CALOR Y TEMPERATURA

1. Calcula el calor necesario para fundir y calentar 50 g de hielo a 0 ºC hasta una temperatura de 59ºF.(C_e(agua)= 4180 J/kgºC; Calor latente de fusión del hielo = 334,4 kJ/kg) Sol: 19855 J

2. Calcula el calor necesario para calentar 50 g de agua a 5 ºC hasta una temperatura de 77 ºF. (C_e(agua)= 4180 J/kgºC;) Sol: 4180 J

3. Mezclamos 300 g de hielo a -6 ºC con 1,6 kg de agua a 45 ºC. Halla la temperatura final de la mezcla. (Ce(Hielo)= 2090 J/kgºC; L_f = 334,4 kJ/kg; Ce(agua)= 4180 J/kgºC)
   Sol: t= 24,7 °C

4. Calcula la temperatura final obtenida cuando se mezclan 450 g de agua a 68 °F con 700 g de agua a 323K. Sol: t= 38,3 °C

5. Calcula la temperatura final que tendrá una mezcla obtenida mezclando 2,5 kg de agua a 77 °F con 60 g de agua a 348 K.

6. Una masa de 100g de agua (C_e(agua)=1cal/g°C) se halla inicialmente a 30°C. Si se le adicionan 200 cal, hallar la temperatura final de la masa.

7. Dos cuerpos de masas M y 2M con temperaturas respectivas $2T_o$ y T_o se colocan en contacto. Hallar la temperatura de equilibrio si ambos tienen el mismo calor específico c.

8. Para elevar la temperatura de una pieza de hierro de 20 kg desde 10 ºC a 90 ºC hay que suministrar una energía de 720 kJ. Calcular el calor específico del hierro. Sol: 450 J/kg ·K

9. Hallar la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de 100 g de cobre desde 10 ºC a 100 ºC. Suponiendo que a 100 g de aluminio a 10 ºC se le suministre la cantidad de calor del apartado a); deducir que cuerpo, cobre o aluminio, estará más caliente. C_e(cobre)=0,093 cal/g ºC y C_e(aluminio)= 0,217 cal/gºC.
   SOL: a) 837 calorías, b) el cobre

10. Una herradura de hierro de 1,5 Kg inicialmente a 600 ºC se sumerge en una cubeta que contiene 20 Kg de agua a 25 ºC. ¿Cuál es la temperatura final? SOL: 29,6 ºC

11. En un vaso térmicamente aislado se colocan 2 Kg de agua a 45º C con 400 g de hielo a -20º C. Hallar la temperatura final de la mezcla al establecerse el equilibrio.

12. Se deben obtener 150 Kg de agua a una temperatura de 30º C y se disponen de 100 Kg de agua a 15º C. Indicar la temperatura que deben tener los 50Kg restantes si no hay pérdida de calor.

13. Calcular la temperatura final de una mezcla de 10 y 80 litros de agua cuyas temperaturas respectivas son, inicialmente, 70^0 y 20^0 C.
    Dato: Ce_{agua}= 1,0 cal/g.grado

14. Un calorímetro contiene 250 g de agua a 200 C. Se introduce en él un cilindro de cobre de 100 g a100 0 de temperatura. Hállese la temperatura final suponiendo que no hay pérdidas de calor al medio ambiente.
    Dato: Ce_{Cu}= 0,092 cal/g.grado

15. Una pieza de fundición que pesa 50 kg se saca de un horno donde su temperatura es de 500 ^{0}C y se introduce en un tanque que contiene 400 kg de aceite a la temperatura de 25 ^{0}C. La temperatura final se establece en 38 ^{0}C y C_e(aceite)=0,5 kcal/kg.grado. ¿Cuál es el calor específico de la fundición?

16. En un calorímetro se ponen 380 g de alcohol; el conjunto está a una temperatura de 8 ^{0}C. Se introduce en el alcohol un trozo de cobre de 122 g a la temperatura de 50^0 C. La temperatura de equilibrio es de 10 ^{0}C. Calcular el calor específico del alcohol.
    Dato: Ce_{Cu}= 0,092 cal/g.grado

17. A un trozo de 250 g a 20 ºC de cierto material se le suministran 3,5 kJ subiendo su temperatura hasta 56ºC. Calcula el calor específico de dicho material. (Solución: 389 J/kg ·K)

18. ¿Qué cantidad de calor absorberán 200 ml de etanol cuando su temperatura aumenta de 25 ºC a 70 ºC, sabiendo que C_e(etanol)=2450 J/kg ·K y su densidad es 810 kg/m^3?
(Solución: 2,18×104 J)

19. ¿Qué temperatura tendrá inicialmente una pieza de aluminio de 100 g si se le suministran 36 kJ, y su temperatura llega hasta los 450 ºC.? (Solución: 50 ºC)

20. Una pesa de hierro de 2 kg se enfría desde 900 ºC hasta 50 ºC al colocarla en agua cuya temperatura inicial era 15 ºC. ¿Qué masa de agua se utilizó? (Solución: 5,35 kg)

21. En un calorímetro con 500 ml de agua a 18 ºC ponemos 150 g de acero inoxidable a 150 ºC. Calcula la temperatura del equilibrio térmico. (Solución: 22,7 ºC)

22. Qué cantidad de calor se intercambia cuando:
    a. Transformamos 750 ml de agua líquida a 20 ºC en vapor de agua a 150 ºC.
    b. Transformamos 100 g de vapor de agua a 120 ºC en hielo a –15 ºC.

    Solución: a) Se han absorbido 2,02×106 J b) se han cedido 3,08×105 J

23. Una sustancia se encuentra a 20 ºC. Calcula el calor necesario para fundir ½ kg de dicha sustancia. Datos: C_e(sólido) = 600 J/kg ·K ; L_F = 47 kJ/kg. $T_{Fusión}$ = 144 ºC (Solución: 60,7 kJ)

24. ¿Cuánto calor se necesita para fundir un bloque de plomo de 250 g que se encuentra a una temperatura inicial de 20 ºC? Datos: C_e(Pb) = 130 J/kg ·K. $T_{fusión}$(Pb) = 327 ºC; L_F(Pb) = 23,0 Kj/kg.
(Solución: 15,73 kJ)

25. Calcula la masa de vapor de agua a 100 ºC que debemos añadir a 100 l de agua líquida a 17 ºC para conseguir una temperatura de equilibrio de 40 ºC. (Solución: 3,83 kg)

26. Determina la temperatura de equilibrio que se alcanza al mezclar 2 kg de agua a 20 ºC con 5 kg de agua a 80 ºC. Dato: (C_e(agua) = 4,18 KJ/kg ·K. (Solución: 62,9 ºC)

27. En un calorímetro que contiene 300 g de agua a 70 ºC se introducen 600 g de etanol a 20 ºC. Halla la temperatura del conjunto cuando se alcanza el equilibrio térmico.
Datos: (C_e(agua) = 4,18 kJ/kg ·K; C_e(etanol) = 2,42 kJ/kg ·K). (Solución: 43,17 ºC)

28. Se añade un cubito de hielo de 5 g a –20ºC en un vaso con 200 g de agua a 30 ºC. Calcula la temperatura final del agua líquida resultante. Datos: C_e(hielo) = 2,09 kJ/kg ·K; C_e(agua líquida) = 4,18 kJ/kg ·K; L_F(hielo) = 333,5 kJ/kg.
(Solución: 27,1 ºC)

29. Sobre una masa de 24 kg de etanol a 10 ºC realizamos un trabajo mecánico con un agitador. Si el trabajo se transforma íntegramente en calor, calcula cuánto trabajo debemos realizar para aumentar la temperatura del etanol a 75 ºC. Datos: C_e(etanol) = 2424 J/kg ·K. (Solución: 3781440 J)

30. Un calentador doméstico eleva la temperatura de 5 kg de agua desde 20 ºC a 80 ºC en 10 min. ¿Cuántos julios proporciona el calentador en cada minuto si se supone que sólo el 80% del calor que suministra es aprovechado realmente? (Solución: 100320 J)

31. Un proyectil de un metal cuyo calor específico es 150 J/kg ·K choca contra un muro a la velocidad de 500 m/s. ¿Cuál será la elevación de temperatura del proyectil si toda su energía cinética se transforma en calor y el 60 % de éste lo recibe el proyectil. (Solución: 500 K)