

# CURSO MENTOR

**Turma:** Pré-Vestibular

**Tema:** Velocidade Média II

**Professor:** Leonardo Santos

**Data:** 15 de setembro de 2012

**Q1.** (FGV) De duas cidadezinhas, ligadas por uma estrada reta de 10 km de comprimento partem simultaneamente, uma em direção à outra, duas carroças, puxadas cada uma por um cavalo andando à velocidade de 5 km/h. No instante de partida, uma mosca, que estava pousada na testa do primeiro cavalo, parte voando em linha reta, com a velocidade de 15 km/h e vai pousar na testa do segundo cavalo. Após um intervalo de tempo desprezível, parte novamente e volta, com a mesma velocidade de antes, em direção ao primeiro cavalo até pousar em sua testa. E assim prossegue nesse vaivém, até que os dois cavalos se encontram e a mosca morre esmagada entre as duas testas. Quantos quilômetros percorreu a mosca?

**Q2.** Se a velocidade escalar de um móvel é positiva:

- a) o movimento é progressivo.
- b) o movimento é retrógrado.
- c) o movimento é necessariamente uniforme.
- d) o movimento é necessariamente variado.
- e) nenhuma das afirmações anteriores é correta.

**Q3.** Num movimento retrógrado:

- a) os espaços crescem algebricamente com o tempo.
- b) os espaços decrescem algebricamente com o tempo.
- c) a velocidade escalar média é nula.
- d) nenhuma das afirmações anteriores é correta.

**Q4.** Num movimento uniforme a velocidade escalar é constante com o tempo. Isso significa:

- a) as distâncias percorridas são proporcionais aos intervalos de tempo correspondentes.
- b) as distâncias percorridas não dependem dos intervalos de tempo gastos.
- c) as distâncias percorridas são proporcionais aos quadrados dos intervalos de tempo correspondentes.

- d) nenhuma das afirmações anteriores é correta.

**Q5.** Durante uma tempestade um indivíduo vê um relâmpago e ouve o som do trovão 4 s depois. Determine a distância que separa o indivíduo do local do relâmpago, dada a velocidade do som no ar constante e igual a 340 m/s.

**Q6.** Um atirador aponta sua arma para um alvo, situado a 255 m de distância, e dispara um projétil. O impacto do projétil no alvo é ouvido pelo atirador 1,6 s após o disparo. Sendo 340 m/s a velocidade de propagação do som no ar, determine a velocidade do projétil, suposta constante.

**Q7.** Durante um nevoeiro, um navegador recebe dois sinais expedidos simultaneamente por um posto na costa, um deles através do ar e outro através da água. Entre as recepções dos dois sons, decorre o intervalo de tempo  $\Delta t = 4$  s. Nas condições de experiência, a velocidade do som tem as grandezas 300 m/s no ar e 1500 m/s na água. Determine a distância  $x$  entre o barco e o posto emissor dos sinais, conforme os dados acima.

**Q8.** (Fuvest) Um filme comum é formado por uma série de fotografias individuais que são projetadas à razão de 24 imagens (ou quadros) por segundo, o que nos dá a sensação de movimento contínuo. Este fenômeno é devido ao fato de que nossos olhos retêm a imagem por um intervalo de tempo um pouco superior a  $\frac{1}{20}$  de segundo. Esta retenção é chamada persistência da retina.

- a) Numa projeção de filme com duração de 30 s, quantos quadros são projetados?
- b) Uma pessoa, desejando filmar o desabrochar de uma flor cuja duração é de aproximadamente 6 h, pretende apresentar este fenômeno num filme de 10 min de duração. Quantas fotografias do desabrochar da flor devem ser tiradas?

**Q9.** Dois trens  $P$  e  $Q$  caminham em trajetórias paralelas com movimentos uniformes de velocidades iguais a 40 km/h e 60 km/h, e seus comprimentos são 200 m e 300 m, respectivamente. Determine o intervalo de tempo da ultrassagem de um trem pelo outro, admitindo-se os seus movimentos:

- a) mesmo sentido;
- b) em sentidos opostos.

**Q10.** Um trem sai da estação de uma cidade com velocidade escalar constante de 40 km/h. 20 min depois sai da mesma estação um segundo trem, com velocidade escalar constante de 60 km/h. Quanto tempo, após sua partida, o segundo trem demora para alcançar o primeiro?

**Q11.** Dois navios,  $N_1$  e  $N_2$  partem de um mesmo ponto e se deslocam sobre uma mesma reta com velocidades 35 km/h e 25 km/h. A comunicação entre os dois navios é possível, pelo rádio, enquanto a distância entre eles não ultrapassar 600 km. Determine o tempo durante o qual os dois navios podem se comunicar, admitindo que:

- a) os dois navios partem ao mesmo tempo e movem-se no mesmo sentido.
- b) o navio mais lento parte duas horas antes do outro e movem-se no mesmo sentido.
- c) os dois navios partem ao mesmo tempo e movem-se em sentidos opostos.

#### GABARITO

**Q1.** 15 km

**Q2.** A

**Q3.** B

**Q4.** A

**Q5.** 1360 m

**Q6.** 300 m/s

**Q7.** 1500 m

**Q8.** a) 720    b) 14400

**Q9.** a) 0,025 h    b) 0,005 h

**Q10.** 40 min

**Q11.** a) 60 h    b) 67 h    c) 10 h