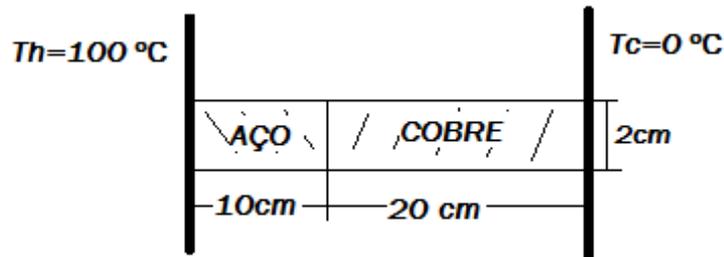


## 1ª Lista de Exercícios (Bloco1) - Física do Calor – Noturno

1. Em um artigo de jornal sobre o clima é dito que “a temperatura do corpo é a medida de quanto calor o corpo contem”. Essa descrição está correta? Porque?
2. Quando saímos do banho, a primeira sensação é de frio. Porém logo que você se seca já não sente mais frio, mesmo com a temperatura do ambiente constante. Porque?
3. Deixa-se uma garrafa de refrigerante na geladeira até que ela atinja 10K. Qual a temperatura em °F e °C?
4. Calcule a única temperatura em que termômetros em Fahrenheit e Celsius concordam um com o outro. E calcule também a única temperatura em que termômetros em Fahrenheit e Kelvin concordam entre si.
5. Gás nitrogênio se liquifica em -346 °F. Converta essa temperatura para °F e °C.
6. Uma moeda (feita principalmente de zinco) tem diâmetro de 1,9cm em 20 °C. Qual seria seu diâmetro em um dia quente no Vale da Morte (48 °C) e numa noite fria na Groenlândia (-53 °C)?  
Coeficiente de expansão linear do zinco é  $2,6 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .
7. Um pedaço de metal tem comprimento de 40,125 cm a uma temperatura de 20 °C e 40,148 cm em 45 °C. Qual coeficiente de expansão linear nessa faixa de temperatura?
8. Um frasco de vidro de  $1000 \text{ cm}^3$  a 0 °C é completamente cheio com mercúrio também a essa temperatura. Quando o sistema (frasco e mercúrio) é esquentado até 55 °C,  $8,95 \text{ cm}^3$  de mercúrio é derramado. Dado que o coeficiente de expansão do mercúrio é  $18 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , qual o coeficiente de expansão volumétrica do vidro?
9. Uma chaleira de alumínio de massa 1,5kg contendo 1,8kg de água é colocada dentro de um fogão que isola a chaleira (nenhum calor é perdido para o ambiente). Quanto calor deve ser adicionado para que a temperatura suba de 20 °C para 85 °C?
10. O peso de uma amostra de metal é 28,4N. Quando adicionado  $1,25 \cdot 10^4 \text{ J}$  de energia a essa amostra, sua temperatura sobe 18 °C. Qual o calor específico da amostra?

11. Quanto calor é necessário para converter 12g de gelo a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  para vapor a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? Dê sua resposta em Joule e calorias.
12. Um copo isolado contem 0,250kg de água a  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quanto kg de gelo (a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) devem ser adicionados para a temperatura final do sistema ser  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?
13. Uma barra de aço e de cobre estão soldadas e isoladas. Ambas barras possuem corte transversal de 4cm como mostrado na figura. Um lado é mantido a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  e o outro a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Encontre a temperatura na junção das duas barras e a corrente de calor total.



14. A área superficial total do corpo humano é de  $1,20\text{ m}^2$  e sua temperatura é de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ache a taxa de radiação total que é emitido do corpo humano. Se a temperatura do ambiente está  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , qual a taxa de calor perdido do corpo por radiação? Assuma  $e=1$ .
15. Se você quiser manter 1 mol de um gás ideal guardado na CNTP, qual volume você deve guardar?
16. Dado um tanque de 20L contendo 0,255kg de hélio a  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , quantos mols de hélio tem no tanque? Qual a pressão no tanque em Pascal e atm?  
Se mudarmos o volume para 2,60L sob pressão de 1,3 atm e temperatura de  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  e aquecermos o tanque até que o volume e a pressão dobrem, qual a temperatura final do sistema? A massa molar do hélio é 4 g/mol.
17. Quantos mols estão presentes em uma garrafa de água de 1kg? Quantas moléculas? A massa molar da água é 18g/mol.