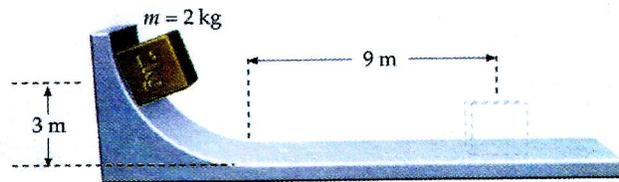


3) Um bloco de 2,0 kg desliza ao longo de uma rampa curva sem atrito, partindo do repouso de uma altura de 3,0 m. O bloco desliza por 9,0 m, ao longo de uma superfície rugosa reta antes de atingir o repouso.



a) Qual é a rapidez do bloco na base da rampa reta? (1,0 pontos)

b) Qual é o coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície horizontal? (1,0 pontos)

c) Qual é a aceleração centrípeta do bloco no instante em que o ele estiver a uma altura de 1,5 m do nível do solo, sabendo que o raio de curvatura da rampa é de 5,0 m. (0,5 pontos)

$$E_c^i + E_p^i = E_c^f + E_p^f$$

$$0 + mgh = \frac{mv^2}{2} + 0$$

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 3} = \sqrt{60} = 7,74 \text{ m/s (a)}$$

$$\Delta E_c = W_{\text{fat}}$$

$$0 - \frac{1}{2}mv^2 = -\mu_c Nd$$

$$\frac{m \times 60}{2} = \mu_c 2 \times 10 \times 9$$

$$\mu_c = \frac{2 \times 60}{2 \times 2 \times 10 \times 9} = \frac{1}{3} = 0,333 \text{ (b)}$$

$$a_c = \frac{v^2}{R}$$

$$a_c = \frac{30}{5}$$

$$a_c = 6 \text{ m/s}^2$$

$$E_c^i + E_p^i = E_c^f + E_p^f$$

$$0 + mg3 = \frac{mv^2}{2} + mg1,5$$

$$mg1,5 = \frac{mv^2}{2}$$

$$v^2 = 2 \times 10 \times 1,5$$

$$v^2 = 30$$