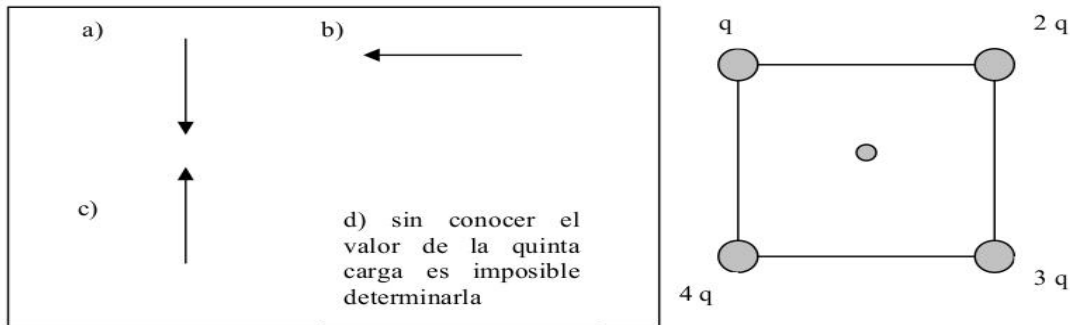


Sociedad Panameña de Física – Universidad Tecnológica-Universidad de Panamá-Universidad Autónoma de Chiriquí - Ministerio de Educación
 Primera Ronda
 Prueba de XII grado 2011.
 Selección Múltiple.

1. En los vértices de un cuadrado se colocan cuatro cargas y en el centro una quinta carga de valor desconocida. Con esa información, y sabiendo que las cargas son positivas, el vector fuerza neta que actúa sobre la quinta carga está representado por la alternativa:



2. Se dice que dos cuerpos están a la misma temperatura, cuando:

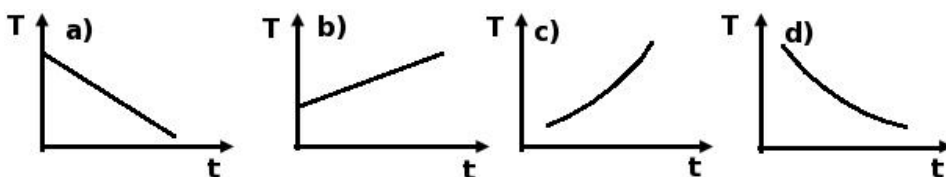
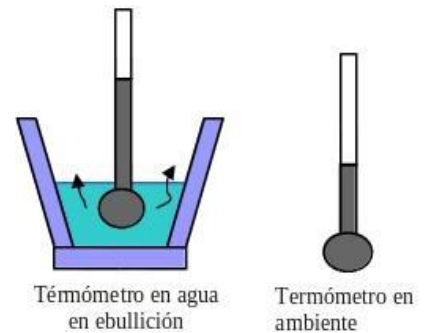
- a) ambos tienen la misma cantidad de calor
- b) la energía total de las moléculas de uno es igual a la energía total de las moléculas del otro
- c) ambos ganan calor en la misma proporción
- d) al ponerse en contacto no se transfiere calor.

3. Cuando se mide la temperatura de una persona que tiene fiebre es conveniente esperar algunos minutos para que:

- a) el calor que absorbe el termómetro sea igual al que absorbe el enfermo
- b) el calor que cede el termómetro sea igual al que cede el enfermo
- c) el calor que absorbe el termómetro sea mayor al que cede el enfermo
- d) el termómetro llegue al equilibrio térmico con el cuerpo del enfermo.

4. Se sumerge el bulbo de un termómetro en agua hirviendo para luego sacarlo y observar el cambio de temperatura de este a medida que transcurre el tiempo.

El gráfico que mejor representa el cambio de temperatura en función del tiempo es:



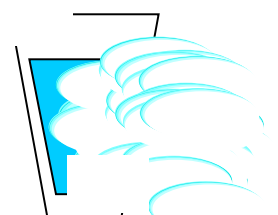
5. Un globo con aire en su interior y con su válvula amarrada se encuentra expuesto al Sol. Después de cierto tiempo se observa que el volumen del globo ha aumentado. Lo anterior es una evidencia de que:

- a) ha ingresado aire al interior del globo
- b) el aire aumentó su temperatura y se dilató
- c) la goma del globo hace menor fuerza para mantener al aire en su interior aumentó la masa del globo.



6. Cuando el agua comienza a hervir, las burbujas que se forman en el fondo suben rápidamente hacia la superficie. Estas burbujas son de:

- a) aire y están a la misma temperatura que el agua
- b) aire y están a mayor temperatura que el agua
- c) vapor de agua y están a la misma temperatura que el agua
- d) vapor de agua y están a mayor temperatura que el agua



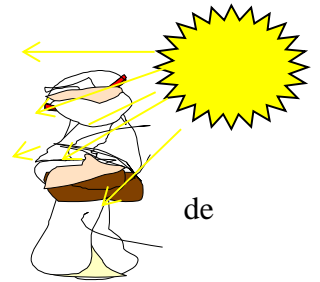
7. Una cuchara de metal se encuentra dentro de una taza de café caliente. La cuchara se siente caliente pues el calor se transmite hacia la mano por:

- a) conducción
- b) convección
- c) radiación



d) conducción y convección

8. Los beduinos en el desierto cubren todo su cuerpo con túnicas blancas. De esa manera:
- el blanco refleja parte de la radiación del Sol y las gruesas túnicas evitan la conducción del calor ambiente hacia el interior de su cuerpo.
 - el blanco refleja parte de la radiación de su cuerpo y las gruesas túnicas evitan la conducción del calor ambiente hacia el ambiente exterior.
 - el blanco absorbe radiación y la ropa permite la convección se protegen de los cambios temperatura en el día.



9. Se suelta una pluma sobre la llama de una vela y se observa que la pluma se eleva. Con esta observación queda en evidencia que:

- la pluma flota en el aire ya que es más liviana que este gas
- la pluma gana energía calórica que se transforma en movimiento
- la pluma aumenta su temperatura
- el aire sube por convección arrastrando a la pluma.



10. Cuando un líquido se evapora, su temperatura:

- disminuye porque las moléculas que lo abandonan son las que tienen más energía.
- disminuye porque el vapor que sale posee mayor temperatura
- aumenta porque se necesita más calor para evaporar
- queda exactamente igual.

11. Cuando el agua en forma de vapor se condensa, el aire de su entorno:

- aumenta su temperatura.
- disminuye su temperatura.
- mantiene su temperatura.
- depende de la temperatura del líquido.

12. Una persona que viaja en su auto, en cierto instante saca su mano por la ventana, con la palma paralela al suelo, e inclina la parte de delante de su mano ligeramente hacia arriba. Sean las siguientes afirmaciones:

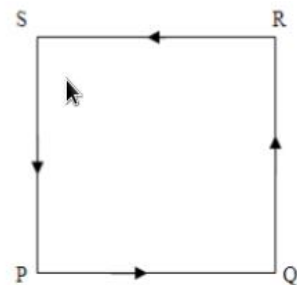
- la presión del aire encima de la mano será mayor que la presión del aire debajo de la mano
- la mano de la persona ascenderá
- sobre y bajo la mano está actuando la misma presión del aire

Al respecto podemos afirmar que:

- sólo I es cierta.
- sólo II es cierta.
- sólo III es cierta.
- sólo I y II son ciertas.
- sólo II y III son ciertas.

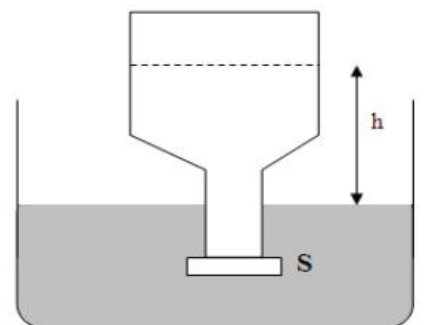
13. Un cuerpo recorre la pista cuadrada de lado L de la figura, de modo que en una vuelta tiene rapidez media V . Si en el tramo PQRS demora un tiempo $2L/V$, entonces en recorrer el tramo SP demorará:

- $2L/V$
- L/V
- $L/2V$
- $4L/V$
- $L/3V$



14. La figura muestra una garrafa invertida, parcialmente llena de agua, con la boca inicialmente tapada por una placa S. Al remover la placa, se observa que la altura de la columna de agua aumenta. Siendo P_1 y P_2 las presiones en la parte superior de la garrafa con y sin tapa respectivamente, y P la presión atmosférica. Podemos afirmar que:

- $P = P_1 - P_2$
- $P_1 > P$
- $P = (P_1 + P_2)/2$
- $P_2 < P_1$
- $P > P_2$



15. Un murciélago utiliza la reflexión del sonido (la velocidad del sonido es 340 m/s), entre otros fenómenos sonoros, para “conocer” la distancia a la que se encuentran los objetos que le rodean. En cierto momento se encuentra a $6,80 \text{ m}$ de un insecto que querría cazar. El murciélago envía una señal sonora y la parte de esa señal

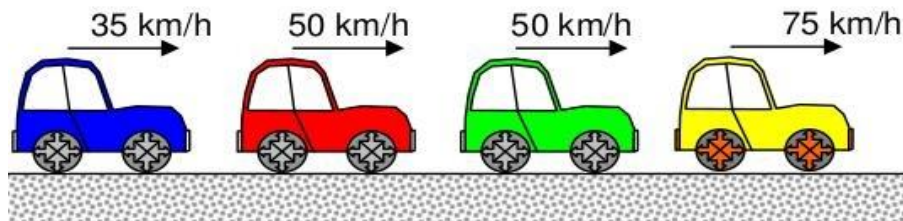
que se refleja en el insecto la detecta cierto tiempo después que la envía. ¿Cuánto tiempo es ese?

- a) 0,02 s **b) 0,04 s** c) 0,01 s d) no se puede determinar ese tiempo

16. Un perro emite un ladrido frente a un edificio y sorprendido escucha su propio eco luego de 0,40 s. ¿A qué distancia está el edificio, respecto al perro?

- a) 68 m** b) 34 m c) 680 m d) 340 m

17. Hay cuatro automóviles en una carretera, uno verde, otro azul, otro amarillo y uno rojo que se mueven como se señala en la figura que sigue. Si las velocidades indicadas son respecto a la carretera, y al conductor del auto verde le preguntaran: ¿cuáles son las velocidades de los demás automóviles?, respecto a él, ¿qué respondería?



- a) El auto azul retrocede a razón de 35 km/h, el rojo permanece en reposo y el azul me adelanta a razón de 35 km/h.
b) El auto azul retrocede a razón de 75 km/h, el rojo se mueve a razón de 50 km/h y el azul permanece en reposo.
c) Todos mantiene su movimiento.
d) El auto azul retrocede a razón de 15 km/h, el rojo permanece en reposo y el azul me adelanta a razón de 25 km/h.

18. Antonio está sentado a la orilla de la carretera, en un momento observa a dos vehículos, una camioneta se acerca de izquierda a derecha a razón de 80 km/h y un tractor amarillo va de derecha a izquierda a razón de 20 km/h. Si en la camioneta va instalado un radar de esos que miden la “velocidad” de los automóviles, ¿qué velocidad mediría al tractor amarillo?

- a) 20 km/h b) 60 km/h **c) 100 km/h** d) No se puede saber.

19. Se emiten señales de radio AM, entre los 550 kHz hasta los 1 600 kHz, y se propagan a $3,0 \times 10^8$ m/s. ¿Cuál es el rango de las longitudes de onda de tales señales?

- a) 545 m a 188 m** b) 550 m a 1 600 m c) 3 409 m a 2 777 m d) 560 m a 188 m

20. El rango de frecuencia para las señales en FM está entre los 88 MHz y los 108 MHz y se propagan a la misma velocidad, ¿cuál es su rango de longitudes de onda?

- a) 545 m a 188 m b) 550 m a 1 600 m **c) 3 409 m a 2 777 m** d) 560 m a 188 m