

FOLHA 06

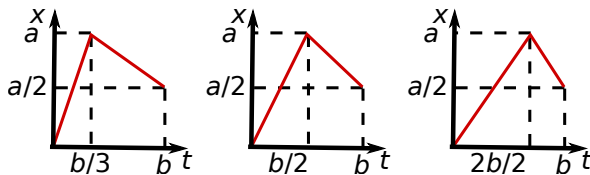
Após esta aula, a lista "Movimento Relativo" pode ser feita e a lista "Movimento Uniformemente Variado" pode ser iniciada.

EXERCÍCIOS: MOVIMENTO UNIFORME

01. (UFRS) A Lua dista da Terra $3,8 \times 10^8$ m. Admitindo-se que a luz se propaga com uma velocidade constante de 300.000 km/s, quanto tempo, aproximadamente, leva a luz para percorrer a distância Terra- Lua?

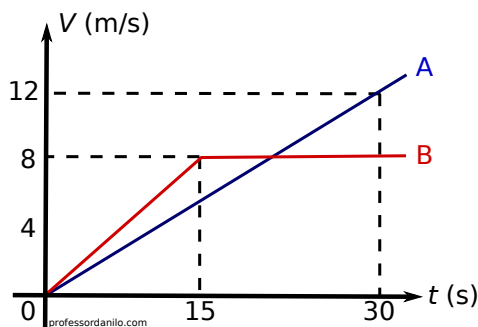
- a) 0,78 s
- b) 1,27 s
- c) 12,7 s
- d) 127 s
- e) 1270 s

02. (FUVEST) Os gráficos a seguir referem-se a movimentos unidimensionais de um corpo em três situações diversas, representando a posição como função do tempo. Nas três situações, são iguais:



- a) as velocidades médias
- b) as velocidades máximas
- c) as velocidades iniciais
- d) as velocidades finais
- e) os valores absolutos das velocidades

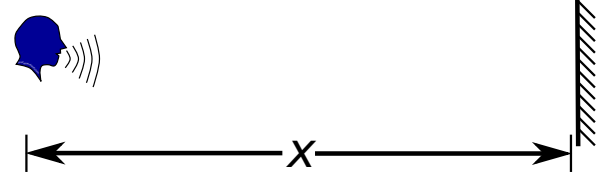
03. (UEL) Dois móveis partem simultaneamente de um mesmo ponto e suas velocidades estão representadas no mesmo gráfico a seguir:



A diferença entre as distâncias percorridas pelos dois móveis, nos 30 s, é igual a

- a) zero.
- b) 60 m
- c) 120 m
- d) 180 m
- e) 300 m

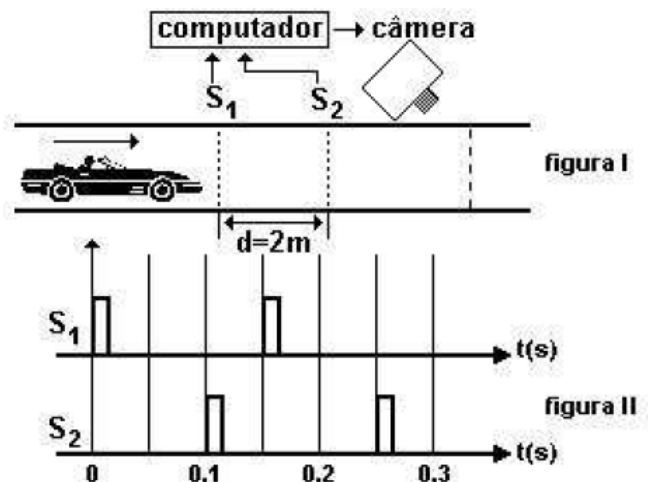
04. (UNICAMP) O menor intervalo de tempo entre dois sons percebido pelo ouvido humano é de 0,10 s. Considere uma pessoa defronte a uma parede em um local onde a velocidade do som é de 340 m/s.



- a) Determine a distância x para a qual o eco é ouvido 3,0 s após a emissão da voz.
- b) Determine a menor distância para que a pessoa possa distinguir a sua voz e o eco.

05. (UNICAMP) A figura a seguir mostra o esquema simplificado de um dispositivo colocado em uma rua para controle de velocidade de automóveis (dispositivo popularmente chamado de radar).

Os sensores S_1 e S_2 e a câmera estão ligados a um computador. Os sensores enviam um sinal ao computador sempre que são pressionados pelas rodas de um veículo. Se a velocidade do veículo está acima da permitida, o computador envia um sinal para que a câmera fotografe sua placa traseira no momento em que esta estiver sobre a linha tracejada. Para um certo veículo, os sinais dos sensores foram os seguintes:

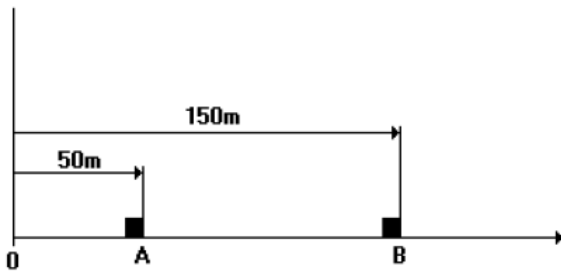


- a) Determine a velocidade do veículo em km/h.
- b) Calcule a distância entre os eixos do veículo.

(FEI) Texto para as próximas 2 questões.

Dois móveis A e B, ambos com movimento uniforme percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura.

Em $t = 0$, estes se encontram, respectivamente, nos pontos A e B na trajetória. As velocidades dos móveis são $v_A = 50 \text{ m/s}$ e $v_B = 30 \text{ m/s}$ no mesmo sentido.



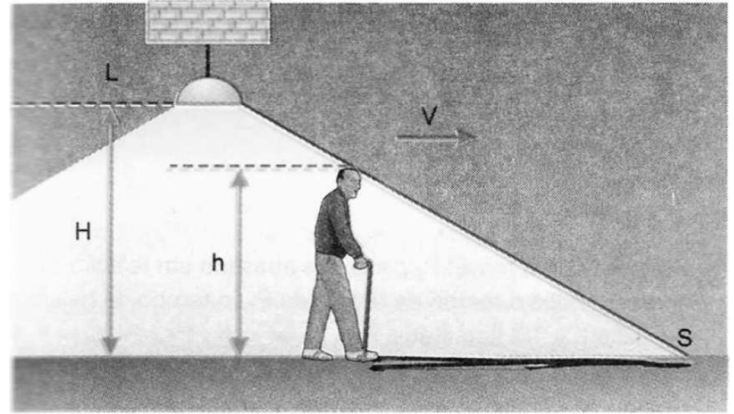
06. Em qual ponto da trajetória ocorrerá o encontro dos móveis?

- a) 200 m
- b) 225 m
- c) 250 m
- d) 300 m
- e) 350 m

07. Em que instante a distância entre os dois móveis será 50 m?

- a) 2,0 s
- b) 2,5 s
- c) 3,0 s
- d) 3,5 s
- e) 4,0 s

08. Em uma rua escura está acesa uma única lâmpada L a uma altura H do solo horizontal. Uma pessoa de altura h caminha em trajetória retilínea com velocidade constante de módulo V , em relação ao solo. Seja S a sombra de sua cabeça projetada no solo.



Calcule a velocidade de S em relação ao solo.

RESPOSTAS

01. B 02. A 03. A 04. a) 510 m b) 17 m
05. a) 72 km/h b) 3 m 06. D 07. B
08.

$$S = V \cdot H / (H - h)$$

MOVIMENTO UNIFORME

Q. 01 – EQUAÇÕES HORÁRIAS DO MU

Podemos classificar o movimento de um corpo com velocidade constante em dois tipos:

- progressivo quando se desloca no sentido positivo da trajetória;
- retrógrado quando se desloca no sentido negativo da trajetória.

Q. 02 – CLASSIFICAÇÃO DO MOVIMENTO UNIFORME

Observe que as classificações do movimento uniforme são feitas em relação à um referencial. Como quem escolhe o referencial é você, um mesmo movimento pode ser classificado como progressivo ou como retrógrado. De forma resumida, temos:

- se $v > 0$ **movimento progressivo**
- se $v < 0$ **movimento retrógrado**

VELOCIDADE RELATIVA

Vamos estudar velocidade relativa inicialmente tratando a velocidade como uma grandeza escalar. Em momento oportuno voltaremos a falar de velocidade relativa, porém na forma vetorial.

NOTA: esta lista ("Movimento Relativo") possui exercícios com assuntos ainda não abordados. Por isso façam apenas os exercícios de 1 à 14.

VELOCIDADE RELATIVA: MÉTODO COMUM

Vamos ver movimento relativo de duas formas: uma mais tradicional, que veremos agora, e outra bem geral. Deixaremos para rever Velocidade Relativa quando já tivermos visto cinemática vetorial, quando vermos mudança de referencial.

Vamos começar então com as regrinhas clássicas de movimento relativo:

Q. 01 – 1º CASO: QUANDO DOIS CORPOS POSSUEM VELOCIDADES EM SENTIDOS OPOSTOS:

Q. 02 – 2º CASO: QUANDO DOIS CORPOS POSSUEM VELOCIDADES NO MESMO SENTIDO:

VELOCIDADE RELATIVA: MÉTODO ANALÍTICO

Já podemos fazer alguns exercícios com esta ideia simples. Mas podemos ainda ter as seguintes dúvidas: os corpos estão se aproximando ou afastando?; quando falamos de velocidade relativa sempre devemos dizer em relação à que, assim em relação à qual dos corpos estamos falando de velocidade relativa?

Vamos estudar o seguinte problema:

– digamos que temos dois móveis: um móvel A com velocidade v_A e um móvel B com velocidade v_B em relação à um mesmo referencial;

– queremos saber a velocidade do corpo B em relação ao corpo A;

A velocidade relativa SEMPRE será calculada subtraindo-se a velocidade do corpo no referencial no qual queremos ir. Neste caso, no referencial do corpo A:

$$V_{B A} = v_B - v_A$$

Sempre entenderemos $V_{B A}$ como sendo a velocidade de B em relação à A da mesma forma que $V_{A B}$ é a velocidade de A em relação à B.

EXERCÍCIOS: VELOCIDADE RELATIVA

09. (FUVEST) Dois carros, A e B, movem-se no mesmo sentido, em uma estrada reta, com velocidades constantes $V_A = 100$ km/h e $V_B = 80$ km/h, respectivamente.

- a) Qual é, em módulo, a velocidade do carro B em relação a um observador no carro A?
b) Em um dado instante, o carro B está 600 m à frente do carro A. Quanto tempo, em horas, decorre até que A alcance B?

(UNITAU) Texto para as duas questões a seguir Uma motocicleta com velocidade constante de 20 m/s ultrapassa um trem de comprimento 100 m e velocidade 15 m/s.

10. A duração da ultrapassagem é:

- a) 5 s.
b) 15 s.
c) 20 s.
d) 25 s.
e) 30 s.

11. O deslocamento da motocicleta durante a ultrapassagem é:

- a) 400 m.
b) 300 m.
c) 200 m.
d) 150 m.
e) 100 m.

RESPOSTAS

- 09.** a) 20 km/h b) 0,03 h **10.** C **11.** A