

Ley de Newton de cambio de temperaturas.

1. La temperatura de un motor en el momento en que se apaga es de $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ y la temperatura del aire que lo rodea es de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Después de 10 min la temperatura del motor ha bajado a $180\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Cuánto tiempo transcurrirá para que la temperatura del motor disminuya hasta $40\text{ }^{\circ}\text{C}$?

d 6

2. Un recipiente con agua a una temperatura de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ se coloca en una habitación que se mantiene a una temperatura constante de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Después de 3 min la temperatura del agua es de $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Determinar la temperatura del agua después de 15 min. ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que la temperatura del agua sea de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$?

d 10

3. Un termómetro se saca de una habitación –donde la temperatura del aire es de $70\text{ }^{\circ}\text{F}$ – al exterior, donde la temperatura es de $10\text{ }^{\circ}\text{F}$. Después de medio minuto el termómetro marca $50\text{ }^{\circ}\text{F}$. ¿Cuánto marca el termómetro cuando $t = 1\text{ min}$? ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que la temperatura marcada por el termómetro sea de $15\text{ }^{\circ}\text{F}$?

d 12

4. Una taza de café caliente, inicialmente a $95\text{ }^{\circ}\text{C}$, al estar en una habitación que tiene una temperatura constante de $21\text{ }^{\circ}\text{C}$, se enfría hasta $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ en 5 min. Determinar la temperatura del café después de 10 min. ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que el café tenga una temperatura de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$?

d 17

5. Una barra metálica, cuya temperatura inicial es de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, se deja caer en un recipiente que contiene agua hirviendo (a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) y su temperatura aumenta $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ después de 1 s. Determinar la temperatura de la barra metálica después de 10 s. ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que la temperatura de la barra sea de $60\text{ }^{\circ}\text{C}$?

d 19

6. Un termómetro que indica $70\text{ }^{\circ}\text{F}$ se coloca en un horno precalentado y mantenido a temperatura constante. A través de una ventana de vidrio del horno, un observador registra que la temperatura marcada por el termómetro es de $110\text{ }^{\circ}\text{F}$ después de medio minuto y de $145\text{ }^{\circ}\text{F}$ después de 1 min. ¿A qué temperatura está el horno?

d 14

7. Un termómetro en el que se lee $80\text{ }^{\circ}\text{F}$ se lleva al exterior. Cinco minutos más tarde el termómetro indica $60\text{ }^{\circ}\text{F}$. Después de otros 5 min el termómetro señala $50\text{ }^{\circ}\text{F}$. ¿Cuál es la temperatura del exterior?

d 2

8. Un material cerámico se saca en cierto momento de un horno cuya temperatura es de $750\text{ }^{\circ}\text{C}$, para llevarlo a una segunda etapa de un proceso que requiere que el material se encuentre a una temperatura de cuando mucho $200\text{ }^{\circ}\text{C}$. Suponga que la temperatura de una sala de enfriamiento donde se colocará este cerámico es de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y que, después de 15 min, la temperatura del material es de $600\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿En cuánto tiempo el material cerámico estará listo para entrar a la segunda etapa de su proceso?

d 3

9. A las 13:00 horas un termómetro que indica 10°F se retira de un congelador y se coloca en un cuarto cuya temperatura es de 66°F . A las 13:05, el termómetro indica 25°F . Más tarde, el termómetro se coloca nuevamente en el congelador. A las 13:30 el termómetro da una lectura de 32°F . ¿Cuándo se regresó el termómetro al congelador? ¿cuál era la lectura del termómetro en ese momento?

d 4

10. Luis invitó a Blanca a tomar café en la mañana. Él sirvió dos tazas de café. Blanca le agregó crema suficiente como para bajar la temperatura de su café 1°F . Después de 5 min, Luis agregó suficiente crema a su café como para disminuir su temperatura en 1°F . Por fin, tanto Luis como Blanca empezaron a tomar su café. ¿Quién tenía el café más frío?

d 5