

Termodinámica 7. Propagación de la energía calorífica 4

121*. La cocina tradicional, suele hacerse cociendo en recipientes de barro, en vez de metálicos, esto se debe a que:

- a) EN LOS METÁLICOS SE PUEDEN FREIR EN VEZ DE COCER
- b) EN EL BARRO SE CUECEN MAS LENTAMENTE
- c) EL BARRO CONSERVA MEJOR EL CALOR
- d) EL BARRO TIENE MUY MALA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

SOL:

El barro presenta una baja conductividad térmica lo que hace que los alimentos se cuezan más lentamente que en un recipiente metálico, de esta forma no pierden sabor. Son correctas la b y la d.

122*. La propagación de la energía calorífica por radiación tiene lugar cuando se realiza sin necesidad de un medio, o sea que se propaga por medio de ondas electromagnéticas que son generadas por la agitación térmica de los átomos o moléculas de la fuente de radiación. Nuestro propio cuerpo, como la de todos los animales de sangre caliente, emite radiación en la frecuencia del infrarrojo, que se propaga por el aire. Gracias a eso podemos:

- a) CALENTAR UN AULA AL OCUPARLA LOS LUNES A PRIMERA HORA CUANDO NO HAY CALEFACCIÓN
- b) SABER CUANDO TE RODEA GENTE SI NO HAY LUZ
- c) VER DE NOCHE A UNA PERSONA CON GAFAS INFRARROJAS
- d) QUE NO PODAMOS VER A LAS SERPIENTES DE NOCHE CON GAFAS INFRARROJAS

SOL:

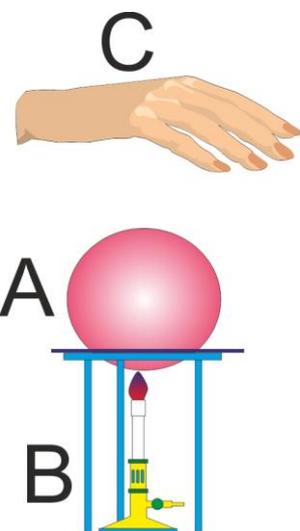
El calor humano es un dispositivo a través del cual se puede calentar el aula a primera hora, debido a la radiación infrarroja que emitimos y se puede ver a las personas por su contorno con gafas infrarrojas. Las serpientes de sangre fría no emiten en el infrarrojo. Son correctas todas.

123*. En el dispositivo de la figura, se calienta con un mechero Bunsen B, una esfera metálica A, hasta el rojo. De los fenómenos de transmisión de calor que se producen dirás que:

- a) DE B HASTA A SE PROPAGA POR CONDUCCIÓN
- b) DE B HASTA A SE PROPAGA POR CONDUCCIÓN Y RADIACIÓN
- c) DE A HASTA C, SE PROPAGA POR CONVECCIÓN Y RADIACIÓN
- d) DE A HASTA C SE PROPAGA POR CONVECCIÓN

SOL:

El calor fluye por conducción desde B hasta A, ya que la llama del mechero Bunsen tiene una temperatura superior a la de la esfera metálica cuyos átomos vibran al recibir esta energía, hasta el punto de emitir energía electromagnética (cuando está al rojo). Esta energía llega al aire que separa C y a la mano, por convección (el aire caliente asciende), y por radiación. Cuando esta energía llega a la mano C, parte será reflejada, y otra parte absorbida, aumentando la energía cinética de las moléculas y átomos de la mano. Son correctas las propuestas a y c.

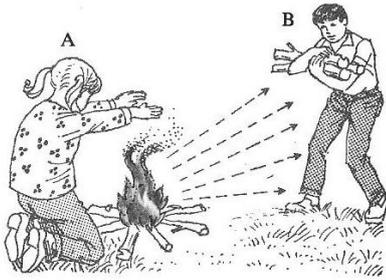


124. En algunas casas, se dispone un sistema de calefacción personalizada, a través de una mesa camilla, en la que se instala una bombilla como la del dibujo. En este caso se está utilizando la propagación por:

- a) RADIACIÓN
- b) CONVECCIÓN
- c) RADIACIÓN Y CONVECCIÓN
- d) RADIACIÓN Y CONDUCCIÓN

SOL:

La bombilla de infrarrojos calienta por su radiación, y a través del aire, por convección hasta nuestro cuerpo. Es correcta la propuesta c



129. En el dibujo dos jóvenes A y B, se calientan gracias a una hoguera que están preparando. La energía calorífica les llega:

- a) A A POR CONVECCIÓN
- b) A B POR RADIACIÓN
- c) A AMBOS POR RADIACIÓN Y CONVECCIÓN
- d) A AMBOS POR CONDUCCIÓN Y CONVECCIÓN

SOL:

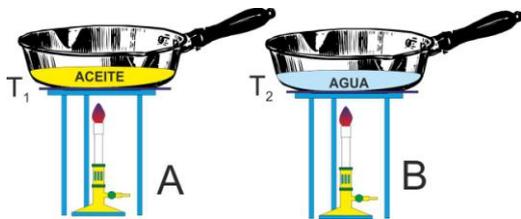
Ambos se calientan por radiación y convección a través del aire caliente. Es correcta la c.

130*. Si dispones de un cigarro encendido, sobre un papel, creerás que éste arderá fácilmente. Sin embargo si debajo del papel dispones de una plancha metálica o simplemente una moneda, esto no ocurre debido a que:

- a) SE CALIENTA ANTES LA MONEDA
- b) LA MONEDA ABSORBE TODO EL CALOR EL CIGARRO
- c) EL PAPEL CONDUCE MUY MAL EL CALOR
- d) EL CIGARRO NO DA EL SUFICIENTE CALOR PARA LA IGNICIÓN DEL PAPEL

SOL:

El metal tiene una conductibilidad mucho mayor que el papel, por lo que conduce la energía calorífica a la moneda absorbiéndola sin que llegue al papel. Son correctas la b y la c.



131. Tal como muestra la figura, dispones dos sartenes. Una conteniendo aceite (A), y otra B conteniendo la misma cantidad de agua. Las calientas el mismo tiempo, al cabo del cual observas que antes que hierva el agua:

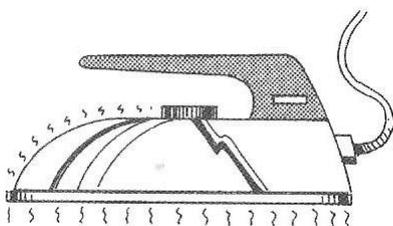
- a) $T_1 = T_2$
- b) $T_1 > T_2$
- c) $T_1 < T_2$

Debido a que:

- a) EL ACEITE CONDUCE LA ENERGÍA CALORÍFICA MEJOR QUE EL AGUA
- b) EL AGUA PROPAGA MEJOR LA ENERGÍA
- c) EL AGUA ABSORBE MAS ENERGÍA Y LA PROPAGA PEOR
- d) EL ACEITE ES PEOR CONDUCTOR QUE EL AGUA, Y EL CALOR SE EMPLEA EN AUMENTAR LA TEMPERATURA DE LA SARTÉN

SOL:

La correcta es la propuesta d, ya que el aceite es peor conductor que el agua, por eso $T_1 > T_2$.

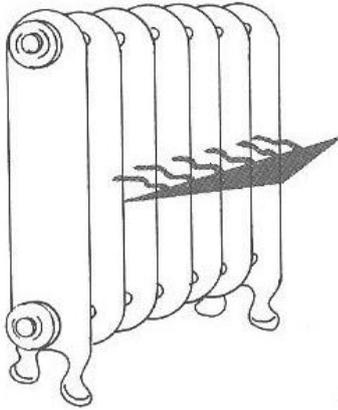


132. En 1882, se inventó y patentó la plancha eléctrica, este dispositivo, emplea el calor y la evaporación del agua, para que los tejidos adquieran rigidez. En ella la energía calorífica se trasmite a la ropa por:

- a) CONDUCCIÓN
- b) CONDUCCIÓN Y RADIACIÓN
- c) CONVECCIÓN Y RADIACIÓN
- d) RADIACIÓN

SOL:

La plancha emplea la radiación en el infrarrojo y la conducción para que los tejidos aumenten su temperatura. Es correcta la b.



133. Un radiador de calefacción de agua caliente como el dado, calienta una habitación por la radiación que emite, y por convección al calentar el aire que lo rodea. Sin embargo el punto de mayor emisión no es el dado en el dibujo por la radiación, sino:

- a) EN EL BORDE INTERIOR PORQUE ESTÁ MAS PROTEGIDO
- b) EN EL BORDE SUPERIOR PORQUE EL AGUA CALIENTE ASCIENDE
- c) EN EL BORDE POR DONDE PENETRA EL AGUA
- d) EN EL MEDIO PORQUE HAY MENOS PERDIDAS

SOL:

Dado que el radiador es de agua, el punto a mayor temperatura y que emitirá mas radiación será por donde entre el agua caliente. Es correcta la c

134. El nombre de radiador eléctrico para este sistema de calefacción está mal expresado por que su sistema de calefacción:

- a) NO SÓLO EMPLEA LA RADIACIÓN
- b) ES POR CONVECCIÓN Y RADIACIÓN
- c) ES SÓLO POR CONVECCIÓN
- d) ES POR CONDUCCIÓN Y RADIACIÓN

SOL:

Son correctas la a y la b. Fundamentalmente calientan por radiación y sobre todo por la convección del aire caliente, por eso se deberían llamar convectores.

135. Un convector eléctrico está siempre mas caliente:

- a) EN SU PARTE INFERIOR, DONDE PARTE EL CABLE DE ENCHUFARLO
- b) EN SU PARTE INTERMEDIA, DONDE PIERDE MENOS ENERGÍA
- c) EN SU PARTE SUPERIOR, PORQUE EL AIRE CALIENTE ASCIENDE
- d) EN TODAS PARTES POR IGUAL

SOL:

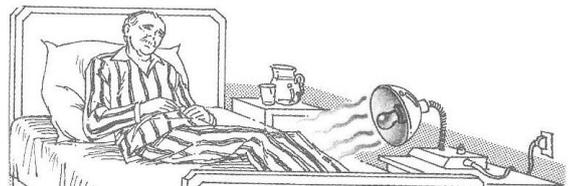
La correcta es la c. Fundamentalmente calientan por la convección del aire caliente que siempre asciende.

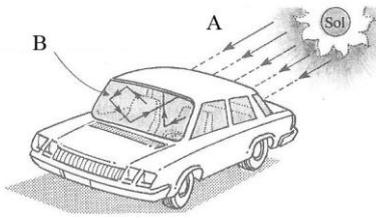
136. En algunos países, en los hospitales con enfermos de huesos, emplean dispositivos como el de la figura, que calientan el músculo del enfermo por:

- a) RADIACIÓN
- b) RADIACIÓN Y CONVECCIÓN
- c) CONVECCIÓN
- d) CONVECCIÓN Y CONDUCCIÓN

SOL:

Por lo general los tratamientos de fisioterapia para calentar el músculo (no estimularlo), lo hacen a través de radiación infrarroja como la que se ve en la figura, también el calor llega por convección a través del aire. Es correcta la propuesta b.





137*. Cuando se deja un vehículo al sol, completamente cerrado, observas que cuando entras en él su temperatura interior es muy elevada. Esto se debe a:

- a) LA RADIACIÓN DE A
- b) LA RADIACIÓN DE B
- c) EL CALENTAMIENTO DE SUS ELEMENTOS INTERIORES
- d) EL CALENTAMIENTO DE SUS ELEMENTOS EXTERIORES

SOL:

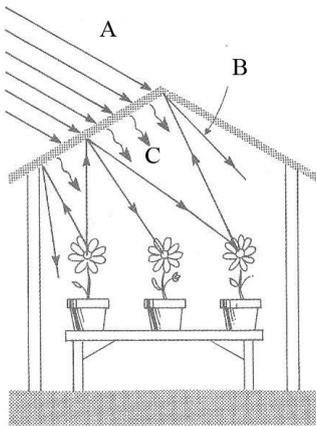
El calor interior se debe a la radiación infrarroja emitida por elementos interiores del coche, al ser calentados. Es correcta la c.

138. Muchas personas que suelen dejar sus vehículos al sol, ponen unos protectores, con la idea de que el sol no entre a través de los cristales, creyendo que así no se calienta, sin embargo cuando entran en el vehículo, lo encuentran casi igual de caliente ya que:

- a) EL CALENTAMIENTO SE PRODUCE POR LA RADIACIÓN EMITIDA POR LOS OBJETOS INTERIORES
- b) SE PRODUCE UN EQUILIBRIO TÉRMICO ENTRE EL EXTERIOR Y EL INTERIOR
- c) LA RADIACIÓN ENTRE POR LAS PAREDES LATERALES
- d) LOS PROTECTORES SON PERMEABLES A LAS RADIACIONES

SOL:

El calentamiento interior se produce por el efecto invernadero, esto es los objetos interiores al calentarse emiten en el infrarrojo, y la radiación impedida de salir a través de los cristales se concentra en el interior aumentando la temperatura. Es correcta la a.



139*. Cuando la energía se propaga por radiación, existen materiales permeables según la longitud de onda de aquella, o impermeables. Así por ejemplo en el habitáculo de la figura los rayos del sol(A), son capaces de atravesar el techo de cristal, sin embargo al ser absorbidos por otros cuerpos, estos se calienta y emiten nuevos rayos (B) que no logran traspasar el cristal. La consecuencia de esto es que:

- a) LA LONGITUD DE ONDA DE B ES MAYOR QUE LA DE A
- b) SE PRODUCE LO QUE SE DENOMINA EFECTO INVERNADERO
- c) LA TEMPERATURA INTERIOR AUMENTA
- d) LA ENERGÍA DE B ES MAYOR QUE LA DE A

SOL:

Los rayos emitidos por los objetos animados o inanimados del interior, B, tienen una longitud de onda mayor y energía menor (se emiten en el infrarrojo), y el cristal les impide atravesarlo hacia afuera por la temperatura interior aumenta al acumularse la radiación. Son correctas las propuestas b y c.

140*. Dewar fue un químico orgánico escocés, que no sólo propuso varias disposiciones electrónicas para el benceno, sino que en 1892, construyó un vaso de paredes dobles, plateadas entre las que hacía vacío; fue el primer termo. Estas paredes impiden la propagación del calor por:

- a) AL HACER VACÍO NO PODÍA CONDUCIRSE EL CALOR
- b) LAS PAREDES REFLECTANTES DIFICULTABAN LA RADIACIÓN
- c) EL DISPOSITIVO IMPIDE LA PROPAGACIÓN POR CONVECCIÓN Y RADIACIÓN
- d) SOLO PODRÍA PROPAGARSE POR CONDUCCIÓN

SOL:

La estructura del dispositivo, impedía la propagación por radiación (paredes reflectantes), y por convección (se hacía vacío). Serían correctas las propuestas a, b y c.