

Física para Computação. Prova 3.

Name: _____.

- 1) Um balanço gigante de um parque de diversões consiste em um eixo vertical central com diversos braços horizontais ligados em sua extremidade superior (figura 1(a)). Cada braço suspende um assento por meio de um cabo de 5,0 m de comprimento, e a extremidade superior do cabo está presa ao braço a uma distância de 3,0 m do eixo central. a) Calcule o tempo para uma revolução do balanço quando o cabo que suporta o assento faz um ângulo de 30 graus com a vertical. b) O ângulo depende do passageiro para uma dada taxa de revolução?
- 2) Um pequeno carro guiado por controle remoto possui massa de 1,6 kg e se move com velocidade constante $v = 12,0$ m/s em um círculo vertical no interior de um cilindro metálico oco de raio igual a 5,0 m (figura 1(b)). a) Qual é o módulo da força normal exercida pela parede do cilindro sobre o carro no ponto A (na base do círculo vertical)? b) E no ponto B (no topo do círculo vertical)? c) Qual a velocidade mínima que o carrinho precisa ter para que consiga executar uma volta completa?
- 3) Um pequeno bloco com massa de 0,120 kg está ligado a um fio que passa através de um buraco em uma superfície horizontal sem atrito (figura 1(b)). Inicialmente o bloco gira a uma distância de 0,4 m do buraco com uma velocidade de 0,7 m/s. A seguir, o fio é puxado por baixo, fazendo o raio do círculo encurtar para 0,1 m. Nessa nova distância verifica-se que sua velocidade passa para 2,8 m/s. a) Qual era a tensão no fio quando o bloco possuía velocidade $v = 0,7$ m/s? b) Qual é a tensão no fio quando o bloco possuía velocidade final $v = 2,8$ m/s? c) Qual foi o trabalho realizado pela pessoa que puxou o fio?
- 4) Você e sua bicicleta possuem massa total igual a 80 kg. Quando você atinge a base de uma ponte, está se deslocando com uma velocidade de 5,0 m/s (figura). No topo da ponte você subiu uma distância vertical de 5,2 m e sua velocidade diminuiu para 1,5 m/s. Despreze o trabalho realizado pelo atrito e qualquer ineficiência na bicicleta ou em suas pernas. a) Qual o trabalho total realizado sobre você e sua bicicleta quando você vai da base ao topo da ponte? b) Qual o trabalho realizado pela força que você aplica sobre os pedais?

Deixe-me dizer algo que você já sabe. O mundo não é apenas sol e arco-íris. É um lugar maldoso e asqueroso e não importa quão forte você seja, ele vai te bater até você ficar de joelhos e te deixar assim enquanto você permitir. Você, eu, e ninguém mais, irá bater tão forte quanto a vida. Mas o importante não é o quão forte você consegue bater. O importante é o quão forte você consegue aguentar e continuar andando de cabeça erguida. Isso é vitória. Se você sabe o seu valor, então corra atrás do que você merece. Mas você tem que querer aguentar as pancadas da vida, e não apontar dedos culpando os outros. Covardes fazem isso e você não é um covarde. Você é melhor que isso. Rocky Balboa

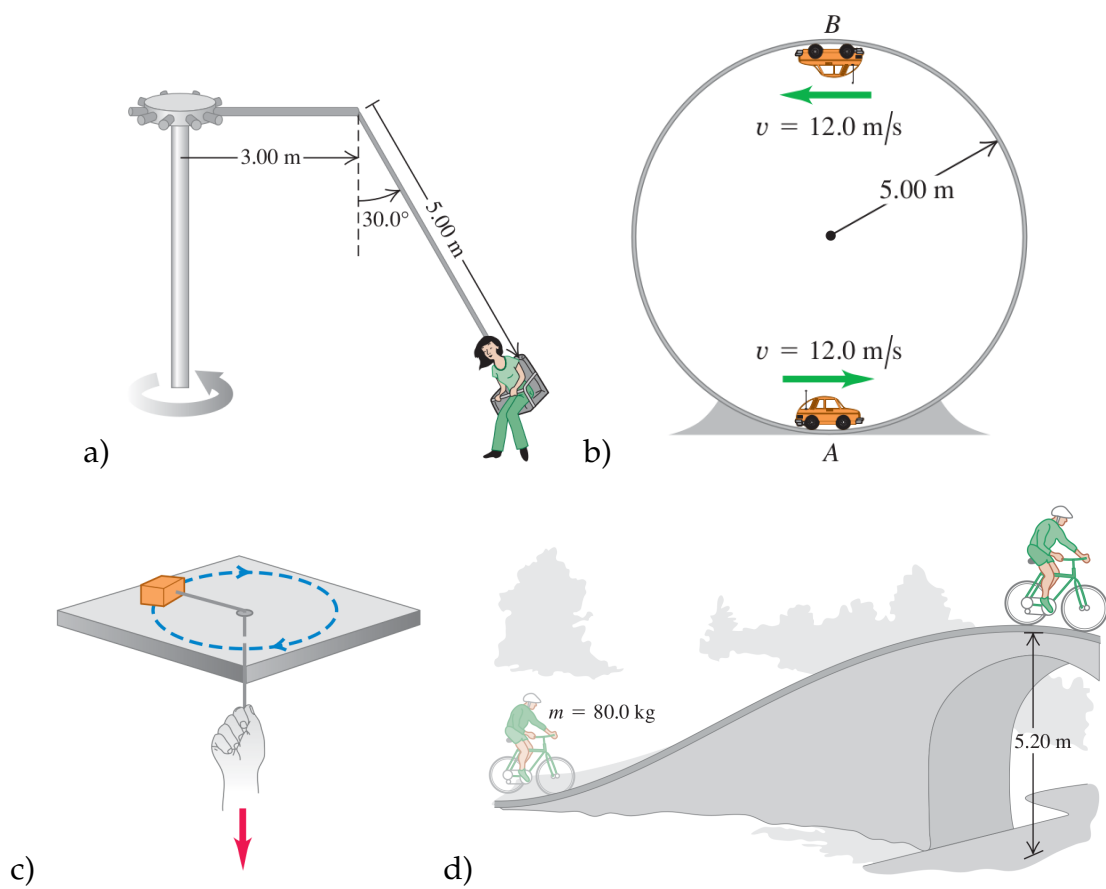


Figura 1: (a) Balanço do problema 1. (b) Globo do problema 2. (c) Bloco do problema 3. (d) Ilustração do problema 4.