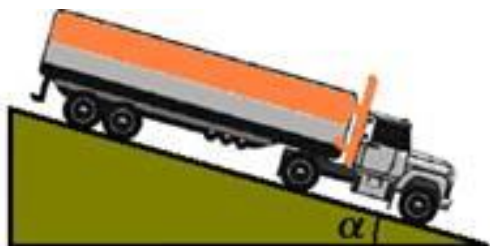


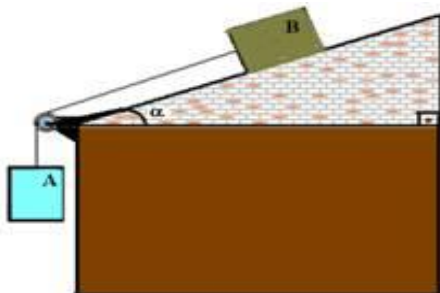
EXERCÍCIOS GERAIS – AV1

1 - Um caminhão-tanque, após sair do posto, segue, com velocidade constante, por uma rua plana que, num dado trecho, é plana e inclinada.



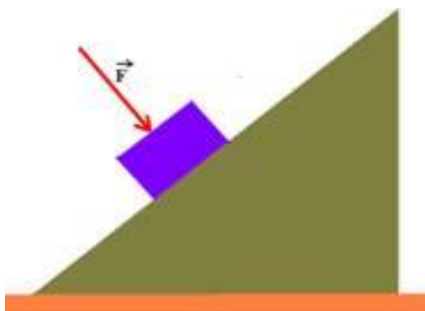
O módulo da aceleração da gravidade, no local, é $g=10\text{m/s}^2$, e a massa do caminhão, 22t, sem considerar a do combustível. Dados: $\alpha = 30^\circ$ Qual o coeficiente de atrito entre o bloco e o plano?

2 - A ilustração refere-se a certa tarefa na qual o bloco B, dez vezes mais pesado que o bloco A, deverá descer pelo plano inclinado com velocidade constante.



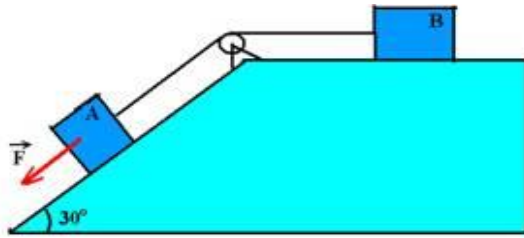
Considerando que o fio e a polia são ideais, qual o coeficiente de atrito cinético entre o bloco B e o plano. (Dados: $\text{sen}\alpha = 0,6$ e $\text{cos}\alpha = 0,8$)

3 - Um pequeno bloco de madeira de massa $m = 2$ kg encontra-se sobre um plano inclinado que está fixo no chão, como mostra a figura. Com que força F devemos pressionar o corpo sobre o plano para que o mesmo permaneça em repouso?



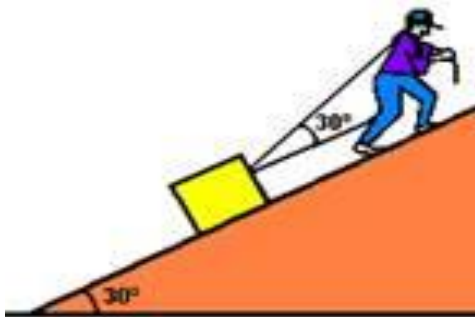
Dados: Coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano inclinado, $\mu=0,4$; comprimento do plano inclinado= 1m ; altura do plano inclinado= $0,6\text{m}$ e aceleração da gravidade local= $9,8\text{m/s}^2$.

4 - No plano inclinado da figura, os corpos A e B, cujos pesos são de 200N e 400N, respectivamente, estão ligados por um fio que passa por uma polia lisa.



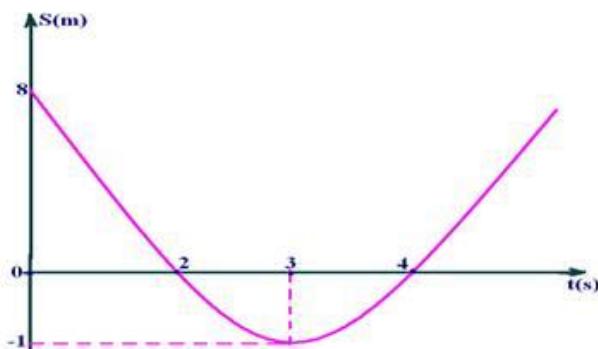
O coeficiente de atrito entre os corpos e o plano é 0,25. Determine (a) a intensidade da força \vec{F} de modo que o movimento se torne iminente. Considere $g=10\text{m/s}^2$, $\cos 30^\circ=0,87$ e $\sin 30^\circ=0,5$; (b) a tração no fio.

5 - Um homem puxa uma caixa de massa 2 kg para cima de um plano inclinado de um ângulo 30° em relação à horizontal, por meio de um fio ideal, que faz um ângulo também de 30° com o



plano, conforme mostra a figura. O coeficiente de atrito entre a caixa e o plano é $\mu = 0,2$. ($g=10\text{m/s}^2$). Qual o valor da aceleração do sistema se a força exercida pelo homem vale aproximadamente 15,5N?

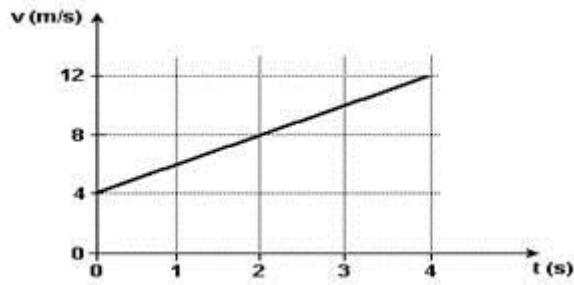
6 - O espaço (posição) de um móvel varia com o tempo conforme o gráfico abaixo.



Pede-se determinar:

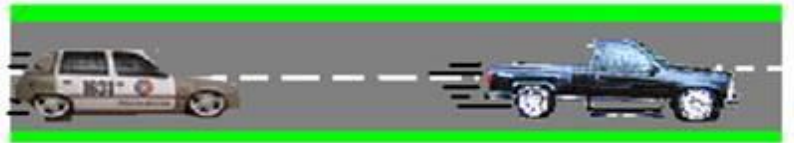
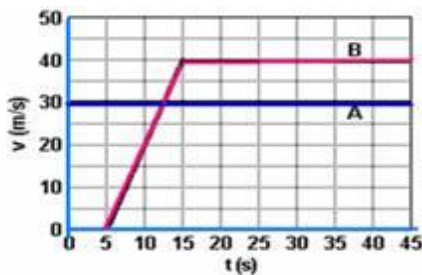
- O espaço (posição) inicial S_0 , o instante t_i em que o móvel inverte o sentido de seu movimento e o(s) instante(s) em que passa pela origem dos espaços (posições, marco zero).
- O intervalo de tempo em que o movimento é progressivo e o intervalo de tempo em que o movimento é retrógrado.
- O intervalo de tempo em que o movimento é acelerado e em que é retardado.
- A função horária do espaço.
- A função horária da velocidade e sua representação gráfica
- A função horária da aceleração e sua representação gráfica.

7 - O gráfico da velocidade em função do tempo de um ciclista, que se move ao longo de uma pista retilínea, é mostrado a seguir.



Considerando que ele mantém a mesma aceleração entre os instantes $t = 0$ e $t = 7$ segundos, determine a distância percorrida neste intervalo de tempo. Expresse sua resposta em metros.

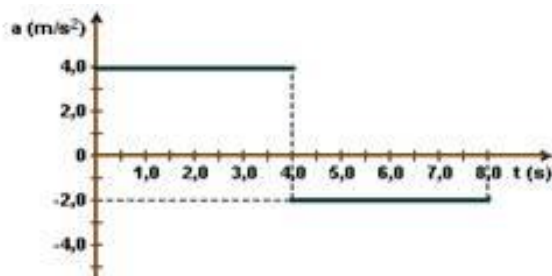
8 - Um veículo A passa por um posto policial a uma velocidade constante acima do permitido no local. Pouco tempo depois, um policial em um veículo B parte em perseguição do veículo A. Os movimentos dos veículos são descritos nos gráficos da figura.



Tomando o posto policial como referência para estabelecer as posições dos veículos e utilizando as informações do gráfico, calcule:

- a distância que separa o veículo B de A no instante $t = 15,0$ s.
- o instante em que o veículo B alcança A.

9 - Uma partícula, que se move em linha reta, está sujeita à aceleração $a(t)$, cuja variação com o tempo é mostrada no gráfico a seguir.



Sabendo-se que no instante $t = 0$ a partícula está em repouso, calcule a sua velocidade no instante $t = 8,0$ s, em m/s.

10 - O movimento de uma bola sobre uma trajetória retilínea é descrito de acordo com a seguinte equação: $x = 5 + 16t - 2t^2$, em que x é medido em metros e t em segundos.

- Faça o esboço do gráfico da posição em função do tempo.
- Calcule a velocidade da bola em $t = 4,0$ s.
- Calcule a distância percorrida pela bola e o seu deslocamento em $t = 5,0$ s.