

**XV OLIMPIADA COLOMBIANA DE CIENCIAS**

Prueba Clasificatoria

**Primer Nivel**

**6° y 7° Grados**

8 de mayo del 2008

**INSTRUCCIONES GENERALES**

- 1. NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.** Por favor lea estas instrucciones cuidadosamente.
- El tiempo disponible para responder esta prueba es de **60 MINUTOS**
- Esta es una prueba de selección múltiple. Cada problema propuesto está seguido de 2, 3 ó 4 opciones, sólo una de ellas es correcta.
- Lea cuidadosamente cada pregunta.
- Su puntaje será calculado por la fórmula:  $5C + 2N$ , donde C es el número de respuestas correctas y N el número de respuestas no contestadas. Evite adivinar esto puede bajar su puntaje.
- Es válido utilizar calculadoras en la prueba. No está permitido el uso de apuntes de clase, libros o consultas con el profesor u otros estudiantes.
- En la última página de este folleto hallará las instrucciones de como llenar la hoja de respuestas. Al llenar su hoja de respuestas siga todas las instrucciones allí mencionadas. Es responsabilidad del concursante llenar la hoja de respuestas correctamente.
- Para llenar la hoja de respuestas utilice **ÚNICAMENTE** lápiz negro, preferiblemente blando (Nº 2) pues al borrar, este último no deja huella. Si cambia de opinión borre **TOTALMENTE** la marca anterior. Si Ud. llena incorrectamente la hoja de respuestas su nombre o resultado puede no aparecer en los listados. **RETIÑA** fuertemente sus marcas en la hoja de respuestas. **ES COMPROMISO DEL ESTUDIANTE LLENAR CORRECTAMENTE LA HOJA DE RESPUESTAS, DE OTRA MANERA SUS DATOS PUEDEN SER NO INTERPRETABLES PARA LA MAQUINA LECTORA. EL COMITE ORGANIZADOR NO HACE CORRECCIONES DE ESA INFORMACION.**
- Al final de la prueba debe retornar únicamente la hoja de respuestas.
- Esperamos que pase un rato agradable resolviendo esta prueba y que ésta le sirva de incentivo para avanzar aún más en sus estudios.

**¡BUENA SUERTE!**

**INTEGRIDAD DE LA COMPETENCIA**

*Para asegurar la integridad de la competencia el Comité Organizador se reserva el derecho de aceptar algún puntaje como oficial.*

**Problemas Propuestos**

1) De los siguientes grupos de organismos, el que contiene sólo vertebrados es:

- (A) Lombriz, cucarrón y cangrejo.
- (B) Pez, serpiente y lombriz.
- (C) Bacteria, hongo y alga.
- (D) Elefante, ballena y chacal.

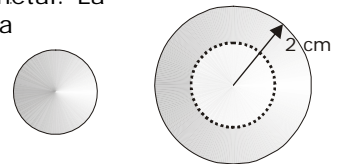


2) De las siguientes opciones escoja la que MEJOR describe el estudio de la paleontología:

- (A) El estudio de los dinosaurios por orden de antigüedad.
- (B) El estudio de los volcanes y sus erupciones.
- (C) El estudio de las glaciaciones a partir de los efectos que produjeron.
- (D) El estudio de los fósiles y sus procesos de formación.

3) Se tienen dos esferas de cierto metal. La una es maciza de radio  $R_1 = 1$  cm y la otra, de radio exterior  $R_2 = 2$  cm y tiene un hueco esférico de radio  $R_1 = 1$  cm. La relación entre las masas de estas esferas está en la proporción de:

- (A) 1:1
- (B) 1:2
- (C) 1:7
- (D) No se puede saber sin conocer la densidad del metal.



4) Si una masa de 0,8 g de cierta madera ocupa un volumen de 1 centímetro cúbico, entonces la masa de 1 m<sup>3</sup> de la misma madera es igual a:

- (A) 8 kg
- (B) 16 kg
- (C) 80 kg
- (D) 800 kg

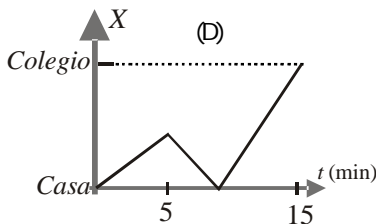
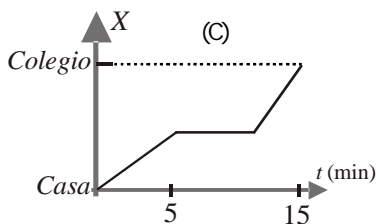
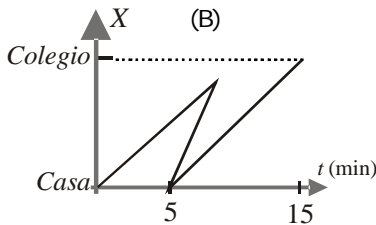
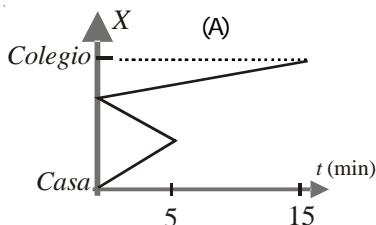


5) En un texto de Ciencias se lee: «Si en este instante el Sol explotara y se desintegrara por completo, sólo lo sabríamos 8 minutos después».

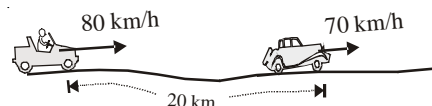
Esta afirmación es correcta puesto que

- (A) el sonido de la explosión tardaría 8 minutos en viajar desde el Sol hasta nosotros.
- (B) la luz proveniente del Sol tardaría 8 minutos en llegar hasta nosotros.
- (C) los pedazos originados en la explosión del Sol tardarían 8 minutos en llegar a la Tierra.
- (D) simultáneamente la luz y el sonido producidos en la explosión tardarían 8 minutos en llegar hasta la Tierra.

6) Alicia sale todos los días de su casa a la misma hora y tarda caminando 15 minutos para llegar al colegio a la hora precisa de la primera clase. Pero un día a los 5 minutos de salir de la casa, se dio cuenta que había olvidado el libro de Física, por lo cual regresó corriendo y en 2 minutos estuvo en casa recogiendo el libro. Entonces sin perder tiempo tomó su cicla y viajó hacia el colegio llegando justo a la primera clase. De las siguientes gráficas, en donde  $X$  es la distancia que separa a Alicia de la casa, la que mejor describe esta situación es:



7) Juan viaja por una carretera con una rapidez de 80 km/h y Pablo va 20 km adelante a razón de 70 km/h. El tiempo que tardará Juan para alcanzar a Pablo es de:

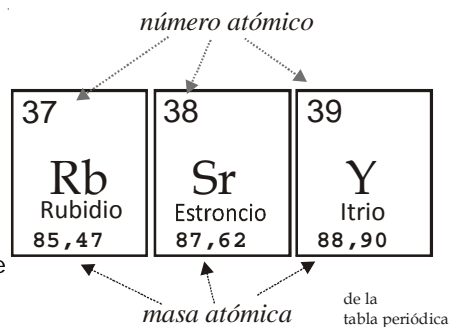


- (A) ½ hora (B) 1 hora (C) 2 horas (D) 3 horas

8) La vida media de un isótopo del estroncio 38,

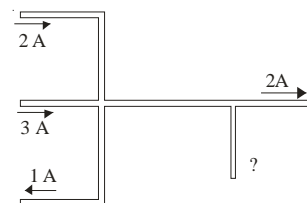
( ${}_{87,62}^{38}\text{Sr}$ ), es de 25 años.

Esto significa que la mitad de cualquier cantidad dada de ese isótopo se desintegrará en 25 años. Si una muestra de estroncio radioactivo tiene una masa de 32 miligramos, la masa que queda después de 100 años será igual a:



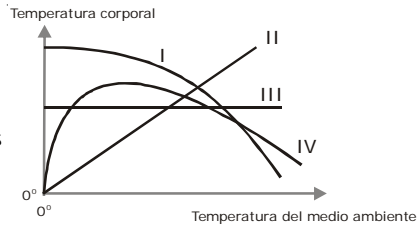
- (A) 16 mg (B) 8 mg (C) 4 mg (D) 2 mg

9) La figura muestra un sector de un circuito de conductores eléctricos. Con flechas se indica la corriente que ingresa o sale del sector del circuito la cual se mide en Amperios. Por el conductor del interrogante circular:



- (A) 1 A (B) 2 A (C) 3 A (D) 4 A

10) La gráfica adjunta muestra la dependencia de la temperatura corporal de algunos animales en dependencia con la temperatura ambiente. De las siguientes opciones la correcta es:



- (A) Al ratón corresponde la curva III y a la lombriz de tierra la II.
- (B) Al conejo corresponde la curva IV y al caracol la II.
- (C) Al ratón corresponde la curva II y a la lombriz de tierra la III.
- (D) Al tiburón corresponde la curva I y al caracol la III.

11)Cuál de los siguiente órganos de cuerpo humano no corresponde al sistema corporal indicado:

- (A) Estómago ⇒ digestivo
- (B) Médula espinal ⇒ nervioso
- (C) Pulmones ⇒ respiratorio
- (D) Páncreas ⇒ circulatorio



12) De los siguientes animales, el que consume la MÁXIMA cantidad de energía por unidad de masa corporal, en estado de reposo, es:

- (A) Ratón
- (B) Humano
- (C) Tiburón
- (D) Elefante

**13)** Los tubos de los sistemas digestivos de los perros generalmente son más cortos que los de herbívoros de tallas semejantes. La razón de esto es porque



- (A) el material vegetal requiere mayor digestión que la carne.
- (B) los perros han sido domesticados mientras que las dantas y tapires no.
- (C) La comida para perros y mascotas que se compra en el supermercado no requiere ser digerida.
- (D) Como los perros consumen mayores cantidades de comida que los herbívoros no requieren extraer muchos nutrientes de ella.

**14)**Cuál de los siguientes órganos de las aves tiene función digestiva similar a la que tienen los dientes en los humanos:

- (A) Duodeno
- (B) Molleja (o piedra)
- (C) Píloro y esternón
- (D) Cloaca

**15)** Bajo el agua se puede respirar con ayuda de un esnórquel que es un tubo en forma de J cuyo extremo libre sobresale de la superficie del agua. De las siguientes razones por las que el esnórquel no es útil a grandes profundidades, la más adecuada es:

- (A) por fuerte que sea el tubo siempre se romperá.
- (B) a grandes profundidades la oscuridad impide respirar.
- (C) el diafragma de los pulmones no es tan fuerte para soportar la alta presión.
- (D) a grandes profundidades el oxígeno es tóxico pues se mezcla con el  $\text{CO}_2$ .

(A)

(B)

(C)

(D)

### **INSTRUCCIONES PARA LLENAR LA HOJA DE RESPUESTAS**

Al llenar la información en la hoja de respuestas **USE ÚNICAMENTE LÁPIZ NÚMERO 2**. De otro modo la máquina lectora no podrá leer su hoja. No doble ni arrugue la hoja de respuestas.

#### **DATOS PERSONALES**

- Antes de comenzar la prueba escriba su(s) apellido(s) y nombre(s) en la cara 1 de la hoja de respuestas. En la cara 2 su dirección personal, ciudad, departamento, teléfono personal, grado, edad, sexo. Luego sombree debajo de cada carácter el círculo apropiado. Al sombrear un círculo asegúrese de llenarlo completamente con marca negra en lápiz.
- En el cuadro **APELLIDO** escriba primero su(s) apellido(s) de izquierda a derecha. Luego, en cada columna sombree el círculo correspondiente a la letra escrita en su respectivo cuadro superior. Proceda de manera similar con el cuadro **NOMBRE**.
- En el cuadro **GRADO**, sombree el círculo correspondiente al grado que actualmente cursa.
- En el cuadro **EDAD**, sombree el círculo correspondiente a su edad, en años cumplidos.
- En el cuadro **SEXO**, sombree el círculo apropiado (Femenino o Masculino).
- Proceda de manera similar con los cuadros **DIRECCIÓN**, **CIUDAD**, **DEPARTAMENTO** y **TELÉFONO**.
- En el recuadro que está encima de los cuadros **APELLIDO** y **NOMBRE** firme certificando que las respuestas corresponden a su propio trabajo.

#### **RESPUESTAS**

Mientras desarrolle la prueba marque su respuesta a cada pregunta encerrando la letra apropiada sobre el mismo cuestionario. Luego, en los últimos 10 minutos de la prueba, marque las respuestas escogidas en la hoja de respuestas en el cuadro **RESPUESTAS**. Por ejemplo, si usted ha decidido que la respuesta correcta a la pregunta 1 es A usted debe sombrear el círculo correspondiente a A en la fila marcada con 1. Si cambió de opinión acerca de alguna respuesta, debe borrar la marca totalmente y luego marcar la nueva respuesta. Dé una sola respuesta por cada pregunta. Si señala más de una respuesta a una pregunta ésta se considerará contestada incorrectamente.