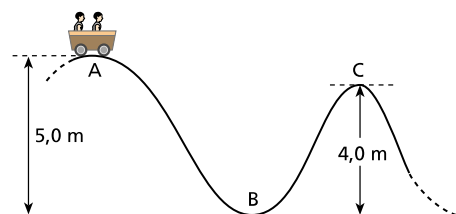


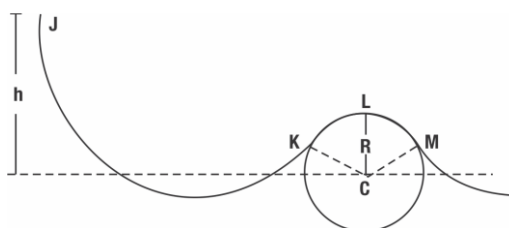
Energia

1. Numa montanha-russa, um carrinho com 300kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A, que está a 5,0m de altura. Supondo que os atritos sejam desprezíveis e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule:



- o valor da velocidade do carrinho no ponto B;
- a energia cinética do carrinho no ponto C, que está a 4,0m de altura.

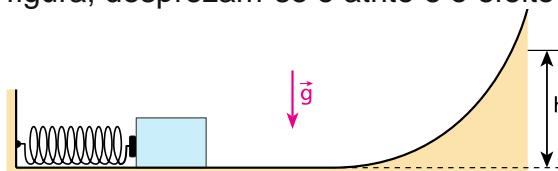
2. A figura mostra o perfil JKLM de um tobogã, cujo trecho KLM é circular de centro em C e raio $R=5,4\text{m}$. Uma criança de 15kg inicia sua descida, a partir do repouso, de uma altura $h=7,2\text{m}$ acima do plano horizontal que contém o centro C do trecho circular.



Considere os atritos desprezíveis e $g=10\text{m/s}^2$.

- Calcule a velocidade com que a criança passa pelo ponto L.
- Determine a direção e o sentido da força exercida pelo tobogã sobre a criança no instante em que ela passa pelo ponto L e calcule seu módulo.

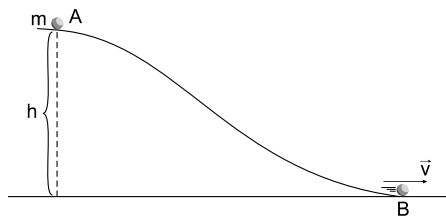
3. No arranjo experimental da figura, desprezam-se o atrito e o efeito do ar:



O bloco (massa de 4,0kg), inicialmente em repouso, comprime a mola ideal (constante elástica de $3,6 \cdot 10^3 \text{ N/m}$) de 20cm, estando apenas encostado nela. Largando-se a mola, esta distende-se impulsionando o bloco, que atinge a altura máxima h. Adotando $g=10\text{m/s}^2$, determine:

- o módulo da velocidade do bloco imediatamente após desligar-se da mola;
- o valor da altura h.

4. Uma pequena esfera é abandonada em repouso no ponto A da rampa mostrada a seguir. Após rolar por ela, chega ao ponto B com velocidade de 30m/s.



Sendo $h = 80\text{m}$, m (massa da esfera) $= 1,0\text{kg}$ e $g = 10\text{m/s}^2$, qual é a perda de energia da esfera, durante a descida, provocada pelo atrito?

- a) 400J.
- b) 350J.
- c) 200J.
- d) 150J.
- e) Zero (isto é, não há atrito).

Gabarito

1. a) $2\sqrt{5}$ m/s
b) 3000J
2. a) 6 m/s
b) 50 N
3. a) 6 m/s
b) 1,8 m
4. B