

## PRUEBA ÁMBITO CIENTÍFICO. 3º DIVER. 3ª EVALUACIÓN.

### Unidad 3: Energía de cada día. Abril 2002

Nombre : ..... Nota global: .....

1. Comentario sobre la siguiente noticia aparecida en la prensa:

CONSIGUEN DESENCADENAR EN PRINCETON UNA FUSIÓN NUCLEAR DE IGUAL NIVEL QUE LAS ESTRELLAS. *Cientos de investigadores festejaron con euforia el experimento que sitúa mas cerca el sueño de una energía limpia e inagotable*

El objetivo humano de conseguir una energía barata y segura dio ayer un nuevo paso después de que un grupo de científicos norteamericanos anunciara, en la noche del jueves, que un reactor experimental ha logrado reproducir el funcionamiento del Sol para producir energía a partir de la fusión del hidrógeno. La noticia es una buena confirmación de que el objetivo de lograr una energía limpia, barata y segura se encuentra al fin a la vista del género humano. El reactor Tokamak, situado en Princeton (New Jersey), protagonista de esta proeza científica, ha tenido un coste de 1.400 millones de dólares y las pruebas del jueves son la culminación de un trabajo de 20 años.

TIM RADFORD (LONDRES) El Mundo, 11 de diciembre de 1993

- a) ¿Por qué el empeño de los investigadores en buscar nuevas fuentes de energía?
- b) ¿Cómo se llama esta nueva fuente de energía? ¿Es realmente nueva?
- c) ¿Piensas que es cierto que la energía de fusión es limpia e inagotable?
- d) ¿Qué otras cualidades dice el texto que tiene el nuevo tipo de energía?
- e) Nombra otras fuentes de energía no renovables que conozcas, clasifícalas y di lo que sepas de cada una.

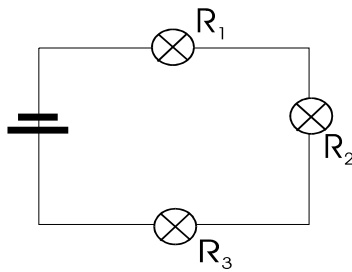
2. Profundiza en algunos aspectos relacionados con la energía calorífica:

- (1) ¿Qué significado tiene para ti la temperatura de 0 K (grados kelvin o absoluto)?
- (2) Explica la diferencia entre calor y temperatura.
- (3) Deduce por qué el agua de una botella llena estalla en el congelador.

3. Profundiza en algunos aspectos relacionados con la energía eléctrica:

- a) Define la Ley de Coulomb. Es decir su enunciado, su expresión matemática y las unidades de cada magnitud.
- b) ¿Qué es un fusible? Explica su funcionamiento y su utilidad.
- c) ¿Cuál será, aproximadamente la potencia eléctrica de todos estos aparatos funcionando simultáneamente en tu casa: plancha, televisor, frigorífico, estufa y 5 bombillas?

4. Tenemos un circuito de corriente continua con una pila que proporciona 9 voltios de diferencia de potencial y tres bombillas de resistencias  $R_1$ :  $60\Omega$ ,  $R_2$ :  $35\Omega$  y  $R_3$ :  $12,5\Omega$ , tal como se muestra en la figura. Suponiendo despreciable la resistencia de los cables conductores,



Calcula, explicando los resultados:

- La intensidad de corriente total que circula por el circuito.
- La intensidad que circula por la bombilla  $R_2$ .
- La potencia eléctrica total del circuito.

5. ¿Qué es calor específico de una sustancia? ¿En qué unidades se mide?

Calcular el calor específico del vidrio sabiendo que un vitrina de vidrio de  $20,9$  kg de masa necesita recibir  $6300$  calorías para aumentar su temperatura de  $10$  a  $25$  °C.



6. Una adolescente arrastra horizontalmente durante  $15$  m un cuerpo  $55$  kg de masa, tirando de él con una fuerza de  $200$  N.



- Calcula el trabajo realizado por la muchacha.
- Calcula la potencia desarrollada si lo ha arrastrado en  $15$  segundos.
- ¿Qué es un Caballo de Vapor? ¿A qué equivale?



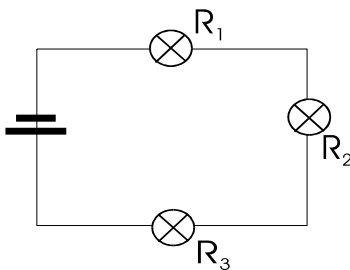
Recuerda que para la nota final de la prueba, además de los contenidos de las respuestas también influyen su presentación y expresión. Todas las preguntas se calificarán con  $5$  puntos cada una. Excepto la  $2^a$  ( $4$  ptos) y la  $3^a$  ( $5$  ptos). En total  $30$  puntos como máximo.




**PRUEBA Ámbito Científico. 3º Diversificación. 2ª EVALUACIÓN.  
Energía Calorífica y Eléctrica. Abril 2003**

Nombre : ..... Expresión: ..... Nota global: .....

- 1) Profundiza en algunos aspectos relacionados con la energía calorífica:
  - a) Explica la diferencia entre calor y temperatura.
  - b) Deduce por qué el agua de una botella llena estalla en el congelador.
  - c) ¿Qué es el calor específico de una sustancia? ¿En que unidades se puede expresar?
- 2) Tenemos un circuito de corriente continua con una pila que proporciona 9 voltios de diferencia de potencial y tres bombillas de resistencias  $R_1$ :  $60\Omega$ ,  $R_2$ :  $35\Omega$  y  $R_3$ :  $12,5\Omega$ , tal como se muestra en la figura. Suponiendo despreciable la resistencia de los cables conductores,






Calcula, explicando los resultados:

- a) La intensidad de corriente total que circula por el circuito.
  - b) La intensidad que circula por la bombilla  $R_2$ .
  - c) La potencia eléctrica total del circuito.
  - d) Si se funde la bombilla  $R_1$ , ¿qué ocurrirá en el circuito? ¿Por qué?
- 3) La temperatura corporal, unos  $36\text{ }^\circ\text{C}$ , ¿cuánto será en grados Fahrenheit? ¿Y en Kelvin? ¿Qué significado tiene para ti la temperatura de  $0\text{ K}$  (grados kelvin o absoluta)?
  - 4) Define la ley de Coulomb. Es decir su enunciado, su expresión matemática y las unidades de cada magnitud. Además cita, sólo cita, los pasos de tratamiento de depuración de aguas residuales.
  - 5) ¿Qué es un fusible? Explica su funcionamiento y su utilidad. ¿Cuál será, aproximadamente la potencia eléctrica de cada uno y de todos estos aparatos funcionando simultáneamente en tu casa: plancha, televisor, frigorífico, estufa y 5 bombillas? 
  - 6) Calcular el calor específico del vidrio sabiendo que una masa de  $2\text{ kg}$  de vidrio necesita recibir  $1680\text{ J}$  de calor para aumentar su temperatura de  $15\text{ }^\circ\text{C}$  a  $25\text{ }^\circ\text{C}$ .

*Recuerda que para la nota final de la prueba, además de los contenidos de las respuestas también influyen su presentación y expresión. Todas las preguntas se calificarán con 3 puntos cada una, excepto la 2ª que valdrá 5. Luego hay un máximo de 20 puntos.*

## PRUEBA **Ámbito Científico. 3º Diversificación. 2ª EVALUACIÓN.** **Energía Calorífica y Eléctrica (Rep) . Abril 2003**

Nombre : ..... Expresión: ..... Nota global: .....

- 1) Dibuja un circuito de corriente continua con una pila que proporciona 9 voltios de diferencia de potencial y dos bombillas de resistencias  $R_1: 60\Omega$ ,  $R_2: 30\Omega$  conectadas en paralelo. Suponiendo despreciable la resistencia de los cables conductores, Calcula, explicando los resultados:
  - a) La resistencia total del circuito.
  - b) La intensidad de corriente total que circula por el circuito.
  - c) La potencia eléctrica total del circuito.
  - d) Si se funde la bombilla  $R_1$ , ¿qué ocurrirá en el circuito? ¿Por qué?
- 2) La temperatura corporal, es de unos  $95^\circ\text{F}$ , ¿cuánto será en grados Centígrados? ¿Y en Kelvin? ¿Qué significado tiene para ti la temperatura de  $0\text{ K}$  (grados kelvin o absoluta)? Explícalo detenidamente.
- 3) Cuestiones teóricas:
  - a) Define la ley de Coulomb. Es  su enunciado, su expresión matemática y las unidades de cada magnitud.
  - b) Además cita, sólo cita, los pasos de tratamiento de depuración de aguas residuales.
  - c) ¿Cuánto tiempo pasa desde que entra el agua residual en la Depuradora hasta que sale ya depurada al río? 
  - d) ¿Qué es el calor específico de una sustancia? ¿En que unidades se puede expresar? 
- 4) Calcular el calor específico del vidrio sabiendo que una masa de  $0,4\text{ kg}$  de vidrio necesita recibir  $336\text{ J}$  de calor para aumentar su temperatura de  $15$  a  $25^\circ\text{C}$ . Esa energía recibida, de  $336\text{ J}$  ¿Cuánto será en calorías?

*Recuerda que para la nota final de la prueba, además de los contenidos de las respuestas también influyen su presentación y expresión.*

