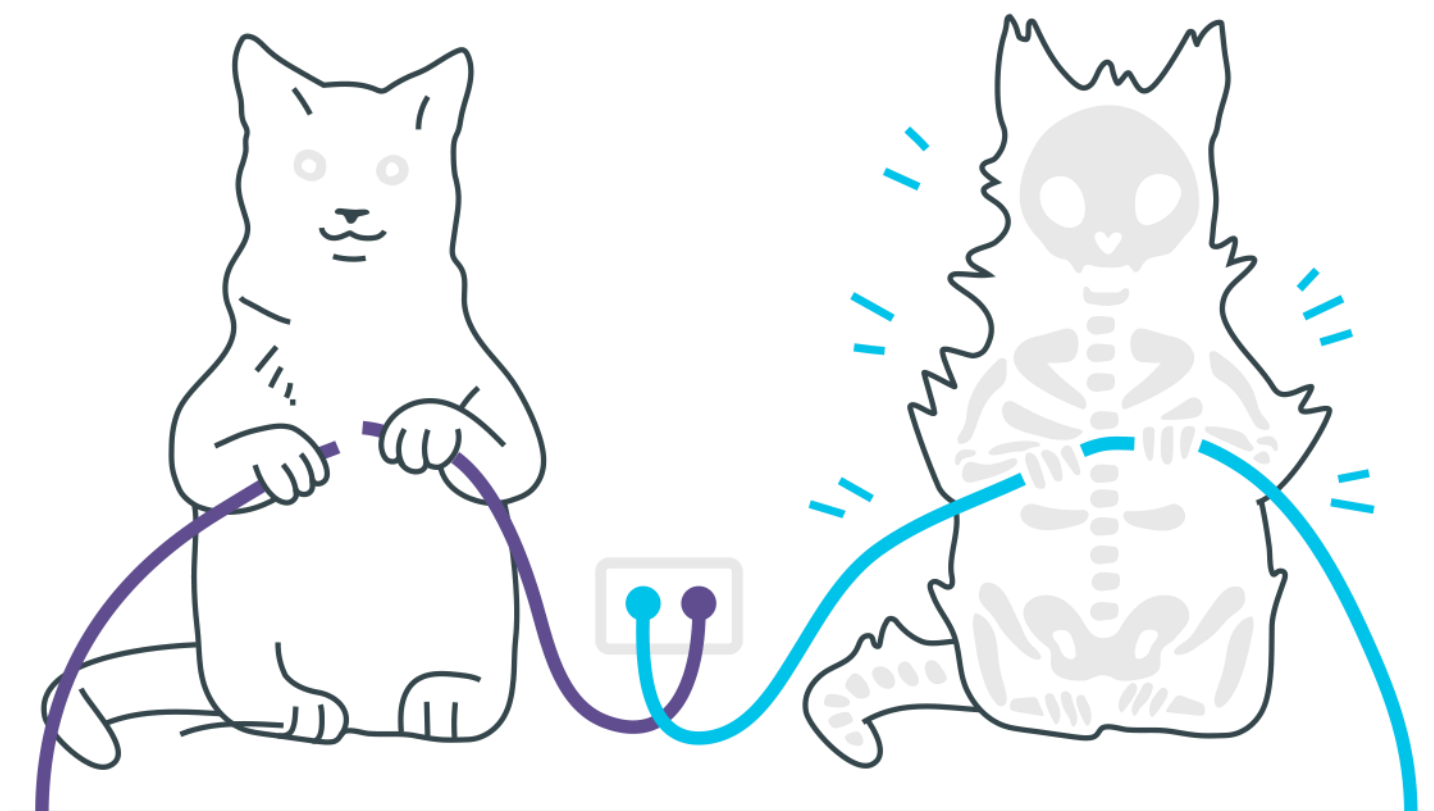
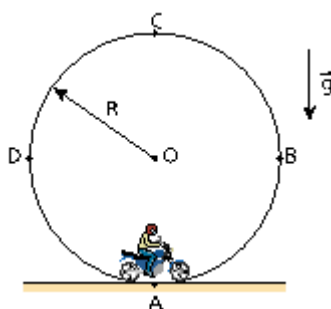


Forças em Trajetórias Curvilíneas



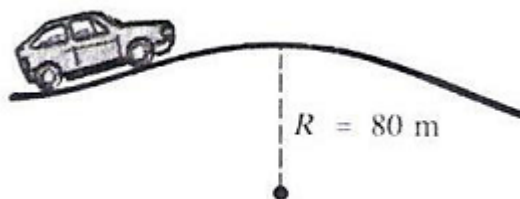
Forças em Trajetórias Curvilíneas

1. Uma atração muito popular nos circos é o “Globo da Morte”, que consiste em uma gaiola de forma esférica no interior da qual se movimenta uma pessoa pilotando uma motocicleta. Considere um globo de raio $R = 3,6$ m.

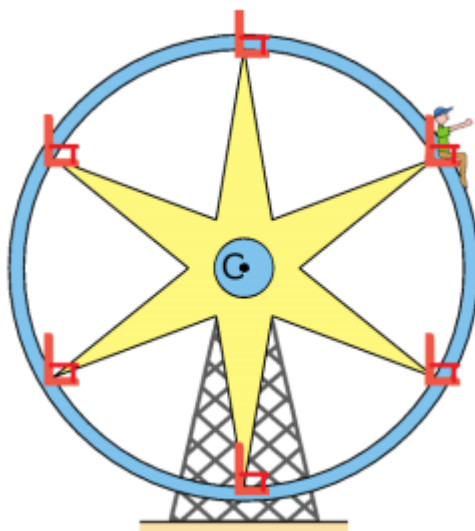


Qual a velocidade mínima que a motocicleta deve ter no ponto C para não perder o contato com o interior do globo? Adote $g = 10$ m/s².

2. Um veículo de massa 1600 kg percorre um trecho de estrada (desenhada em corte na figura e contida num plano vertical) em lombada, com velocidade de 72 km/h. Adote $g = 10$ m/s². Determine a intensidade da força que o leito da estrada exerce no veículo quando este passa pelo ponto mais alto da lombada.



3. A figura representa uma roda-gigante que gira com velocidade angular constante em torno de um eixo horizontal fixo que passa por seu centro C.

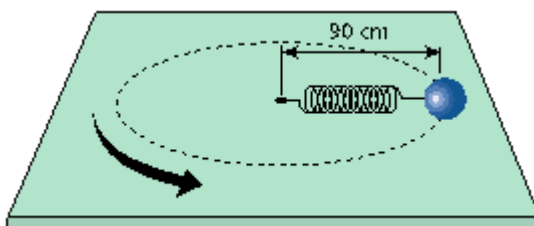


Numa das cadeiras, há um passageiro sentado sobre uma balança de mola (dinamômetro), cuja indicação varia de acordo com a posição do passageiro. No ponto mais alto da trajetória, o dinamômetro indica 234 N e, no ponto mais baixo, indica 954 N.

Calcule:

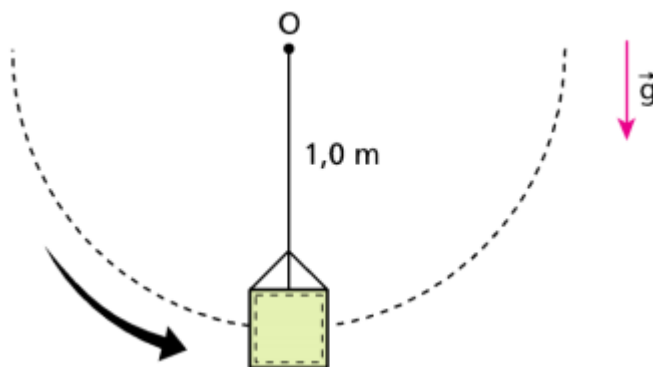
- o peso da pessoa;
- a intensidade da força resultante na pessoa.

4. Na situação esquematizada na figura, a mesa é plana, horizontal e perfeitamente polida. A mola tem massa desprezível, constante elástica igual a $2,0 \times 10^2$ N/m e comprimento natural (sem deformação) de 80 cm.



Se a esfera (massa de 2,0 kg) descreve movimento circular e uniforme, qual o módulo da sua velocidade tangencial?

5. A figura a seguir representa uma lata de paredes internas lisas, dentro da qual se encaixa perfeitamente um bloco de concreto, cuja massa vale 2,0 kg. A lata está presa a um fio ideal, fixo em O e de 1,0 m de comprimento. O conjunto realiza *loopings* circulares num plano vertical:



A lata passa pelo ponto mais alto dos *loopings* com velocidade de 5,0m/s e adota-se, no local, $g=10\text{m/s}^2$. Desprezando as dimensões da lata e do bloco, determine a intensidade da força vertical que o bloco troca com o fundo da lata no ponto mais alto dos *loopings*.

Gabarito

- 1.** 6 m/s
- 2.** 8000 N
- 3.** a) 594 N; b) 360 N
- 4.** 3,0 m/s
- 5.** 30 N