

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

P. 11 O álcool etílico tem ponto de congelamento de $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ sob pressão normal. Determine essa temperatura na escala Kelvin.

P. 12 Um termômetro graduado na escala Fahrenheit sofre uma variação de 36 graus em sua temperatura. Qual é a correspondente variação de temperatura para um termômetro graduado na escala Kelvin?

P. 13 Em certa cidade, num dia de verão, a temperatura mínima foi de $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, e a máxima, de $33\text{ }^{\circ}\text{C}$. Determine:

- na escala absoluta Kelvin, os valores das temperaturas mínima e máxima;
- nas escalas Celsius e Kelvin, a máxima variação de temperatura ocorrida nesse dia.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS DE RECAPITULAÇÃO

P. 14 (PUC-SP) Um médico inglês mede a temperatura de um paciente com suspeita de infecção e obtém em seu termômetro clínico o valor de $102,2\text{ }^{\circ}\text{F}$ (graus Fahrenheit).

- Tem ele motivo de preocupação com o paciente? Justifique.
- Por que um doente com febre sente frio? Responda e defina também o conceito físico de calor.

P. 15 Uma escala arbitrária adota para o ponto do gelo e para o ponto do vapor, respectivamente, os valores -10 e 240 . Estabeleça as fórmulas de conversão dessa escala para as escalas Celsius e Fahrenheit. Determine a indicação da escala arbitrária para o zero absoluto.

P. 16 Numa escala arbitrária E, o zero corresponde a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e a indicação $100\text{ }^{\circ}\text{E}$ corresponde a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Determine:

- a fórmula de conversão entre as indicações da escala E e da escala Celsius;
- as leituras que, na escala E, correspondem ao ponto do gelo e ao ponto do vapor;
- as indicações cujos valores absolutos coincidem nas escalas E e Celsius.

P. 17 (OBF) Ao se construir uma escala termométrica arbitrária X, verificou-se que a temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{X}$ coincide com o mesmo valor na antiga escala de temperatura Réaumur, que adota respectivamente $0\text{ }^{\circ}\text{R}$ e $80\text{ }^{\circ}\text{R}$ para os pontos fixos fundamentais (ponto do gelo e ponto do vapor). Verificou-se ainda que a temperatura de $-75\text{ }^{\circ}\text{X}$ coincide com o mesmo valor na escala Celsius. Determine na escala X as leituras correspondentes a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e a $80\text{ }^{\circ}\text{R}$.

P. 18 Um termômetro de escala Celsius tornou-se inexacto, conservando, entretanto, seção interna uniforme. Quando as temperaturas são $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, ele marca, respectivamente, -2° e 71° . Determine uma fórmula que forneça as temperaturas exatas T em função das que se leem no termômetro defeituoso D. Quais das temperaturas lidas coincidem em valor absoluto?

P. 19 (EEM-SP) Pode-se medir a temperatura com um termômetro de mercúrio. Neste, a grandeza termométrica é o comprimento L de uma coluna capilar, medida a partir de uma origem comum. Verifica-se que $L = 2,34\text{ cm}$, quando o termômetro

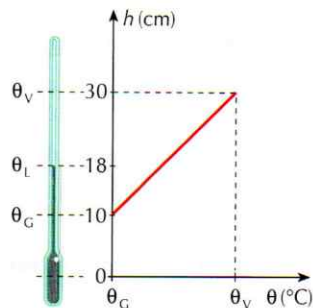
está em equilíbrio térmico com o gelo em fusão, e $L = 12,34\text{ cm}$, quando o equilíbrio térmico é com a água em ebulição (num ambiente em que a pressão atmosférica é 1 atm).

- Calcule o comprimento da coluna de mercúrio quando a temperatura é $\theta = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Calcule a temperatura do ambiente quando $L = 8,84\text{ cm}$.

P. 20 (UFRJ) Em uma escala termométrica, que chamaremos de escala médica, o grau é chamado de grau médico e representado por $^{\circ}\text{M}$. A escala médica é definida por dois procedimentos básicos: no primeiro, faz-se corresponder $0\text{ }^{\circ}\text{M}$ a $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $100\text{ }^{\circ}\text{M}$ a $44\text{ }^{\circ}\text{C}$; no segundo, obtém-se uma unidade de $^{\circ}\text{M}$ pela divisão do intervalo de $0\text{ }^{\circ}\text{M}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{M}$ em 100 partes iguais.

- Calcule a variação em graus médicos que corresponde à variação de $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Calcule, em graus médicos, a temperatura de um paciente que apresenta uma febre de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

P. 21 (Cesgranrio-RJ) Com o objetivo de recalibrar um velho termômetro com a escala totalmente apagada, um estudante o coloca em equilíbrio térmico, primeiro com gelo fundente e, depois, com água em ebulição sob pressão atmosférica normal. Em cada caso, ele anota a altura atingida pela coluna de mercúrio: $10,0\text{ cm}$ e $30,0\text{ cm}$, respectivamente, medida sempre a partir do centro do bulbo. Em seguida, ele espera que o termômetro entre em equilíbrio térmico com o laboratório e verifica que, nessa situação, a altura da coluna de mercúrio é de $18,0\text{ cm}$.



Qual é a temperatura do laboratório na escala Celsius desse termômetro?