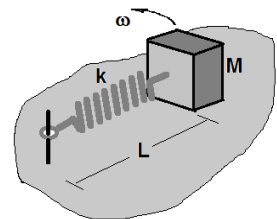


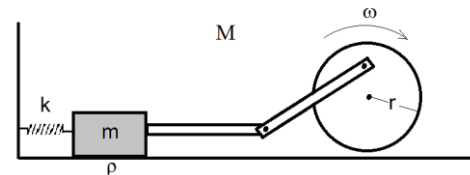
1) Um corpo de massa  $2,00\text{kg}$  unido a uma mola é impulsionado por uma força externa dada por  $F(t) = 10,0 \cos(2\pi t) \text{ N}$ . Se a constante de força da mola é  $20\text{N/m}$  e o coeficiente de atrito dinâmico entre o corpo e a superfície que desliza é  $\rho = 0,500 \text{ kg/s}$ , determine:

- a amplitude do movimento
- a frequência do movimento
- o deslocamento de fase
- a equação do movimento
- a equação do movimento no caso de a frequência da força externa for 10% maior que a frequência própria do sistema massa-mola em questão.

2) Um bloco de massa  $M$  está preso à extremidade de uma mola sem massa cuja constante é  $k$  e comprimento de equilíbrio  $L_0$ . A outra extremidade da mola pode girar livremente em torno de um eixo preso em uma superfície **sem atrito**. O bloco gira em círculo com frequência angular de  $\omega$ . a) determine o comprimento  $L$  em função de  $\omega$ . b) o que acontece com  $L$  quando  $\omega$  se aproxima da frequência própria do sistema massa-mola em questão? c) resolva os itens a) e b) considerando o **coeficiente de atrito dinâmico  $\rho$**  entre o bloco e a superfície.



3. Considere que a roldana de raio " $r$ " gira em torno do seu eixo com velocidade angular constante " $\omega$ " sem deslizar sobre o solo, enquanto o bloco de massa de " $m$ " oscila sobre uma superfície de atrito de coeficiente dinâmico " $\rho$ ". Considerando também que a massa de todo o conjunto ( $m +$  transmissão) resulta em uma força  $F$  aplicada ao sistema. Encontre a equação de movimento do sistema.



4. Mostre que as funções  $y(x,t)=A\cos(kx-\omega t)$ ,  $g(x,t)=A\sin(kx-\omega t)$  e  $f(x,t)=A \exp[i(kx-\omega t)]$  satisfazem a equação de ondas unidimensionais.