

Temperatura – 9º ano (E.F. II)

Instruções: Necessárias respostas completas e detalhadas. Havendo necessidade de cálculo, todas as contas devem estar indicadas na resolução.

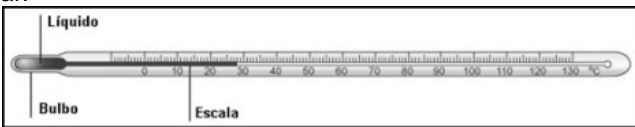
1) As medidas de temperatura utilizando termômetro normalmente demoram algum tempo. É preciso colocar o termômetro em contato com o objeto a ser medido e esperar antes de fazer a leitura. Por que devemos esperar esse tempo?

2) O tato como termômetro.

Diversas vezes usamos o tato para medir a temperatura de um objeto. Veja a sequência desenho abaixo. Um menino após sua aula de ciências resolve fazer uma experiência em casa. Mergulha uma de suas mãos em uma vasilha com água quente e a outra mão em uma vasilha com água fria, passados alguns minutos ele mergulha as duas mãos em uma vasilha com água morna, o que ele vai estar sentindo em cada mão? Será que apenas com o tato somos capazes de medir a temperatura de objetos? Explique sua resposta.



3) A figura abaixo representa um termômetro clínico, também chamado de termômetro de mercúrio. Explique seu funcionamento, descrevendo o que ocorre com o mercúrio quando a temperatura variar.



4) Existem vários tipos de termômetros, dentre eles, os termômetros digitais vem se tornando cada vez mais populares. Faça uma pesquisa (na internet, indicando a fonte) e explique o funcionamento desse tipo de termômetro digital, descrevendo que grandeza física varia com a temperatura.



5) Uma zelosa mãe ao preparar a mamadeira de seu filho, resolve pingar algumas gotas de leite nas costas de sua mão. Com isso ela pretende avaliar a temperatura do leite para poder servir ao seu filho. Esse teste para verificar a temperatura é bom? Explique sua resposta baseado no conceito de medida de temperatura.

6) Desejando-se medir a temperatura de um pequeno inseto, colocou-se um grande número deles em um recipiente. Introduzindo-se entre os insetos um termômetro, verificou-se que, depois de um certo tempo, o termômetro indicava 30°C. Para determinar a temperatura de cada inseto seria necessário conhecer o número deles no recipiente? Explique sua resposta baseado no conceito de equilíbrio térmico. Qual era a temperatura de um dos insetos?

7) Num site de notícias, lê-se no jornal que a temperatura em certa cidade da Rússia atingiu, no inverno, o valor de 14° F. Curioso, um estudante resolveu converter para a escala Celsius para ter noção do frio. Qual o valor dessa temperatura na escala Celsius encontrado pelo estudante?

8) Um turista brasileiro ao desembarcar em Londres no mês de julho, verificou que um termômetro de rua indicava 67 graus. Ele ficou intrigado com aquele valor, pois estava sentindo frio. Depois de algum tempo descobriu que aquela temperatura era na escala Fahrenheit. Se o termômetro de rua pudesse indicar a temperatura em Celsius, qual seria esse valor?



9) Um famoso chef de cozinha internacional estava de passagem pelo Brasil e deu uma aula rápida sobre preparo de carnes. Victor estava nessa aula e percebeu que o chef usava um termômetro digital para verificar o ponto ideal de preparo da carne (foto). Victor notou que a temperatura ideal era de 160 °F. Quando foi repetir o procedimento em casa notou que seu termômetro era em Celsius. Qual deve ser a temperatura que Victor deve usar para verificar se a carne está pronta com o seu termômetro.



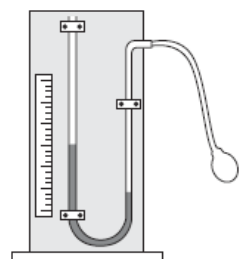
10) Um termômetro digital, localizado em uma praça da Inglaterra, marca a temperatura de 10,4 F. ° Essa temperatura, na escala Celsius, corresponde a
a) -5 °C b) -10 °C c) -12 °C d) -27 °C e) -39 °C

11) Um turista estrangeiro leu em um manual de turismo que a temperatura média do estado do Amazonas é de 87,8 graus, medido na escala Fahrenheit. Não tendo noção do que esse valor significa em termos climáticos, o turista consultou um livro de Física, encontrando a seguinte tabela de conversão entre escalas termométricas:

| | Celsius | Fahrenheit |
|------------------|---------|------------|
| fusão do gelo | 0 | 32 |
| ebulição da água | 100 | 212 |

Com base nessa tabela, o turista fez a conversão da temperatura fornecida pelo manual para a escala Celsius e obteve o resultado:
a) 25. b) 31. c) 21. d) 36. e) 16.

12) Um termoscópio é um dispositivo experimental, como o mostrado na figura, capaz de indicar a temperatura a partir da variação da altura da coluna de um líquido que existe dentro dele. Um aluno verificou que, quando a temperatura na qual o termoscópio estava submetido era de 15°C, ele indicava uma altura de 5mm. Percebeu ainda que, quando a altura havia aumentado para 25mm, a temperatura era de 35°C. Quando a temperatura for de 20°C, qual a altura da coluna de líquido?



Temperatura – 9º ano (E.F. II)

13) Um profissional, necessitando efetuar uma medida de temperatura, utilizou um termômetro cujas escalas termométricas inicialmente impressas ao lado da coluna de mercúrio estavam ilegíveis. Para atingir seu objetivo, colocou o termômetro inicialmente numa vasilha com gelo fundente, sob pressão normal, e verificou que no equilíbrio térmico a coluna de mercúrio atingiu 8 cm. Ao colocar o termômetro em contato com água fervente, também sob pressão normal, o equilíbrio térmico se deu com a coluna de mercúrio atingindo 20 cm de altura. Se ao medir uma amostra de água com esse termômetro a temperatura encontra for de 11 cm, que valor seria encontrado caso a leitura estivesse em Celsius?

14) Um cientista russo cria uma nova escala de temperatura e dá a ela nome de seu filho Yuri. Nesta escala, a temperatura de fusão do gelo vale $20^\circ Y$ e a temperatura de ebulição da água vale $120^\circ Y$. Utilizando um termômetro graduado nesta escala para medir a temperatura corporal de seu filho, o cientista encontra o valor de $55^\circ Y$. O menino está com febre? Justifique sua resposta calculando o valor da temperatura indicada na escala Celsius.

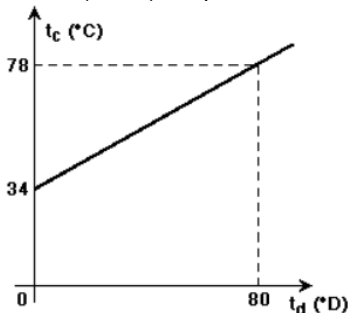
15) Largamente utilizados na medicina, os termômetros clínicos de mercúrio relacionam o comprimento da coluna de mercúrio com a temperatura. Sabendo-se que quando a coluna de mercúrio atinge 2,0cm, a temperatura equivale a $34^\circ C$ e, quando atinge 14cm, a temperatura equivale a $46^\circ C$. Ao 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 $^\circ C$, nessa medição é:

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

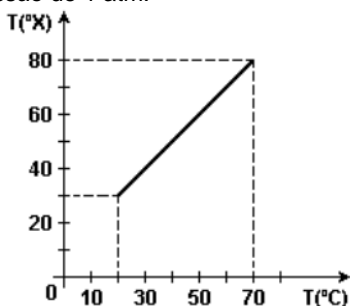
16) Um cientista criou uma escala termométrica D que adota como pontos fixos o ponto de ebulição do álcool ($78^\circ C$) e o ponto de ebulição do éter ($34^\circ C$).

O gráfico a seguir relaciona esta escala D com a escala Celsius. A temperatura de ebulição da água vale, em $^\circ D$:

- a) 44
b) 86
c) 112
d) 120
e) 160

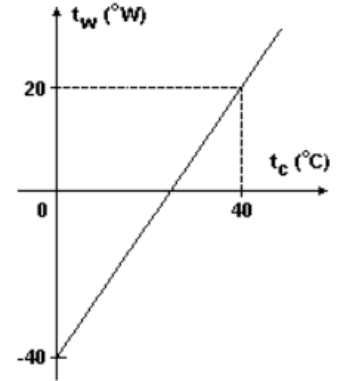


17) O gráfico a seguir apresenta a relação entre a temperatura na escala Celsius e a temperatura numa escala termométrica arbitrária X. Calcule a temperatura de fusão do gelo na escala X. Considere a pressão de 1 atm.

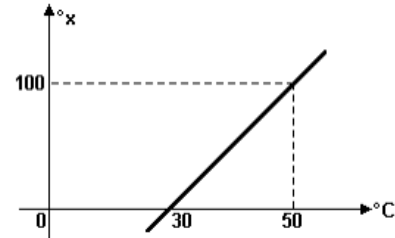


18) O gráfico representa a relação entre a temperatura medida em uma escala de temperatura hipotética W e a temperatura medida na escala Celsius, sob pressão normal.

- a) Escreva a função termométrica que compara as duas escalas.
b) Determine a temperatura de ebulição da água na escala W.
c) Qual a temperatura que os dois termômetros indicam numericamente o mesmo valor?



19) Uma escala de temperatura arbitrária X está relacionada com a escala Celsius, conforme o gráfico a seguir.

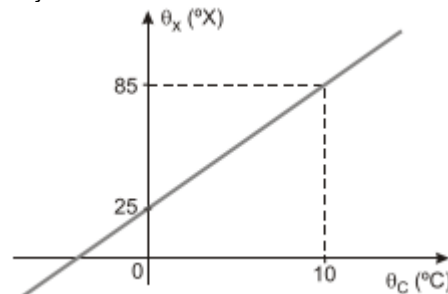


As temperaturas de fusão do gelo e ebulição da água, sob pressão normal, na escala X são, respectivamente,

- a) - 60 e 250
b) -100 e 200
c) -150 e 350
d) -160 e 400
e) - 200 e 300

20) Uma escala arbitrária X está relacionada com a escala Celsius através do gráfico a seguir.

- a) Escreva a função termométrica que compara as duas escalas.
b) Se um termômetro na escala X marcar $235^\circ X$, qual seria a indicação do termômetro em Celsius?



Vídeo: Temperatura
<http://www.youtube.com/watch?v=JEwCpfiYCQM>

Gabarito:

Nos exercícios dissertativos, as respostas completas devem ser conferidas com o professor.

- 1) Equilíbrio térmico; 2) Sensações térmicas distintas, não (referência anterior); 3) Descrição da dilatação do líquido em função da variação da temperatura; 4) Variação da resistência em função da temperatura; 5) Não, tato não é uma grandeza termométrica; 6) Não, mesma temperatura; 7) $-10^\circ C$; 8) $19,4^\circ C$; 9) $71,3^\circ C$; 10) c; 11) b; 12) 10 mm; 13) $25^\circ C$; 14) Não, $35^\circ C$; 15) d; 16) d; 17) $10^\circ X$; 18) a) $t_w = 3/2 t_c - 40$, b) $110^\circ W$, c) 80° ; 19) c; 20) a) $t_x = 6t_c + 25$, b) $35^\circ C$.