

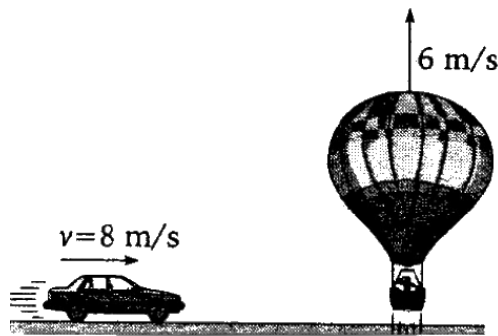
**QUESTÃO 01**

Numa região onde chove e há pouco vento, perto da superfície da Terra, as gotas de água descem verticalmente com velocidade constante. Quando há participação do vento as gotas caem com 10 m/s formando  $37^\circ$  com a vertical. Para que velocidade, em m/s, do vento as gotas caem formando  $60^\circ$  com a vertical?

- A)  $6\sqrt{3}$
- B)  $5\sqrt{3}$
- C) 10
- D) 6
- E)  $8\sqrt{3}$

**QUESTÃO 02**

No instante mostrado, o balão sobe verticalmente com velocidade constante de  $v = 6$  m/s, enquanto um automóvel anda em MRU a 100 m do balão. Depois de quantos segundos se encontrarão separados na mínima distância?



- A) 2 s
- B) 3 s
- C) 5 s
- D) 7 s
- E) 8 s

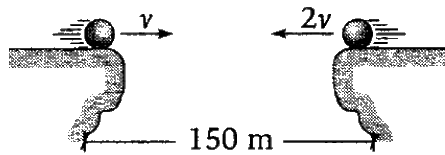
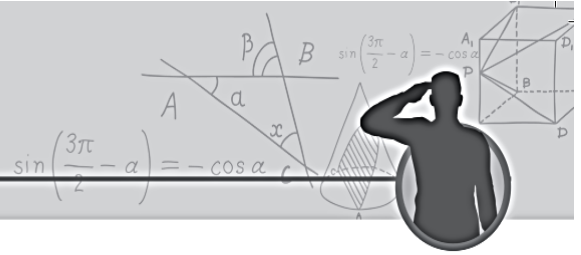
**QUESTÃO 03**

Um porta aviões que está MRU para o norte tem  $v = 50$  m/s, em relação a terra. Em certo instante, saem da porta aviões dois jatos um para o norte e outro para o sul, ambos com  $v = 250$  m/s, em relação a terra. Se cada avião se afasta 3 km da porta aviões e volta a ele depois de um certo tempo. Qual a razão entre o tempo de ida e volta do avião que foi para o norte e o que foi para o sul?

- A) 1
- B) 1,5
- C) 0,8
- D) 2
- E) 3,1

**QUESTÃO 04**

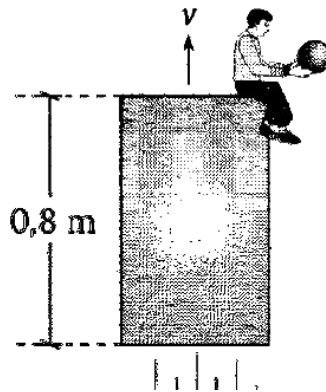
No instante mostrado na figura, duas partículas são lançadas e depois de  $t$  segundos elas estão separadas por uma distância de 120 m. Determine depois de quanto tempo do lançamento essas partículas se chocam.



- A)  $2t$
- B)  $3t$
- C)  $4t$
- D)  $5t$
- E)  $6t$

**QUESTÃO 05**

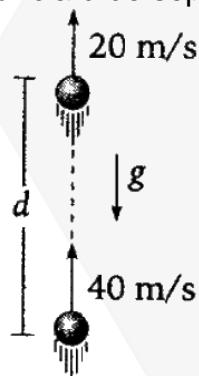
Se instante mostrado um jovem sentado na borda de uma caixa, que sobe com velocidade constante  $v$ , larga uma bola, depois de quantos segundos a bola passará pela parte inferior da caixa?



- A)  $0,1\text{ s}$
- B)  $0,2\text{ s}$
- C)  $0,3\text{ s}$
- D)  $0,4\text{ s}$
- E)  $0,6\text{ s}$

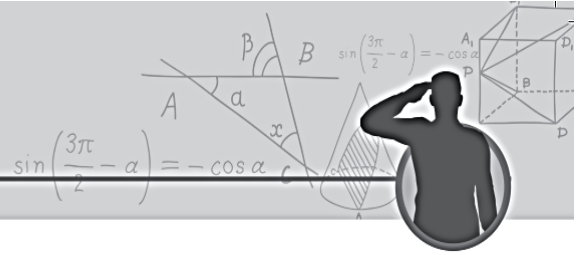
**QUESTÃO 06**

No instante mostrado duas esferas são lançadas simultaneamente. Depois de  $5\text{ s}$  de lançamento elas se chocam. Determine a distância  $d$  de separação entre elas.



- A)  $60\text{ m}$
- B)  $80\text{ m}$
- C)  $100\text{ m}$

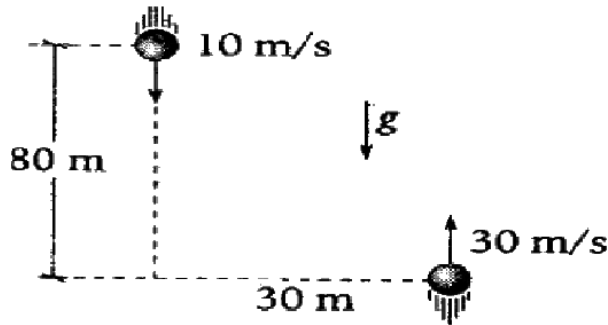




- D) 120 m
- E) 150 m

**QUESTÃO 07**

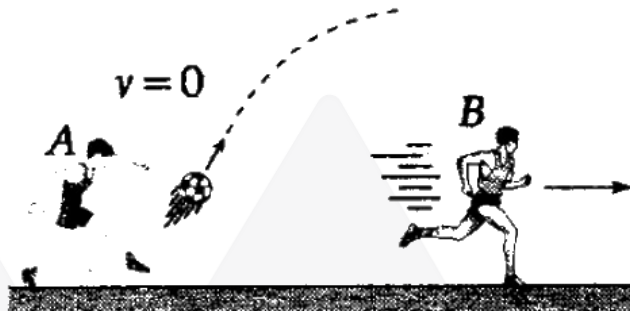
No instante mostrado duas esferas são lançadas simultaneamente. Logo, depois de quantos segundos do lançamento elas encontram-se separadas, pela primeira vez, por uma distância de 50 m.



- A) 1 s
- B) 2 s
- C) 1,5 s
- D) 2,5 s
- E) 3 s

**QUESTÃO 08**

Um jogador de futebol A parado lança uma bola com velocidade  $\vec{v} = (30; k)$  m/s. Determine a razão entre os raios de curvatura da trajetória da bola, em relação aos jogadores A e B, respectivamente, no instante em que a bola atinge a sua altura máxima. Considere que o jogador B se desloca em MRU com velocidade de 5 m/s.

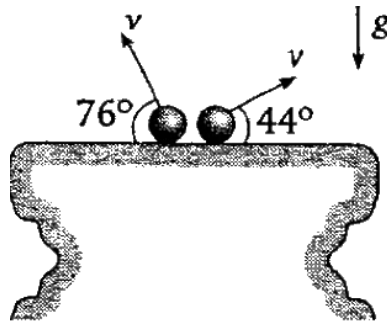
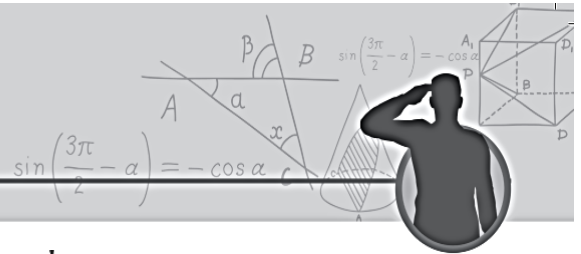


- A) 10/17
- B) 16/21
- C) 36/25
- D) 25/32
- E) 15/19

**QUESTÃO 09**

No instante mostrado na figura, duas partículas são lançadas com a mesma velocidade 25 m/s, em módulo. Determine o desnível entre elas depois de 10 s do lançamento. ( $\text{sen}16 = 0,28$ )





- A) 60 m
- B) 70 m
- C) 80 m
- D) 240 m
- E) 250 m

**QUESTÃO 10**

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 ele 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) Faltam dados.