

Nome: _____ Unidade: _____

Curso: _____ Sala: _____ Matricula: _____ Nota: _____

QUESTÃO 1 (valor 50 pontos)

Item A

Uma bola de ferro de massa 10 kg cai livremente de uma altura de 100 m. Se no momento do impacto metade da energia mecânica do sistema servir para aquecer a bola, encontre o aumento que ocorrerá na temperatura da mesma.

Dado: calor específico do ferro = 450 J/kg °C.

$$\Delta Q = 0,5 E_{pg \text{ INÍCIO}}$$

$$m \cdot c \cdot \Delta T = 0,5 m \cdot g \cdot h$$

$$\Delta T = 0,5 g \cdot h / c$$

$$\Delta T = 0,5 \cdot 10 \cdot 100 / 450$$

$$\Delta T = 500 / 450 = 10/9 = 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Item B

Deduza uma equação para o cálculo do aumento da temperatura da bola em função da altura de queda (h), da aceleração da gravidade (g) e do calor específico do material da bola (c), considerando a situação do item anterior como ideal, ou seja, toda a energia mecânica sendo convertida em calor para aquecer a bola.

$$\Delta Q = E_{pg \text{ INÍCIO}}$$

$$m \cdot c \cdot \Delta T = 0,5 m \cdot g \cdot h$$

$$\Delta T = g \cdot h / c$$

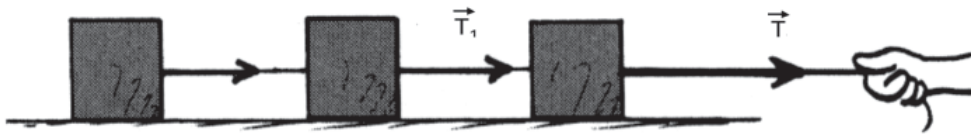


Nome: _____ Unidade: _____

Curso: _____ Sala: _____ Matrícula: _____ Nota: _____

QUESTÃO 2 (valor 50 pontos)

Três blocos idênticos são puxados, como mostra a figura, sobre uma superfície horizontal e sem atrito. Se a mão mantém uma tensão T no barbante que puxa, responda:

Qual a razão T_1/T ?*Análise de todo o conjunto*

$$F_r = m_{total} \cdot a$$

Como não existem atritos, a força resultante do sistema é a tensão T .

$$T = 3m \cdot a$$

Analisando somente uma parte do sistema, composta pelos dois últimos blocos, teremos como força resultante a tensão T_1 .

$$T_1 = 2m \cdot a$$

A razão pedida é: T_1/T *Substituindo as equações encontradas acima, teremos:*

$$T_1/T = 2m \cdot a / 3m \cdot a = 2/3$$

