

Termodinámica 3. Temperatura. Escalas termométricas (continuación)

41. Una temperatura en la escala Fahrenheit se expresa por un número, que es el triple del correspondiente en la escala Celsius. Dicha temperatura será de:

- a) 50°F b) 80°F c) 100°F d) 90°F

42. Se sumergen dos termómetros, uno graduado en la escala Celsius, y otro en la escala Fahrenheit, en un vaso de precipitados con agua. Al cabo de cierto tiempo, cuando ha cesado de ascender el mercurio, se observa que la diferencia entre lo marcado en ambas escalas es de 92. De ello deducirás que la temperatura del agua en la escala Celsius será de:

- a) 25°C b) 55°C c) 45°C d) 75°C

43. La escala de Réaumur y la Fahrenheit, marcan lo mismo para un temperatura en esta última escala de:

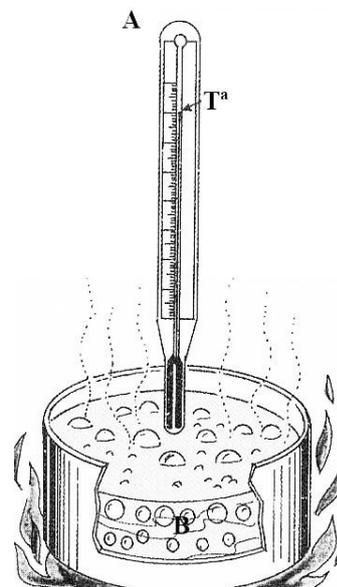
- a) -15,2°F b) -25,6°F c) -32,7°F d) -20,5°F

44. Un termómetro mal calibrado, indica -2°C, en hielo fundente y 103°C en agua a ebullición. De ese termómetro dirás que la única temperatura que estará correcta, será cuando indique:

- a) -10°C b) 20°C c) 70°C d) 40°C

45. Los comienzos de las medidas calorimétricas, se hicieron con la escala Reaumur. Si un termómetro A como el indicado está graduado en esa escala, la temperatura T indicada será de:

- a) 40°R b) 50°R c) 60°R d) 70°R



46. Las marcas para las temperaturas de fusión del hielo y de ebullición del agua en dos termómetros, uno en la escala Fahrenheit y otro en la Celsius, distan ambas, 20 cm, de lo que conferirás que a 5cm del punto de fusión del hielo, registrarán temperaturas que se diferenciarán en una magnitud de:

- a) 52 b) 45 c) 25 d) 32

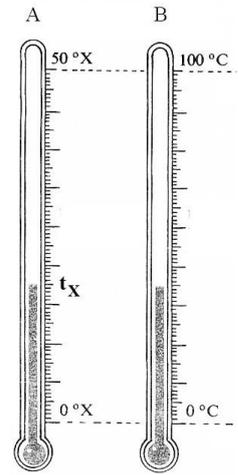
47. Cierta termómetro de mercurio, cuando se sumerge en hielo fundente, su columna es de 10mm, indicando una temperatura de 4°X. Después se sumerge en vapor de agua, subiendo la columna hasta 50mm, e indicando una temperatura de 84°X. Después se sumerge en otro líquido, bajando la columna hasta 26mm. Dicho termómetro marcará una temperatura en °X, de:

- a) 25 b) 36 c) 42 d) 50

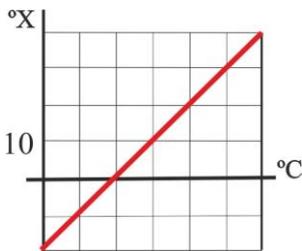
y su equivalencia en la escala centígrada será de:

- a) 40 b) 50 c) 60 d) 70

48. En la escala de temperaturas arbitraria dada por el termómetro A, de la figura la temperatura t_x , en grados Celsius del termómetro B, sería:
 a) 35,5 b) 71 c) 17,5 d) 25

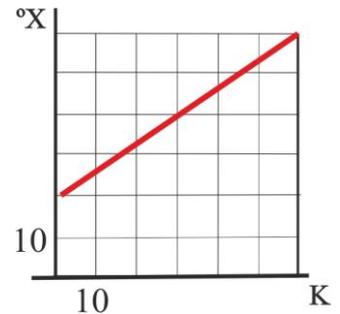


49. Desde 2007, están prohibidos en España, el uso clínico de los termómetros de mercurio, empleándose fundamentalmente los de galio (que funde a los 29°C), y los de infrarrojos. Se pretende graduar un termómetro de galio, es una nueva escala X, empleando como puntos fijos, el punto de ebullición del alcohol etílico (80°C), y el de ebullición del agua a presión normal (100°C), tomando el 0°X, el correspondiente al de ebullición del alcohol. Si en esa escala el termómetro marca 30°X, la temperatura en la escala centígrada será de:
 a) 82°C b) 53°C c) 86°C d) 32°C



50. Dada la gráfica de la figura que relaciona una escala X con la centígrada, siendo cada división de 10°, dirás que el punto de ebullición del agua en condiciones normales, en la escala X, corresponderá a:
 a) 60°X b) 80°X c) 100°X d) 120°X

51. Dada la gráfica de la figura que relaciona una escala X con la kelvin, siendo cada división de 10°, dirás que el punto de fusión del hielo en condiciones normales, en la escala X, corresponderá a:
 a) 200°X b) 202°X c) 273°X d) 182°X



52. Considerando las variaciones de un grado en las escalas Kelvin, ΔK ; Celsius ΔC y Fahrenheit ΔF , podrás asegurar que:
 a) $\Delta K < \Delta C$ b) $\Delta K = \Delta F$ c) $\Delta F > \Delta C$ d) $\Delta K = \Delta C$

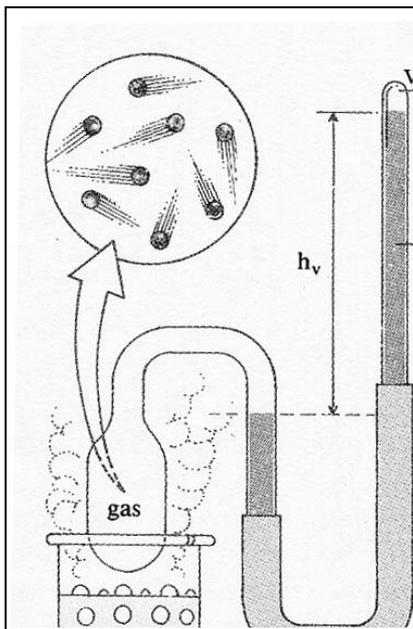
53. La primera escala de temperaturas propuesta por lord Kelvin, en 1848, fue logarítmica. Si una escala logarítmica, basada en la dilatación de una varilla de longitud X con los puntos fijos de la escala Celsius, midiendo 5 cm a 0°C, y 25 cm a 100°C, cuando su longitud sea de 30cm, la temperatura que mediría sería en °C:
 a) 111 b) 100 c) 121 d) 110

54*. Los termómetros de gas, se basan en la dilatación que experimenta cierto gas encerrado, que a su vez modifica la presión de una columna de mercurio. Este hecho se debe a que aumenta:

- a) LA ENERGÍA CINÉTICA DE LAS MOLÉCULAS DEL GAS
- b) AUMENTA LA DISTANCIA DE SEPARACIÓN ENTRE LAS MOLÉCULAS DEL GAS
- c) LA VELOCIDAD DE LAS MOLÉCULAS DEL GAS
- d) LA PRESIÓN QUE EJERCE SOBRE LAS PAREDES DEL RECIPIENTE QUE LO CONTIENE

55. Los termómetros de gas pueden ser a presión constante y a volumen constante. En uno a presión constante, se sabe que en una escala X, el termómetro marca 30° cuando el volumen del gas es de 10cm^3 , y marca 150° , cuando alcanza los 20cm^3 . De ello deducirás que la ecuación termométrica que lo regula será:

- a) $t_x = V - 80$
- b) $t_x = 12V - 90$
- c) $t_x = V - 7$
- d) $t_x = 1V - 90$

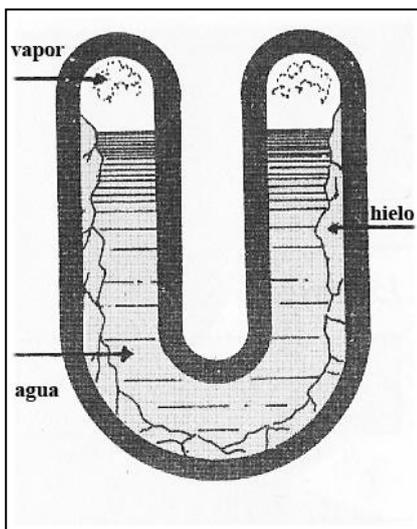


56*. La figura dada representa el funcionamiento de un termómetro de gas a volumen constante, para determinar como punto fijo el de ebullición del agua. Su medida se basa en la variación:

- a) DE LA PRESIÓN CON LA TEMPERATURA
- b) DEL VOLUMEN LA CON LA TEMPERATURA
- c) DE LA ENERGÍA CINÉTICA CON LA TEMPERATURA
- d) DE LA PRESIÓN CON EL VOLUMEN

57. En 1842, Henri Regnault, seleccionó a un termómetro de gas a volumen constante, con hidrógeno como sustancia termométrica como patrón de referencia, como el de la fig. del test anterior. Si la altura h_v es de 60cm para el punto de ebullición del agua, y 10 cm, para el de fusión del hielo, la temperatura que mediría si fuera de 40 cm, sería de:

- a) 60°C
- b) 50°C
- c) 70°C
- d) 40°C



58. En 1954, la décima conferencia internacional de pesos y medidas, adoptó un único punto fijo de referencia, que había sido propuesto por Giauque, en 1939 y dos siglos y medio antes por Boyle, Hooke y Huyghens. Se adoptó el punto triple del agua, donde coexiste el agua en los tres estados, y se crearon para ello las células de punto triple como la dada en la figura. Naturalmente para que el agua se encuentre en dicho punto hace falta que:

- a) ESTÉ EN CONDICIONES NORMALES
- b) LA PRESIÓN SEA MUY ALTA
- c) LA TEMPERATURA ESTÉ PRÓXIMA A LOS 0 K
- d) LA TEMPERATURA ESTÉ CERCA DE LOS 0°C , Y LA PRESIÓN SEA MUY BAJA

