

 Resumo da aula

Já estudamos que a temperatura mede o grau de agitação das moléculas de um corpo, ou seja, quanto maior for a agitação, maior será sua temperatura e quanto menor for a agitação, menor será sua temperatura.

O que podemos imaginar da temperatura de um corpo em que as moléculas não têm nenhuma agitação?

Nesse caso, a temperatura deveria ser igual a zero, não é? Se não tem agitação das moléculas, não tem temperatura. Esse estado de não agitação é conhecido como **zero absoluto** da temperatura, a qual nunca pode ser alcançado, já que não é possível imaginar um corpo em que suas moléculas não estejam vibrando o mínimo possível, embora seja possível chegar muito próximo disso.

A escala Kelvin (K) adota esse ponto do zero absoluto como ponto de partida, ou seja, ela não marca temperaturas negativas. Fazendo medidas com essa escala, chegou-se à conclusão de que o gelo se forma a 273 K, e a água ferve à 373 K, todas medidas realizadas ao nível do mar. Esta escala é muito usada principalmente em trabalhos científicos, já que pertence ao **Sistema Internacional de Unidades (SI)**.

Como podemos observar, a diferença do ponto de fusão para o ponto de ebulição da água, nas escalas Celsius e Kelvin, é de 100 partes. Além disso, notamos que para a fusão do gelo temos as seguintes temperaturas: 0°C e 273 K. Para a ebulição da água, temos: 100°C e 373 K, ou seja, a temperatura em Kelvin é a temperatura em Celsius mais 273. Assim:

$$K = C + 273$$

Uma informação muito importante sobre essas duas escalas é que a variação de temperatura da escala Celsius é a mesma sofrida pela escala Kelvin:

$$\Delta C = \Delta K$$

 Exercícios

01 – (UFTM) Nas usinas de reciclagem, as latas de alumínio são derretidas e transformadas em blocos quando, no interior de fornos de altas temperaturas, são aquecidas, até aproximadamente 660°C. Em Kelvin, essa temperatura corresponde a:

- (A) 347.
- (B) 638.
- (C) 933.
- (D) 1 112.
- (E) 3 300.

02 – (CESGRANRIO) Qualquer indicação na escala absoluta de temperaturas é:

- (A) sempre inferior ao zero absoluto.
- (B) sempre igual ao zero absoluto.
- (C) nunca superior ao zero absoluto.
- (D) sempre superior ao zero absoluto.
- (E) sempre negativa.

03 – (UNESP) Sêmen bovino para inseminação artificial é conservado em nitrogênio líquido que, à pressão normal, tem temperatura de 78 K. Calcule essa temperatura em:

- a) graus Celsius (°C);
- b) graus Fahrenheit (°F).

04 – Uma panela com água é aquecida de 20°C para 85°C. A variação de temperatura sofrida pela panela com água, na escala Kelvin, foi de:

- (A) 35 K
- (B) 65 K
- (C) 67 K
- (D) 95 K
- (E) 105 K

05 – Ao tomar a temperatura de uma criança que está febril, a mãe utiliza um termômetro clínico graduado na escala Fahrenheit e anota a temperatura de $101,3^{\circ}\text{F}$. O valor da correspondente temperatura nas escalas Celsius e Kelvin valem, respectivamente:

- (A) 38°C e $311,5\text{ K}$
- (B) 38°C e $234,5\text{ K}$
- (C) $36,5^{\circ}\text{C}$ e $234,5\text{ K}$
- (D) $38,5^{\circ}\text{C}$ e $234,5\text{ K}$
- (E) $38,5^{\circ}\text{C}$ e $311,5\text{ K}$

06 – Uma enfermeira reparou que houve uma redução de $2,7^{\circ}\text{F}$ na temperatura de um paciente. Qual é a correspondente redução de temperatura na escala Kelvin?

- (A) $0,5\text{ K}$
- (B) $1,0\text{ K}$
- (C) $1,5\text{ K}$
- (D) $2,0\text{ K}$
- (E) $2,7\text{ K}$

07 – O clima em Curitiba é caracterizado pelas altas variações de temperatura em um mesmo dia. Segundo dados do Simepar, ao final do inverno de 2011, os termômetros chegaram a marcar $8,00^{\circ}\text{C}$ e $25,0^{\circ}\text{C}$ em um período de 24h. Determine essa variação de temperatura na escala Kelvin.

- (A) 15 K
- (B) 17 K
- (C) 19 K
- (D) 21 K
- (E) 23 K

08 – A variação de temperatura de um corpo, medida com um termômetro graduado na escala kelvin, foi de 25 K . Qual é a correspondente variação na escala Fahrenheit?

- (A) 60°F
- (B) 55°F
- (C) 50°F
- (D) 45°F
- (E) 40°F

09 – A variação de temperatura de 108°F equivale a:

- (A) 60 K
- (B) 55 K
- (C) 50 K
- (D) 45 K
- (E) 40 K

10 – O nitrogênio líquido entra em ebulição a 77 K e é um fluido criogênico que pode causar rápido congelamento ao contato com tecido vivo. Essa indicação de temperatura na escala Celsius equivale a

- (A) 196°C
- (B) 350°C
- (C) 77°C
- (D) -196°C
- (E) -350°C

11 – Certa lâmpada incandescente pode atingir a temperatura de 1600°C em seu filamento de tungstênio. Qual seria essa indicação na escala Kelvin?

- (A) 1873 K
- (B) 2213 K
- (C) 1327 K
- (D) 1973 K
- (E) 5700 K

12 – A temperatura indicada por um termômetro graduado na escala Fahrenheit excede em duas unidades o triplo da indicação de outro termômetro graduado na escala Celsius. Qual é esta temperatura medida na escala Kelvin?

- (A) 290 K
- (B) 292 K
- (C) 298 K
- (D) 303 K
- (E) 309 K



Gabarito



01 – Letra C

02 – Letra D

03 –
a) – 195°C
b) – 319°F

04 – Letra B

05 – Letra E

06 – Letra C

07 – Letra B

08 – Letra D

09 – Letra A

10 – Letra D

11 – Letra A

12 – Letra C