
- e) Não é possível resolver porque não foi dada a distância percorrida pelo barco.

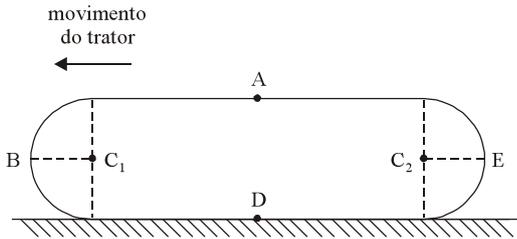
**Questão 10 - (UFC CE/2010)**

Duas pessoas pegam simultaneamente escadas rolantes, paralelas, de mesmo comprimento  $l$ , em uma loja, sendo que uma delas desce e a outra sobe. A escada que desce tem velocidade  $V_A = 1 \text{ m/s}$  e a que sobe é  $V_B$ . Considere o tempo de descida da escada igual a  $12 \text{ s}$ . Sabendo-se que as pessoas se cruzam a  $1/3$  do caminho percorrido pela pessoa que sobe, determine:

- a) a velocidade  $V_B$  da escada que sobe.
- b) o comprimento das escadas.
- c) a razão entre os tempos gastos na descida e na subida das pessoas.

**Questão 11**

Um trator utiliza duas estrelas com comprimento total de  $10\text{m}$  cada uma. Cada parte curva tem comprimento de  $1,0\text{m}$ .



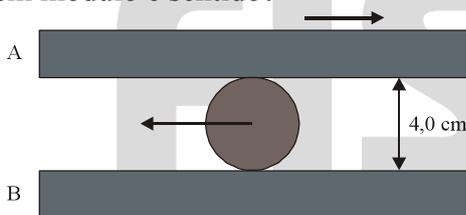
O trator está em movimento retilíneo e uniforme com velocidade de intensidade  $18\text{km/h}$ .

Pede-se:

- as intensidades das velocidades dos pontos A, B, D e E;
- o intervalo de tempo em que cada ponto da esteira permanece em contato com o solo.

### Questão 12 - (FUVEST SP)

Um cilindro de madeira de  $4,0\text{cm}$  de diâmetro, rola sem deslizar entre duas tábuas horizontais móveis A e B, como mostra a figura. Em determinado instante a tábua A se movimentar para a direita com velocidade  $40\text{cm/s}$  e o centro do cilindro se move para a esquerda com velocidade de intensidade  $10\text{cm/s}$ . Qual é nesse instante a velocidade da tábua B em módulo e sentido?



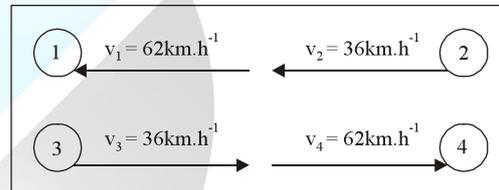
### Questão 13

Um barco atravessa um rio, seguindo a menor distância entre as margens, que são paralelas. Sabendo-se que: a largura do rio é de  $2,0\text{km}$ , a travessia é feita em  $15,0\text{min}$  e a velocidade de correnteza é de  $6,0\text{km/h}$ , pergunta-se:

Qual o módulo da velocidade d barco em relação à água?

### Questão 14 - (UNESP)

Gotas de chuva que caem com velocidade  $v = 20\text{m/s}$ , são vistas através de minha vidraça formando um ângulo de  $30^\circ$  com a vertical, vindo da esquerda para a direita. Quatro automóveis estão passando pela minha rua com velocidades de módulo e sentidos indicados. Qual dos motoristas vê, através do vidro lateral, a chuva caindo na vertical?



- 1
- 2
- 3
- 4
- Nenhum deles vê a chuva na vertical

### Questão 15 - (AFA)

Em um dia de chuva os pingos d'água caem com velocidade vertical constante e de intensidade  $5,0\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Um carro se movimenta em uma estrada horizontal com velocidade constante e de intensidade  $18\text{km/h}$ .

- Qual o ângulo entre a vertical do lugar e a trajetória dos pingos d'água em relação ao carro?
- Qual a intensidade da velocidade dos pingos d'água em relação ao carro?

**Gabarito: 1. D**

**2. D                      3. A                      4. 10**

**5. A                      6. B                      7. D**

**8. A                      9. B**

**10.**

a)  $V_B = 0,5 \text{ m/s}$

b)  $l = 12 \text{ m}$

c)  $\frac{t_d}{t_s} = \frac{1}{2}$

**11. a)  $V_A = 36 \text{ km/h}$ ;  $V_B = 18\sqrt{2} \text{ km/h}$ ;**

**$V_D = 0$ ;  $V_E = 18\sqrt{2} \text{ km/h}$ ; b)  $0,80 \text{ s}$**

**12.  $60 \text{ cm/s}$ ; para a esquerda**

**13.  $10 \text{ km/h}$                       14. C**

**15. a)  $45^\circ$ ; b)  $7,0 \text{ m/s}$**