



Aluno(a):

nº: Turma:

Nota

Ano: 2º EM

Data: \_\_\_/\_\_\_/2018

Trabalho Recuperação Final

Professor (a): André Moraes

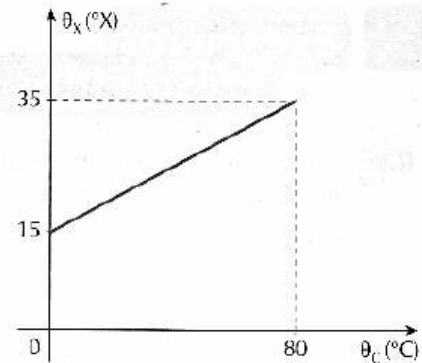
Matéria: Física

Valor: 10,0 pts

Com base nos seus estudos e conhecimentos faça as questões abaixo. É necessário apresentar o desenvolvimento das questões com escrita de próprio punho e caneta esferográfica azul. Bom trabalho.

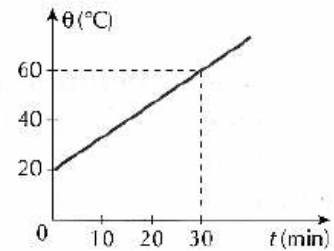
01. Certa escala termométrica adota os valores  $-20$  e  $580$ , respectivamente, para os pontos do gelo e do vapor. Determine:
- a fórmula de conversão entre essa escala e a escala Celsius;
  - a indicação que nessa escala corresponde a  $20\text{ }^\circ\text{C}$ .

02. Uma escala termométrica X relaciona-se com a escala Celsius segundo o gráfico apresentado, no qual em ordenadas se representam os valores de  $\theta_x$  (temperaturas expressas na escala X) e em abscissas os valores de  $\theta_c$  (temperaturas expressas na escala Celsius).
- Estabeleça a fórmula de conversão entre as duas escalas.
  - Determine a temperatura registrada por um termômetro graduado na escala X quando a temperatura for  $50\text{ }^\circ\text{C}$ .
  - Determine que temperatura registra um termômetro graduado na escala Celsius para um sistema em que o termômetro graduado na escala X registra  $10\text{ }^\circ\text{X}$ .
  - Há uma temperatura em que os dois termômetros (graduados na escala X e na escala Celsius, respectivamente) registram valores que coincidem numericamente. Qual é essa temperatura?



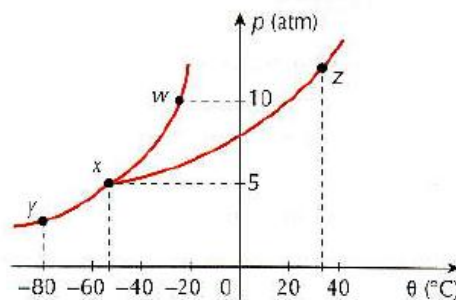
03. Em certo dia, na cidade de Salvador, o serviço de meteorologia anunciou uma temperatura máxima de  $40\text{ }^\circ\text{C}$  e uma mínima de  $25\text{ }^\circ\text{C}$ .
- Qual é a variação de temperatura entre os instantes em que foram assinaladas as temperaturas máxima e mínima?
  - Qual é o valor dessa variação de temperatura expresso na escala Fahrenheit?
04. Num termômetro de mercúrio, a coluna líquida apresenta  $0,4\text{ cm}$  quando em presença do gelo em fusão ( $0\text{ }^\circ\text{C}$ ) e  $20,4\text{ cm}$  em presença de vapores de água em ebulição ( $100\text{ }^\circ\text{C}$ ). Determine:
- a função termométrica desse termômetro na escala Celsius;
  - a temperatura indicada por esse termômetro quando sua coluna líquida apresenta  $8,4\text{ cm}$  de altura.
05. Um corpo de massa  $200\text{ g}$  é constituído por uma substância de calor específico  $0,4\text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ . Determine:
- a quantidade de calor que o corpo deve receber para que sua temperatura varie de  $5\text{ }^\circ\text{C}$  para  $35\text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - que quantidade de calor deve ceder para que sua temperatura diminua de  $15\text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - a capacidade térmica do corpo.

06. Um corpo de massa 200 g é aquecido por uma fonte de potência constante e igual a 200 calorias por minuto. O gráfico mostra como varia, no tempo, a temperatura do corpo. Determine a capacidade térmica do corpo e o calor específico da substância que o constitui.



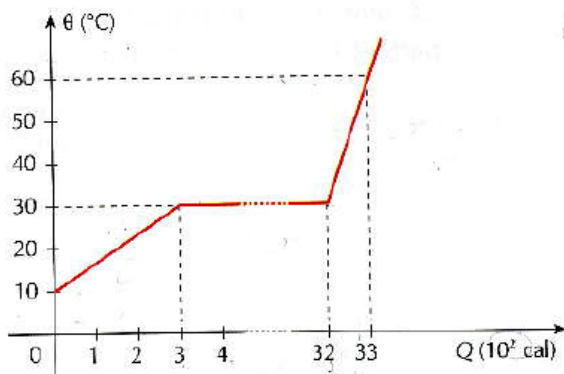
07. Um broche de prata de massa 20 g a  $160^{\circ}\text{C}$  é colocado em 28 g de água inicialmente a  $30^{\circ}\text{C}$ . Qual será a temperatura final de equilíbrio térmico, admitindo trocas de calor apenas entre a prata e a água? (Dados: calor específico da prata =  $0,056 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ; calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ )
08. No interior de um calorímetro de capacidade térmica  $6 \text{ cal/}^{\circ}\text{C}$  encontram-se 85 g de um líquido a  $18^{\circ}\text{C}$ . Um bloco de cobre de massa 120 g e calor específico  $0,094 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ , aquecido a  $100^{\circ}\text{C}$ , é colocado dentro do calorímetro. O equilíbrio térmico se estabelece a  $42^{\circ}\text{C}$ . Determine o calor específico do líquido.
09. Temos inicialmente 200 gramas de gelo a  $-10^{\circ}\text{C}$ . Determine a quantidade de calor que essa massa de gelo deve receber para se transformar em 200 g de água líquida a  $20^{\circ}\text{C}$ . Trace a curva de aquecimento do processo (dados: calor específico do gelo =  $0,5 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ; calor específico da água =  $1 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ; calor latente de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g}$ ).
10. Uma pedra de gelo a  $0^{\circ}\text{C}$  é colocada em 200 g de água a  $30^{\circ}\text{C}$ , num recipiente de capacidade térmica desprezível e isolado termicamente. O equilíbrio térmico se estabelece em  $20^{\circ}\text{C}$  (dados: calor específico da água  $c = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ; calor latente de fusão do gelo  $L = 80 \text{ cal/g}$ ). Qual é a massa da pedra de gelo?

11. É dado o diagrama de fases de uma substância.



- a) O que representam os pontos  $x$ ,  $y$ ,  $w$  e  $z$  assinalados no gráfico?
- b) Sob pressão normal (1 atm) e à temperatura ambiente ( $20^{\circ}\text{C}$ ), em que fase se encontra a substância?
- c) Assinale no diagrama as regiões correspondentes às fases sólida, líquida e de vapor.

12. Um corpo, inicialmente líquido, de 50 g, sofre o processo calorimétrico representado graficamente abaixo.



$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$Q = m \cdot L$$

Determine:

- o calor latente da mudança de fase (vaporização) ocorrida;
  - a capacidade térmica do corpo antes e depois da mudança de fase;
  - o calor específico da substância no estado líquido e no estado de vapor.
13. Misturam-se, num calorímetro de capacidade térmica desprezível, 200 g de gelo a  $0^\circ\text{C}$  com 200 g de água a  $40^\circ\text{C}$ . Sendo  $80 \text{ cal/g}$  o calor latente de fusão do gelo e  $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$  o calor específico da água, determine:
- a temperatura de equilíbrio térmico;
  - a massa de gelo que se funde.
14. Certa massa de um gás ideal ocupa o volume de  $49,2 \text{ l}$  sob pressão de  $3 \text{ atm}$  e temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . A constante universal dos gases perfeitos vale  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ . Determine:
- o número  $n$  de mols do gás;
  - a massa do gás, sendo a massa molar  $M = 28 \text{ g/mol}$ ;
  - o volume de um mol (volume molar) desse gás nas condições de pressão e temperatura consideradas.
15. Certa massa de gás ideal, sob pressão de  $3 \text{ atm}$ , ocupa o volume de  $20 \text{ l}$  à temperatura de  $27^\circ\text{C}$  ( $300 \text{ K}$ ). Determine:
- o volume ocupado pelo gás a  $127^\circ\text{C}$ , sob pressão de  $6 \text{ atm}$ ;
  - a pressão que o gás exerce a  $27^\circ\text{C}$ , quando ocupa o volume de  $40 \text{ litros}$ ;
  - em que temperatura o volume de  $40 \text{ l}$  do gás exerce a pressão de  $5 \text{ atm}$ .