



COLÉGIO PEDRO II – UNIDADE ESCOLAR TIJUCA II

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

COORDENADOR: PROFESSOR JOSÉ FERNANDO

PROVA 1^ª CERTIFICAÇÃO DE FÍSICA – 2^ª SÉRIE – 2^º TURNO – ANO 2011

PROFESSORES: JOSÉ FERNANDO / JULIEN / TOBIAS



GABARITO – 2204

1^ª PARTE – OBJETIVA – 2,8 pontos

1^ª QUESTÃO (0,7 ponto)

As unidades Joule, Kelvin, Pascal, Watt e Newton pertencem ao SI (Sistema Internacional de Unidades). Dentre elas, aquela que apresenta a magnitude do calor transferido de um corpo a outro é denominada:

- (A) Joule
- (B) Kelvin
- (C) Pascal
- (D) Watt
- (E) Newton

2^ª QUESTÃO (0,7 ponto)

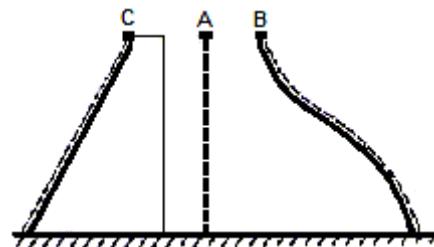
Um pesquisador, ao realizar a leitura da temperatura de determinado sistema, obteve o valor – 250. Considerando as escalas usuais (Celsius, Fahrenheit e Kelvin) podemos afirmar que o termômetro utilizado certamente não poderia estar graduado:

- (A) apenas na escala Celsius.
- (B) apenas na escala Fahrenheit.
- (C) apenas na escala Kelvin.
- (D) nas escalas Celsius e Kelvin.
- (E) nas escalas Fahrenheit e Kelvin.

3^ª QUESTÃO (0,7 ponto)

Três corpos idênticos de massa M deslocam-se entre dois níveis, como mostra a figura. A, caindo livremente; B, deslizando ao longo do tobogã e C, descendo uma rampa, sendo em todos os movimentos desprezíveis as forças dissipativas. Com relação ao trabalho (W) realizado pela força peso dos corpos, pode-se afirmar que:

- (A) $W_C > W_B > W_A$
- (B) $W_C = W_B > W_A$
- (D) $W_C = W_B = W_A$
- (E) $W_C < W_B > W_A$



- (C) $W_C > W_B = W_A$

GABARITO – 2204

4^a QUESTÃO (0,7 ponto)

Duas esferas de massas m_1 e m_2 , com $m_1 > m_2$, são abandonadas simultaneamente de uma mesma altura. As energias cinéticas dessas esferas ao atingirem o solo são, respectivamente, E_1 e E_2 , sendo seus tempos de queda, respectivamente t_1 e t_2 . Considerando desprezível a resistência do ar, é correto afirmar que:

- (A) $E_1 > E_2$ e $t_1 < t_2$.
- (B) $E_1 > E_2$ e $t_1 = t_2$.
- (C) $E_1 = E_2$ e $t_1 = t_2$.
- (D) $E_1 = E_2$ e $t_1 < t_2$.
- (E) $E_1 < E_2$ e $t_1 < t_2$.

RESPOSTA DA 1^a PARTE

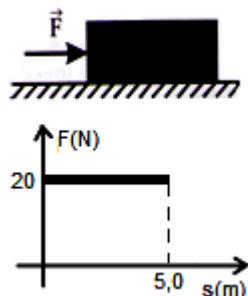
| 1 ^a Q | 2 ^a Q | 3 ^a Q | 4 ^a Q |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (A) | (A) | (A) | (A) |
| (B) | (B) | (B) | (B) |
| (C) | (C) | (C) | (C) |
| (D) | (D) | (D) | (D) |
| (E) | (E) | (E) | (E) |

ATENÇÃO

- I. Não é permitido rasurar o quadro de respostas.
- II. Marque apenas uma opção em cada questão.
- III. Não é permitido o uso do corretor.

2^a PARTE – DISCURSIVA – 4,2 pontos5^a QUESTÃO (1,1 pontos)

Um corpo está apoiado sobre um plano horizontal com atrito desprezível sofrendo a ação de uma força paralela ao plano de apoio, como mostra a figura. O gráfico representa a variação da posição do corpo durante 10s de ação da força. Determine a potência desenvolvida pela força, durante o referido intervalo de tempo.

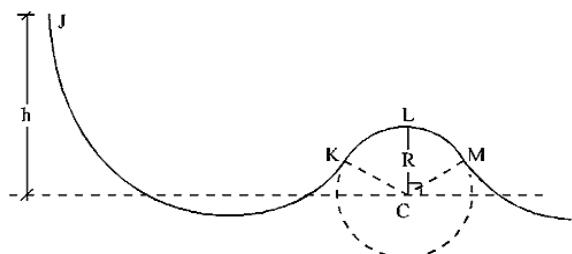


$$P_{\text{ot}} = \frac{\tau}{\Delta t} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{sendo: } \tau = F \times \Delta s \\ \text{logo} \\ P_{\text{ot}} = \frac{F \times \Delta s}{\Delta t} \Rightarrow P_{\text{ot}} = \frac{20 \times 5}{10} \Rightarrow P_{\text{ot}} = 10 \text{W} \end{array} \right.$$

GABARITO – 2204

6^a QUESTÃO (1,0 ponto)

A figura mostra o perfil JKLM de um tobogã, cujo trecho KLM é circular de centro em C e raio $R = 5,4\text{m}$. Uma criança de 15kg inicia sua descida, a partir do repouso, de uma altura $h = 7,2\text{m}$ acima do plano horizontal que contém o centro C do trecho circular. Considere os atritos desprezíveis e $g = 10\text{m/s}^2$. Calcule a velocidade com que a criança passa pelo ponto L.



$$E_{mj} = E_{ml}$$

$$m \times g \times h_J + \frac{m \times v_J^2}{2} = m \times g \times h_L + \frac{m \times v_L^2}{2} \div m \Rightarrow g \times h_J + \frac{v_J^2}{2} = g \times h_L + \frac{v_L^2}{2}$$

$$10 \times 7,2 + 0 = 10 \times 5,4 + \frac{v_L^2}{2} \Rightarrow v_L = 6,0\text{m/s}$$

7^a QUESTÃO (1,0 pontos)

Um forno de microondas produz ondas eletromagnéticas. Basicamente, é a energia dessas ondas que irá aquecer os alimentos. Ao utilizar um microondas para aquecer 200g de água de um copo, uma pessoa verificou que a temperatura dessa água foi elevada de 20°C para 70°C. Suponha que as microondas forneçam 10kcal/min à água e despreza a capacidade térmica do copo. Dado: calor específico da água $c = 1,0\text{cal/g°C}$. Calcule o tempo gasto para aquecer a água de 20°C até 70°C.

$$P_{ot} = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow 10 \times 10^3 = \frac{m \times c \times \Delta T}{\Delta t} \Rightarrow 10^4 \times \Delta t = 200 \times 1 \times (70 - 20) \Rightarrow \Delta t = 1,0\text{min}$$

GABARITO – 2204**8^a QUESTÃO** (1,1 pontos)

Em um recipiente termicamente isolado são misturados 100g de água a 8,0°C com 200g de água a 20°C. Determine a temperatura final desta mistura.

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_1 \times c_1 \times \Delta T_1 + m_2 \times c_2 \times \Delta T_2 = 0$$

$$100 \times (T - 8) + 200 \times (T - 20) = 0$$

$$T = 16^{\circ}\text{C}$$

RASCUNHO
