



01. (Upf) Henrique, um estudante brasileiro, ao ler o romance de ficção científica "Fahrenheit 451", de Ray Bradbury, identifica que um dos personagens da obra menciona que 451°F corresponde à temperatura em que o papel de que são feitos os livros entra em combustão. A escala de temperatura utilizada no Brasil é a Celsius, o que significa que a temperatura mencionada pelo personagem na obra corresponde, aproximadamente, a:

- 843,8 °C.
- 250,5 °C.
- 811,8 °C.
- 232,7 °C.
- 178 °C.

02. (Uerj) A temperatura de ebulição dos líquidos está associada à altitude. Admita que, na altitude de 9.000 m, a água entre em ebulição a 70 °C.

Com um termômetro graduado na escala Fahrenheit, o valor obtido da temperatura de ebulição da água será igual a:

- 86
- 94
- 112
- 158

03. (Ueg) Vários sites de divulgação científica publicaram recentemente a notícia: "Cientistas alcançam a temperatura de -273°C, a mais baixa já registrada no Universo."

Essa notícia indica que

- os cientistas alcançaram o zero absoluto na escala Kelvin.
- a temperatura chegou perto do zero absoluto na escala Kelvin.
- nessa temperatura os átomos estão perfeitamente parados e literalmente congelados.
- no próximo experimento os cientistas podem conseguir um valor de temperatura abaixo do zero na escala Kelvin.
- mesmo com esse valor baixo de temperatura, os átomos vibram com mesma frequência da quelesque estão à temperatura ambiente.

04. (Ufr-pss 2) Um estudante de Física resolveu criar sua própria escala termométrica e seu próprio termômetro. Para isso, utilizou um tubo de vidro contendo mercúrio. Ele tomou como pontos fixos o gelo fundente e a água em ebulição. Ao colocar o tubo em contato com o gelo fundente, e após esperar que fosse atingido o equilíbrio térmico, percebeu que a coluna de mercúrio atingia uma altura de 2cm. Ele atribuiu o valor de 30° a essa temperatura. Repetindo o procedimento para a água em ebulição, viu que a coluna de mercúrio atingia uma altitude de 11 cm. Para a temperatura da água em ebulição atribuiu o valor de 120°.

Sabendo que a relação entre a altura da coluna de mercúrio e a temperatura é uma função linear, qual

temperatura corresponde a uma altura de 7 cm da coluna de mercúrio, na escala do estudante?

- 80 graus
- 95 graus
- 85 graus
- 90 graus
- 75 graus

05. (Uea-sis 2) Pela primeira vez, temperaturas atingem patamar altíssimo na Europa. No Reino Unido, por exemplo, temperaturas de 40 °C foram registradas em julho deste ano, devido a uma onda de calor que vem causando pânico na população.

(<https://bol.uol.com.br>, 21.07.2022. Adaptado.)

Sabendo que a relação de conversão entre graus

Celsius (t_C) e graus Fahrenheit (t_F) é $\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9}$, a

temperatura de 40 °C no Reino Unido é

- 40 °F.
- 56 °F.
- 72 °F.
- 89 °F.
- 104 °F

06. (Uerr) A temperatura pode ser medida em diversas escalas diferentes, desde que sejam compatíveis. Considerando-se que, na escala Fahrenheit, os pontos de fusão e ebulição da água são iguais, respectivamente, a 32 °F e a 212 °F, um corpo com 43 °C na escala Celsius, terá, na escala Fahrenheit, uma temperatura

- inferior a 80 °F.
- superior a 80 °F e inferior a 90 °F.
- superior a 90 °F e inferior a 100 °F.
- superior a 100 °F e inferior a 110 °F.
- superior a 110 °F.

07. (Espcex (Aman)) Um estudante construiu um termômetro graduado em uma escala X de modo que, ao nível do mar, ele marca, para o ponto de fusão da água, 200 °X e, para o ponto de ebulição da água, 400 °X. Podemos afirmar que o zero absoluto, em °X, corresponde ao valor aproximado de:

- 173
- 0
- 346
- 473
- 546

08. (Eear) Os satélites artificiais em órbita da Terra são expostos a ciclos severos de temperatura, pois durante metade da órbita recebem os raios solares intensos e na outra metade não recebem a radiação solar. Portanto, os satélites estão a uma temperatura muito alta na primeira metade da órbita e muito baixa na segunda metade. Para simular as condições em que ficarão em órbita e verificar o funcionamento dos satélites nessas condições,





são realizados testes em câmaras térmicas que, em baixa pressão, os expõem a muitos ciclos de temperatura. Um determinado satélite foi testado em vários ciclos de $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Essa variação de temperatura corresponde a uma faixa de _____ $^{\circ}\text{F}$.

- a) -130
- b) 180
- c) 194
- d) 324

09. (Uece) Em virtude de um acordo firmado pelo Brasil e outros 140 países na convenção de Minamata em 2013, o uso de mercúrio na fabricação de vários produtos está sendo eliminado, pois oferece riscos à saúde e ao meio ambiente. Desde o dia primeiro de janeiro de 2019, a importação, fabricação e comercialização de termômetros que utilizam mercúrio está proibida no Brasil. Para quem possui um termômetro desses em casa, o uso doméstico poderá ser feito desde que o usuário mantenha os devidos cuidados para que não ocorra a quebra desse instrumento. Ao fazer uso de um termômetro de mercúrio defeituoso, o proprietário notou que o mesmo indicava $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ para o ponto de fusão do gelo e $99\text{ }^{\circ}\text{C}$ para o ponto de vapor. Quando esse termômetro defeituoso aferir a temperatura de $52\text{ }^{\circ}\text{C}$, a temperatura correta, em $^{\circ}\text{C}$, corresponderá a

- a) 47.
- b) 50.
- c) 57.
- d) 55.

10. (Uece) No nosso planeta há uma grande diversidade de climas. Por exemplo, a cidade de Oymyakon, na Rússia, já registrou temperaturas de $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$, ao passo que, na cidade de Ghadamés, na Líbia, há registros de temperaturas de $122\text{ }^{\circ}\text{F}$. O módulo da diferença de temperatura entre essas duas cidades, em kelvin, corresponde a

- a) 115.
- b) 125.
- c) 187.
- d) 57.



Gabarito justificado

01. [D]

Convertendo a temperatura dada para Celsius, obtemos:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

$$\theta_C = \frac{451 - 32}{9}$$

$$\theta_C = 5 \cdot \frac{419}{9}$$

$$\therefore \theta_C \cong 232,7^\circ\text{C}$$

02.: [D]

A conversão entre as escalas de Celsius e Fahrenheit é dada por:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

Logo:

$$\frac{70}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

$$5\theta_F - 160 = 630$$

$$5\theta_F = 790$$

$$\therefore \theta_F = 158^\circ\text{F}$$

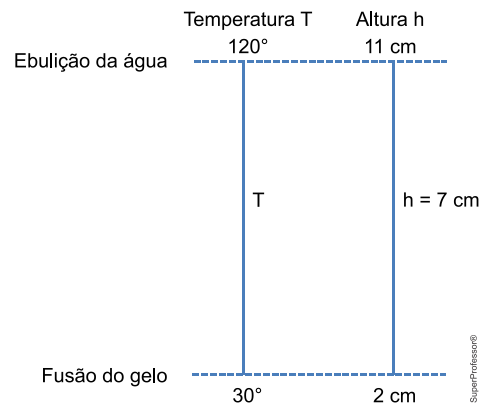
03. [B]

Da equação que relaciona as escalas termométricas mencionadas:

$$T_K = T_C + 273 \Rightarrow T_K = -273 + 273 \Rightarrow T_K = 0\text{K}$$

04. [A]

Fazendo-se a regressão linear entre a escala termométrica atribuída pelo estudante e as alturas da coluna de mercúrio, tem-se a seguinte relação:



$$\frac{T - 30^\circ}{120^\circ - 30^\circ} = \frac{7\text{ cm} - 2\text{ cm}}{11\text{ cm} - 2\text{ cm}} \Rightarrow \frac{T - 30^\circ}{90^\circ} = \frac{5\text{ cm}}{9\text{ cm}} \Rightarrow$$

$$\frac{T - 30^\circ}{90^\circ} = \frac{5\text{ cm}}{9\text{ cm}} \Rightarrow T - 30^\circ = 50^\circ \therefore T = 80^\circ$$

05. [E]

Utilizando-se a proporção entre as escalas termométricas fornecidas no enunciado, basta substituir o valor da temperatura em Celsius e calcular o valor correspondente na escala Fahrenheit.

$$\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \quad t_C = 40^\circ\text{C} \rightarrow$$

$$\frac{40}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 8 \cdot 9 = t_F - 32 \Rightarrow$$

$$t_F = 72 + 32$$

$$\therefore t_F = 104^\circ\text{F}$$

06.[D]

A relação reduzida entre as escalas Celsius (C) e Fahrenheit (F) é dada abaixo:

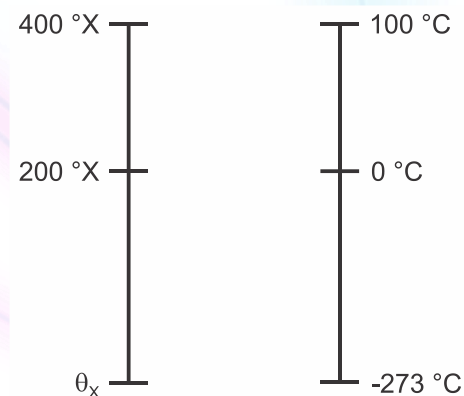
$$\frac{F - 32}{9} = \frac{C}{5}$$

Assim, para 43°C , tem-se:

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{43}{5} \Rightarrow F = 9 \cdot 8,6 + 32 \therefore F = 109,4^\circ\text{F}$$

07.: [C]

Comparando as escalas, temos que:



$$\frac{200 - \theta_X}{400 - \theta_X} = \frac{0 + 273}{100 + 273}$$

$$109200 - 273\theta_X = 74600 - 373\theta_X$$

$$100\theta_X = -34600$$

$$\therefore \theta_X = -346^\circ\text{X}$$





08.: [D]

Convertendo as temperaturas:

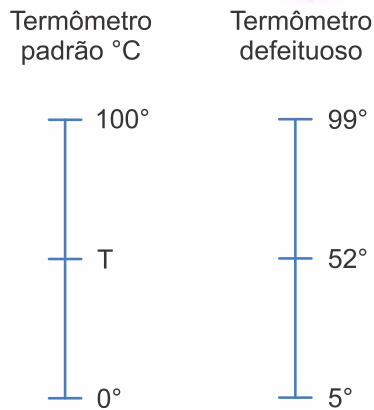
$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$
$$\begin{cases} \frac{-90}{5} = \frac{\theta_{F_1} - 32}{9} \\ \frac{90}{5} = \frac{\theta_{F_2} - 32}{9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \theta_{F_1} = -130 \text{ }^\circ\text{F} \\ \theta_{F_2} = 194 \text{ }^\circ\text{F} \end{cases}$$

Portanto, a amplitude térmica é de:

$$\Delta\theta_F = 324 \text{ }^\circ\text{F}$$

09. [B]

Realizando-se as equivalências das escalas termométricas envolvidas, tem-se o seguinte esquema:



Fazendo-se uma regressão linear das duas escalas, obtém-se a correspondência buscada.

$$\frac{T - 0}{100 - 0} = \frac{52 - 5}{99 - 5} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \frac{T}{100} = \frac{47}{94} \therefore$$
$$\therefore T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$$

10. [A]

Dadas as fórmulas de conversão, temos:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} = \frac{\theta_K - 273}{5}$$
$$\begin{cases} -65 = \theta_{K_O} - 273 \\ \frac{122 - 32}{9} = \frac{\theta_{K_G} - 273}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \theta_{K_O} = 208 \text{ K} \\ \theta_{K_G} = 323 \text{ K} \end{cases}$$
$$\therefore \Delta\theta_K = 115 \text{ K}$$

