

Exercícios resolvidos nas aulas 4 e 5.

1 – Na figura abaixo aparece a curva do deslocamento contra o tempo para certa partícula que se move sobre o eixo dos x. Achar a velocidade média no intervalo de tempo:

- a) de 0 a 2s.
- b) de 0 a 4s.
- c) de 2 a 4s.
- d) de 4 a 7s.
- e) de 0 a 8s.

2 – Dois trens, cada um com velocidade de 30 km/h, trafegam em sentidos opostos sobre uma mesma linha férrea retilínea. Um pássaro que consegue voar a 60 km/h voa a partir da frente de um dos trens, quando eles estão separados por 60 km, diretamente em direção ao outro trem. Alcançando o outro trem, o pássaro imediatamente voa de volta ao primeiro trem e assim por diante. Qual é a distância total percorrida pelo pássaro até os trens colidirem?

3 – A posição (medida a partir da parte superior do plano) de um disco que desliza por um plano inclinado, em qualquer instante, é dada por $x = 3t^2 + 1$, onde x é em metros e t em segundos. Calcule a sua velocidade média no intervalo de tempo entre:

- a) 2 e 3s.
- b) 2 e 2,1s.
- c) 2 e 2,01s.
- d) encontre a velocidade no instante 2s.

4 – Uma lancha navegando rio abaixo, para, deixa uma balsa num ponto A e continua seu percurso. Transcorrido $t = 60$ min a lancha chega ao ponto y, dá a volta e encontrar a balsa num ponto B, a 6,0 km abaixo do ponto A. Determinar a velocidade da corrente do rio se ao longo do trajeto o motor da lancha trabalha por igual.

5 – Um elevador sem teto está subindo com uma velocidade constante de 10 m/s. Um menino dentro do elevador atira para cima uma bola, de uma altura de 2,0m acima do piso do elevador, no momento em que o piso do elevador está a 28m acima do solo. A velocidade inicial da bola em relação ao elevador é de 20m/s.

Qual a altura máxima alcançada pela bola?

Quanto tempo leva para a bola cair de volta no elevador?