

EXAMEN CALOR Y TEMPERATURA

CIENCIAS NATURALES 2º ESO

- 1.- The temperature in a thermometer located in the city of Chicago is 22 °F. What is the temperature in °C? And in K?
- 2.- Indica cómo se propaga el calor en los siguientes casos (conducción, convección o radiación):
 - a) Planchar con una plancha de vapor.
 - b) Radiador que calienta la habitación.
 - c) Luz de una bombilla convencional.
 - d) Comida cocinándose dentro de una olla.
 - e) La ropa se seca al sol.
- 3.- Ordena de mayor a menor, las siguientes temperaturas:
 - a) 12 °C
 - b) 290 K
 - c) 50 °F
- 4.- Uno de los problemas de la sociedad actual es el llamado “calentamiento global”. ¿En qué consiste? ¿A qué es debido? Plantea alguna solución.
- 5.- Si al sacar del congelador la botella de plástico, que estaba aplastada, la introduces en un recipiente con agua muy caliente, ¿qué ocurrirá? Describe lo que sucederá e interpreta los resultados.
- 6.- ¿Por qué las personas somos más sensibles al frío que al calor?
- 7.- ¿Mediante qué procesos nos proporciona calor una taza de leche caliente que tenemos entre manos?
- 8.- Si tapamos un hielo con una manta, y dejamos otro hielo fuera, ¿Cuál de los dos se derretirá antes? ¿Por qué?
- 9.- Un “barrita energética” indica en su envoltorio que proporciona una energía de 130 calorías. Calcula esa energía en Julios.
- 10.- Read the following paragraph and answer the questions:

*All particles have **kinetic energy** because they move: this energy increases as the temperature increases. But as even a very small amount of matter can contain trillions of particles, it is more precise to talk about the **average kinetic energy** of the particles or their **thermal energy**. **Thermal energy** is the **average kinetic energy** of a very large group of atoms or molecules.*

 - What is thermal energy?
 - What happened when the temperature increases?
 - How many particles are in a very small amount of matter?

SOLUCIÓN

1.- We should use the equation to converse from Fahrenheit to Celsius. $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$

and replace the value: $^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (22 - 32) = -5,5 ^{\circ}\text{C}$

Now, from $^{\circ}\text{C}$ to K: $K = ^{\circ}\text{C} + 273 = -5,5 + 273 = \mathbf{267,5K}$

2.-

a) Planchar con una plancha de vapor.	Conducción y convección
b) Radiador que calienta la habitación.	Convección
c) Luz de una bombilla convencional.	Radiación
d) Comida cocinándose dentro de una olla.	Convección
e) La ropa se seca al sol.	Radiación

3.- La estrategia es pasar todas las temperaturas a una misma escala, por ejemplo todos a Celsius.

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (50 - 32) = 10 ^{\circ}\text{C}$$

$$^{\circ}\text{C} = K - 273 = 290 - 273 = 17 ^{\circ}\text{C}$$

Así que el orden será: **290 K > 12 $^{\circ}\text{C}$ > 50 $^{\circ}\text{F}$**

5.- Cuando la botella aplastada se saca del congelador y se la introduce en el recipiente con agua caliente, el aire de la botella aumentará su temperatura o, lo que es lo mismo, las partículas del gas tendrán más energía cinética, lo que se traduce en que se moverán más rápido. Por tanto, se producirán más choques de esas partículas con las paredes de la botella (aumenta la presión), y ésta se expandirá y retomará la forma original, sin estar aplastada.

6.- Contra el calor, nuestro cuerpo tiene un sistema de termorregulación basado en el sudor. La evaporación del sudor hace que nuestro cuerpo siga manteniéndose en los 36 $^{\circ}$ C aptos para desarrollar las funciones vitales.

Contra el frío, no tenemos más remedio que la “piel de gallina”, o que la sangre abandone las zonas más exteriores del cuerpo (manos, pies, brazos y piernas), para proteger los órganos internos.

7.- Por conducción, ya que el calor pasa por el contacto de dos sólidos (manos y taza); y también por convección, ya que la taza calienta el aire de alrededor y éste se desplaza hasta calentar lo más cercano.

8.- Se funde antes el que está fuera. La manta, al igual que nuestra de la ropa de abrigo, evita el intercambio térmico con el exterior, manteniendo la temperatura del cuerpo que tapa.

9.- Una caloría equivale a 4,18 Julios.

Por tanto: $130 \cdot 4,18 = \mathbf{543,4 Julios}$

10.-

- What's thermal energy?

Thermal energy is the **average kinetic energy** of a very large group of atoms or molecules.

- What happened when the temperature increases?

That **kinetic energy** increases.

- How many particles are in a very small amount of matter?

It can contain **trillions of particles**.