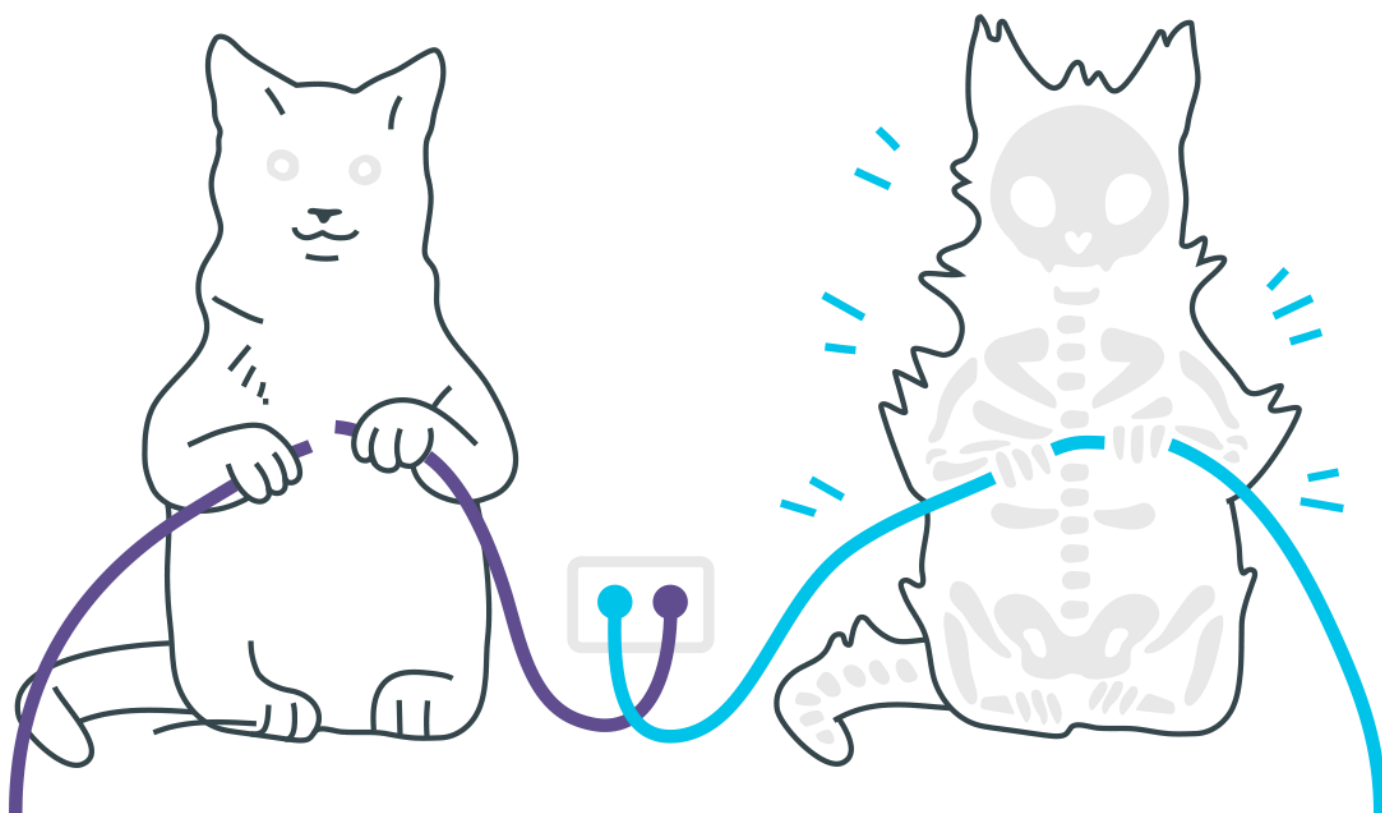
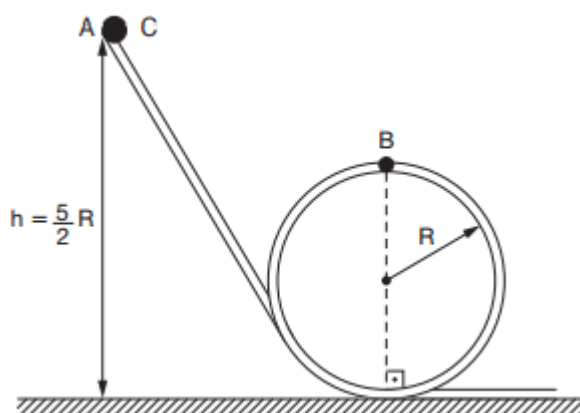


Impulso e Quantidade de Movimento



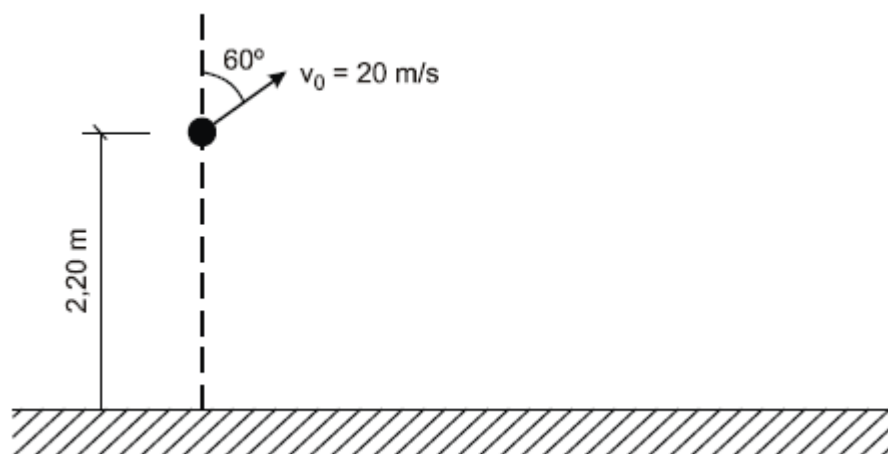
Impulso e Quantidade de Movimento

1. O corpo C, de massa m , é abandonado do repouso no ponto A do trilho liso abaixo e, após realizar o *looping* de raio R , atinge o trecho horizontal. Desprezando qualquer resistência ao deslocamento e sabendo que a aceleração gravitacional local é g , determine o módulo da quantidade de movimento desse corpo, ao passar pelo ponto B do trilho.



2. Uma esfera de aço de massa $0,20 \text{ kg}$ é abandonada de uma altura de $5,0 \text{ m}$, atinge o solo e volta, alcançando a altura máxima de $1,8 \text{ m}$. Despreze a resistência do ar e suponha que o choque da esfera como o solo ocorra durante um intervalo de tempo de $0,050 \text{ s}$. Levando em conta esse intervalo de tempo, determine:
- a perda de energia mecânica e o módulo da variação da quantidade de movimento da esfera;
 - a força média exercida pelo solo sobre a esfera. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

3.

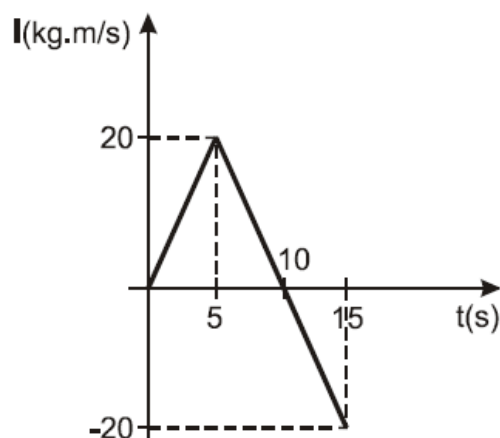


Um corpo de 300 g de massa é lançado de uma altura de 2,20 m em relação ao chão como mostrado na figura acima. O vetor velocidade inicial v_0 tem módulo de 20 m/s e faz um ângulo de 60° com a vertical. Determine o módulo do vetor diferença entre o momento linear no instante do lançamento e o momento linear no instante em que o objeto atinge o solo, em kg.m/s.

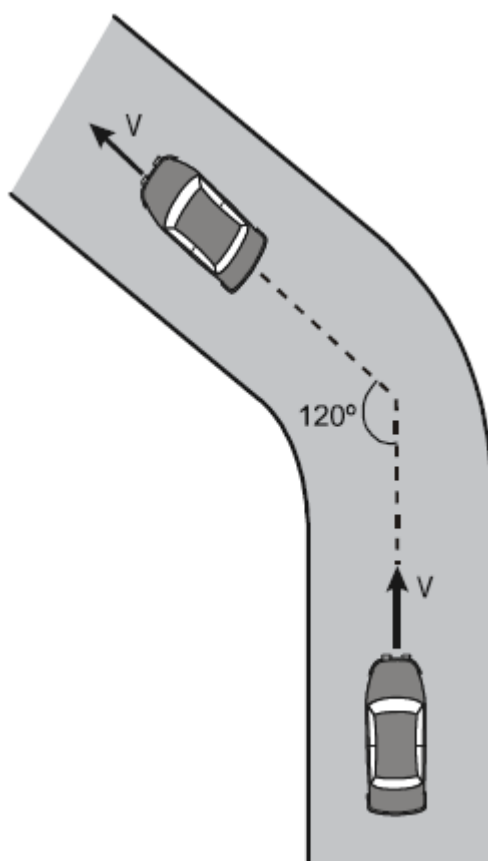
Dado: aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .

4.

Uma partícula de massa 0,2 kg move-se ao longo do eixo x. No instante $t=0$, a sua velocidade tem módulo 10 m/s ao longo do sentido positivo do eixo. A figura a seguir ilustra o impulso da força resultante na direção x agindo sobre a partícula. Qual o módulo da quantidade de movimento da partícula (em kg.m/s) no instante $t=15\text{s}$?



5. Num trecho plano e horizontal de uma estrada, um carro faz uma curva mantendo constante o módulo da sua velocidade em 25 m/s . A figura mostra o carro em duas posições, movendo-se em direções que fazem, entre si, um ângulo de 120° .



Considerando a massa do carro igual a $1\,000 \text{ kg}$, pode-se afirmar que, entre as duas posições indicadas, determine o módulo da variação da quantidade de movimento do veículo, em $(\text{kg.m})/\text{s}$.

Gabarito

1.

$$Q = m \sqrt{gR}$$

2. a) 6,4J e 3,2kg.m/s

b) 66N

3. 6,60kg.m/s

4. 18 kg m/s

5. 25000kg.m/s