

XXXII Concurso Nacional Intercolegial de Física
ALBERTO EINSTEIN
27 de abril de 2015

Tercer año de bachillerato. Modalidad Práctica

Código: _____

1 Preguntas de selección múltiple (6 puntos)

En las siguientes preguntas o proposiciones incompletas, pintar completamente la caja correspondiente a la respuesta.

1.1 El aluminio tiene un calor específico de más del doble del cobre. En un recipiente de agua caliente se deja caer dos bloques de masas idénticas: uno de Al y otro de Cu, ambos a la misma temperatura. Cuando el sistema alcanza el equilibrio pasa que:

- A El bloque de Al tiene más temperatura que el de Cu.
- B El bloque de Cu tiene más temperatura que el de Al. estos.
- C Los dos bloques tienen la misma temperatura.
- D Depende la cantidad de agua del recipiente.

1.2 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con calor NO es correcta?

- A A mayor temperatura mayor calor del cuerpo.
- B La cantidad de calor que fluye entre dos cuerpos es proporcional a la diferencia de temperatura entre estos.
- C El calor es equivalente al trabajo
- D El calor puede utilizarse para realizar trabajo mecánico

1.3 El agua posee un calor específico de $1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$, entonces podemos afirmar que:

- A Se requiere una caloría para que el agua eleve su temperatura en un grado centígrado
- B Un gramo de agua contiene una cantidad de calor igual a una caloría
- C Cuanto el agua se enfría en un grado centígrado se libera una caloría de calor al ambiente
- D Si un gramo de agua recibe una caloría de calor éste eleva su temperatura en un grado centígrado

1.4 El filamento de un bombillo eléctrico emite energía debido a que su temperatura aumenta con el paso de la corriente eléctrica. La cantidad de energía emitida por unidad de tiempo depende de:

- A La primera potencia de la temperatura
- B La segunda potencia de la temperatura
- C La cuarta potencia de la temperatura
- D Ninguna de las anteriores

1.5 Un bombillo incandescente se conecta a una fuente de voltaje variable. Para medir el voltaje aplicado al filamento y la correspondiente corriente se requiere:

- A conectar el voltímetro y amperímetro en serie con el filamento
- B conectar el voltímetro en serie con el filamento y el amperímetro en paralelo
- C conectar el voltímetro en paralelo con el filamento y el amperímetro en serie
- D conectar el voltímetro y amperímetro en paralelo con el filamento

1.6 Un volumen de agua V recibe una cantidad de calor Q con lo cual su temperatura se eleva desde T_0 hasta T_f . ¿Cuál sería la temperatura final T_f si el volumen de agua fuese el doble?

- A $\frac{T_f - T_0}{2}$
- B $\frac{T_f + T_0}{2}$
- C $2T_f$
- D $T_0 + \frac{T_f}{2}$

2 Problemas de aplicación (4 puntos)

Resolver los siguientes problemas detallando los pasos seguidos.

Considerar: densidad del agua = $1 \frac{g}{cm^3}$

2.1 En un automóvil se usa un calentador de bebidas por inmersión. Si la batería del carro es de 12V, ¿qué potencia y qué resistencia deben tener uno de estos calentadores para subir $50^\circ C$ de 0.2 litros de agua en 2min? (Capacidad calorífica del agua = $4190 J/Kg.K$)

2.2 La intensidad de corriente que circula por una resistencia conectada a una fuente de 100V es de 1 A. Suponiendo que toda la energía disipada por la resistencia puede transferirse a un volumen de agua, ¿Que tiempo sería necesario para calentar 100 cm^3 de agua?