

1. (Ufpr 2017) Vários turistas frequentemente têm tido a oportunidade de viajar para países que utilizam a escala Fahrenheit como referência para medidas da temperatura. Considerando-se que quando um termômetro graduado na escala Fahrenheit assinala  $32^{\circ}\text{F}$ , essa temperatura corresponde ao ponto de gelo, e quando assinala  $212^{\circ}\text{F}$ , trata-se do ponto de vapor. Em um desses países, um turista observou que um termômetro assinalava temperatura de  $74,3^{\circ}\text{F}$ . Assinale a alternativa que apresenta a temperatura, na escala Celsius, correspondente à temperatura observada pelo turista.

- a)  $12,2^{\circ}\text{C}$ .
- b)  $18,7^{\circ}\text{C}$ .
- c)  $23,5^{\circ}\text{C}$ .
- d)  $30^{\circ}\text{C}$ .
- e)  $33,5^{\circ}\text{C}$ .

2. (Espcex (Aman) 2013) Um termômetro digital, localizado em uma praça da Inglaterra, marca a temperatura de  $10,4^{\circ}\text{F}$ . Essa temperatura, na escala Celsius, corresponde a

- a)  $-5^{\circ}\text{C}$
- b)  $-10^{\circ}\text{C}$
- c)  $-12^{\circ}\text{C}$
- d)  $-27^{\circ}\text{C}$
- e)  $-39^{\circ}\text{C}$

3. (G1 - ifce 2014) Ao tomar a temperatura de um paciente, um médico do programa **Mais Médicos** só tinha em sua maleta um termômetro graduado na escala Fahrenheit. Após colocar o termômetro no paciente, ele fez uma leitura de  $104^{\circ}\text{F}$ . A correspondente leitura na escala Celsius era de

- a) 30.
- b) 32.
- c) 36.
- d) 40.
- e) 42.

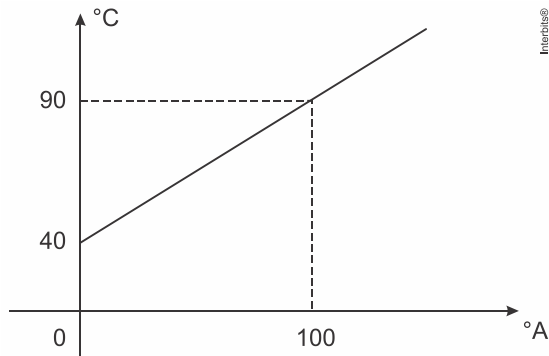
4. (G1 - utfpr 2018) Sobre escalas termométricas, considere as seguintes afirmações:

- I. A temperatura normal do corpo humano é  $36,5^{\circ}\text{C}$ . Na escala Fahrenheit, essa temperatura corresponde a um valor maior do que  $100^{\circ}\text{F}$ .
- II. Na escala Kelvin, todas as temperaturas são representadas por valores positivos.
- III. A temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  na escala Kelvin corresponde a  $300\text{K}$ .

Está(ão) correta(s) apenas:

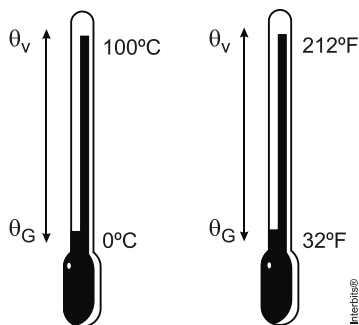
- a) I.
- b) I e II.
- c) II.
- d) II e III.
- e) III.

5. (Ulbra 2016) Antônio, um estudante de Física, deseja relacionar a escala Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) com a escala de seu nome ( $^{\circ}\text{A}$ ). Para isso, ele faz leituras de duas temperaturas com termômetros graduados em  $^{\circ}\text{C}$  e em  $^{\circ}\text{A}$ . Assim, ele monta o gráfico abaixo. Qual a relação termométrica entre a temperatura da escala Antônio e da escala Celsius?



- a)  $A = C + 40$
- b)  $A = \frac{C}{2} - 100$
- c)  $A = 2C - 80$
- d)  $A = \frac{C}{4} + 90$
- e)  $A = \frac{10C}{9} - 40$

6. (G1 - ifba 2012) O conjunto de valores numéricos que uma dada temperatura pode assumir em um termômetro constitui uma escala termométrica. Atualmente, a escala Celsius é a mais utilizada; nela, adotou-se os valores 0 para o ponto de fusão do gelo e 100 para o ponto de ebulção da água. Existem alguns países que usam a escala Fahrenheit, a qual adota 32 e 212 para os respectivos pontos de gelo e de vapor.



Certo dia, um jornal europeu informou que, na cidade de Porto Seguro, o serviço de meteorologia anunciou, entre a temperatura máxima e a mínima, uma variação  $\Delta F = 36^\circ F$ . Esta variação de temperatura expressa na escala Celsius é:

- a)  $\Delta C = 10^\circ C$
- b)  $\Delta C = 12^\circ C$
- c)  $\Delta C = 15^\circ C$
- d)  $\Delta C = 18^\circ C$
- e)  $\Delta C = 20^\circ C$

7. (G1 - ifsul 2017) Ao atender um paciente, um médico verifica que, entre outros problemas, ele está com temperatura de  $37,5^\circ C$  e deixa-o em observação no posto de saúde. Depois de uma hora, examina-o novamente, medindo a temperatura e observa que ela aumentou  $2^\circ C$ .

O valor dessa variação de temperatura, na escala Fahrenheit, e a temperatura final, na escala Kelvin, são respectivamente iguais a

- a)  $3,6^\circ F$  e  $233,5 K$ .
- b)  $35,6^\circ F$  e  $312,5 K$ .
- c)  $35,6^\circ F$  e  $233,5 K$ .

d) 3,6 °F e 312,5 K.

8. (Acafe 2014) Largamente utilizados na medicina, os termômetros clínicos de mercúrio relacionam o comprimento da coluna de mercúrio com a temperatura. Sabendo-se que quando a coluna de mercúrio atinge 2,0cm, a temperatura equivale a 34°C e, quando atinge 14cm, a temperatura equivale a 46°C. Ao medir a temperatura de um paciente com esse termômetro, a coluna de mercúrio atingiu 8,0cm.

A alternativa **correta** que apresenta a temperatura do paciente, em °C, nessa medição é:

- a) 36
- b) 42
- c) 38
- d) 40

9. (G1 - ifce 2011) Um estudante de Física resolveu criar uma nova escala termométrica que se chamou Escala NOVA ou, simplesmente, Escala N. Para isso, o estudante usou os pontos fixos de referência da água: o ponto de fusão do gelo (0° C), correspondendo ao mínimo (25° N) e o ponto de ebulição da água (100° C), correspondendo ao máximo (175° N) de sua escala, que era dividida em cem partes iguais. Dessa forma, uma temperatura de 55°, na escala N, corresponde, na escala Celsius, a uma temperatura de

- a) 10° C.
- b) 20° C.
- c) 25° C.
- d) 30° C.
- e) 35° C.

10. (Mackenzie 2017) Uma escala termométrica A adota para a temperatura da água em ebulição à pressão normal, de 70 °A, e para a temperatura de fusão do gelo à pressão normal, de 20 °A. Outra escala termométrica B adota para a temperatura da água em ebulição à pressão normal, de 90 °B, e para a temperatura de fusão do gelo à pressão normal, de 10 °B.

A expressão que relaciona a temperatura das escalas A( $\theta_A$ ) e B( $\theta_B$ ) é

- a)  $\theta_B = 2,6 \cdot \theta_A - 42$
- b)  $\theta_B = 2,6 \cdot \theta_A - 22$
- c)  $\theta_B = 1,6 \cdot \theta_A - 22$
- d)  $\theta_A = 1,6 \cdot \theta_B + 22$
- e)  $\theta_A = 1,6 \cdot \theta_B + 42$

11. (G1 - cps 2012) Em algumas cidades brasileiras encontramos, em vias de grande circulação, termômetros que indicam a temperatura local medida na escala Celsius. Por causa dos jogos da Copa, no Brasil, os termômetros deverão passar por modificações que permitam a informação da temperatura também na escala Fahrenheit, utilizada por alguns países. Portanto, após essa adaptação, um desses termômetros que indique, por exemplo, 25 °C, também apontará a temperatura de

Dado: Equação de conversão entre as escalas Celsius e Fahrenheit  $\frac{t_{\text{Celsius}}}{5} = \frac{t_{\text{Fahrenheit}} - 32}{9}$

- a) 44 °F.
- b) 58 °F.
- c) 64 °F.
- d) 77 °F.
- e) 86 °F.

12. (G1 - cftmg 2012) Um termômetro de mercúrio apresenta no ponto de fusão da água uma coluna de 20 mm de altura e, no ponto de ebulição, 80 mm. A uma temperatura de 92 °F, a coluna de mercúrio desse termômetro, em mm, é igual a

- a) 30.
- b) 40.

- c) 50.
- d) 60.

13. (Imed 2015) Uma temperatura é tal que 18 (dezoito) vezes o seu valor na escala Celsius é igual a  $-10$  (menos dez) vezes o seu valor na escala Fahrenheit. Determine essa temperatura.

- a)  $8^{\circ}$  F.
- b)  $16^{\circ}$  F.
- c)  $32^{\circ}$  F.
- d)  $64^{\circ}$  F.
- e)  $128^{\circ}$  F.

14. (G1 - ifce 2016) Se um termômetro graduado em graus Celsius assinala 60, a leitura em outro, graduado na escala Fahrenheit, medindo a temperatura no mesmo ambiente, assinalará

- a)  $280^{\circ}$  F.
- b)  $42^{\circ}$  F.
- c)  $140^{\circ}$  F.
- d)  $40^{\circ}$  F.
- e)  $63^{\circ}$  F.

**Gabarito:****Resposta da questão 1:**

[C]

A relação entre estas duas escalas termométricas é dada por:

$$\frac{C - 0}{100 - 0} = \frac{F - 32}{212 - 32} \Rightarrow \frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} \Rightarrow \frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

Substituindo os valores e calculando, fica:

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \Rightarrow \frac{C}{5} = \frac{74,3 - 32}{9} \therefore C = 23,5 \text{ }^\circ\text{C}$$

**Resposta da questão 2:**

[C]

Usando a equação de conversão entre as escalas Celsius e Fahrenheit:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 5 \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 5 \frac{10,4 - 32}{9} \Rightarrow \frac{5(21,6)}{9} \Rightarrow \theta_C = -12 \text{ }^\circ\text{C}.$$

**Resposta da questão 3:**

[D]

Fazendo a conversão:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{104 - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{72}{9} \Rightarrow \theta_C = 40 \text{ }^\circ\text{C}.$$

**Resposta da questão 4:**

[C]

[I] Incorreta. Fazendo a conversão:

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{36,5}{5} = \frac{T_F - 32}{9} \Rightarrow T_F = 7,3 \times 9 + 32 \Rightarrow T_F = 97,7 \text{ }^\circ\text{F}.$$

[II] Correta. O zero absoluto é a menor temperatura que se pode obter.

[III] Incorreta. Fazendo a conversão:

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

**Resposta da questão 5:**

[C]

Uma das formas de resolução para esta questão é relacionar as escalas de temperatura da seguinte maneira:

$$\frac{A - 1^\circ \text{ ponto de A}}{2^\circ \text{ ponto de A} - 1^\circ \text{ ponto de A}} = \frac{C - 1^\circ \text{ ponto de C}}{2^\circ \text{ ponto de C} - 1^\circ \text{ ponto de C}}$$

Através da leitura do gráfico, extraímos esses pontos:

$$\frac{A - 0}{100 - 0} = \frac{C - 40}{90 - 40} \Rightarrow \frac{A}{100} = \frac{C - 40}{50}$$

Simplificando e isolando A:

$$\frac{A}{2} = \frac{C-40}{1} \therefore A = 2C - 80$$

**Resposta da questão 6:**

[E]

A equação de variação de temperaturas para as duas escalas mencionadas é:

$$\frac{\Delta C}{5} = \frac{\Delta F}{9} \Rightarrow \frac{\Delta C}{5} = \frac{36}{9} \Rightarrow \Delta C = 20 \text{ }^\circ\text{C}.$$

**Resposta da questão 7:**

[D]

Nota-se que a temperatura Fahrenheit varia  $180^\circ$  enquanto a Celsius varia  $100^\circ$ , portanto para cada grau da escala Celsius temos a variação de 1,8 graus na escala fahrenheit. Com isso, um aumento de  $2^\circ\text{C}$  representa  $3,6^\circ\text{F}$ .

A relação entre as escalas de temperatura Celsius, Fahrenheit e Kelvin é dada por:

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$$

Então, a temperatura final em Kelvin será:

$$\frac{C}{5} = \frac{K-273}{5} \Rightarrow C = K - 273 \Rightarrow 39,5 = K - 273 \therefore K = 312,5 \text{ K}$$

**Resposta da questão 8:**

[D]

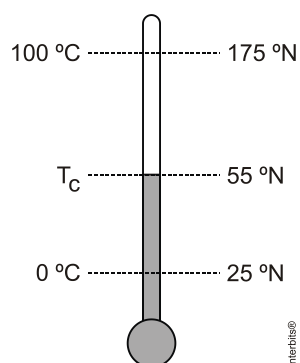
Fazendo a correspondência entre as escalas:

$$\frac{T-34}{46-34} = \frac{8-2}{14-2} \Rightarrow \frac{T-34}{12} = \frac{6}{12} \Rightarrow t-34 = 6 \Rightarrow$$

$$T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

**Resposta da questão 9:**

[B]



De acordo com o esquema acima:

$$\frac{T_C - 0}{100 - 0} = \frac{55 - 25}{175 - 25} \Rightarrow \frac{T_C}{100} = \frac{30}{150} \Rightarrow$$

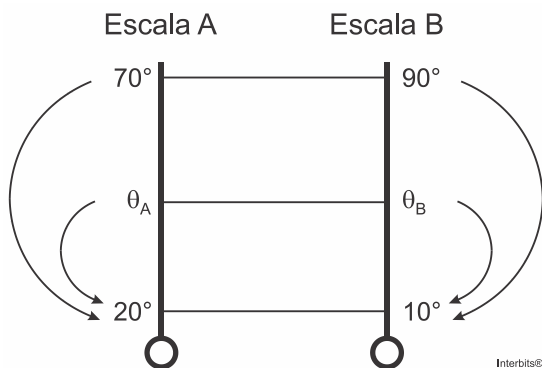
$$T_C = \frac{30}{1,5} \Rightarrow T_C = 20 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

A quantidade de divisões que ele fez não altera as temperaturas. O fato de ter feito 100 divisões em sua escala somente indica que cada divisão representa  $1,5^\circ \text{ N}$ . Se fizesse 150 divisões, cada divisão seria  $1^\circ \text{ N}$ , ou se fizesse 15 divisões, cada divisão seria  $10^\circ \text{ N}$ , mas  $55^\circ \text{ N}$  continuam correspondendo a  $20^\circ \text{ C}$ .

Assim, por exemplo, se a temperatura subiu  $0^\circ \text{ C}$  para  $20^\circ \text{ C}$ , subiu 20 divisões na escala Celsius, tendo subido também 20 divisões na escala Nova, pois ambas as escalas têm 100 divisões. Como cada divisão representa  $1,5^\circ \text{ N}$ , a temperatura subiu  $20 \times 1,5 = 30^\circ \text{ N}$ , indo, então, de  $25^\circ \text{ N}$  para  $55^\circ \text{ N}$ .

**Resposta da questão 10:**

[C]



$$\frac{\theta_B - 10}{90 - 10} = \frac{\theta_A - 20}{70 - 20}$$

$$\frac{\theta_B - 10}{80} = \frac{\theta_A - 20}{50}$$

$$(\theta_B - 10) \cdot 50 = (\theta_A - 20) \cdot 80$$

$$50\theta_B - 500 = 80\theta_A - 1600$$

$$50\theta_B - 80\theta_A = 500 - 1600$$

$$50\theta_B - 80\theta_A = -1100 \quad \div 10$$

$$5\theta_B - 8\theta_A = -110$$

$$\theta_B = \frac{8\theta_A - 110}{5}$$

$$\theta_B = 1,6\theta_A - 22.$$

**Resposta da questão 11:**

[D]

Substituindo o valor dado na expressão fornecida:

$$\frac{25}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \Rightarrow t_F = 45 + 32 \Rightarrow t_F = 77 \text{ } ^\circ\text{F}.$$

**Resposta da questão 12:**

[B]

Dados:  $\theta_1 = 32 \text{ } ^\circ\text{F} \Rightarrow h_1 = 20 \text{ mm}$ ;  $\theta_2 = 212 \text{ } ^\circ\text{F} \Rightarrow h_2 = 80 \text{ mm}$ ;  $\theta = 92 \text{ } ^\circ\text{F} \Rightarrow h = ?$ .

$$\frac{h-h_1}{h_2-h_1} = \frac{\theta-\theta_1}{\theta_2-\theta_1} \Rightarrow \frac{h-20}{80-20} = \frac{92-32}{212-32} \Rightarrow \frac{h-20}{60} = \frac{60}{180} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow h-20=20 \Rightarrow h=40 \text{ mm.}$$

**Resposta da questão 13:**

[B]

Sabe-se que,  
 $18 \cdot C = -10 \cdot F$

$$C = \frac{-10 \cdot F}{18}$$

Assim,

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

$$\frac{-10 \cdot F}{18} = \frac{5 \cdot F - 160}{9}$$

$$-10 \cdot F = 10 \cdot F - 320$$

$$20 \cdot F = 320$$

$$F = 16^\circ\text{F}$$

**Resposta da questão 14:**

[C]

Utilizando a equação de conversão entre as duas escalas:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{60}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_F = 9(12) + 32 \Rightarrow \theta_F = 140^\circ\text{F.}$$