

**SABER 11o. 2012**  
Cuadernillo de pruebas Saber 11o.

**Presidente de la República**

Juan Manuel Santos Calderón

**Ministra de Educación Nacional**

María Fernanda Campo Saavedra

**Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media**

Mauricio Perfetti del Corral



**Directora General**

Margarita Peña Borrero

**Secretaria General**

Gioconda Piña Elles

**Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo**

Ana María Uribe González

**Director de Evaluación**

Julián Patricio Mariño von Hildebrand

**Director de Producción y Operaciones**

Francisco Ernesto Reyes Jiménez

**Director de Tecnología**

Adolfo Serrano Martínez

**Subdirectora de Diseño de Instrumentos**

Flor Patricia Pedraza Daza

**Subdirectora de Producción de Instrumentos**

Claudia Lucia Sáenz Blanco

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**

Maria Isabel Fernandes Cristóvão

**Elaboración del documento**

Flor Patricia Pedraza Daza

Claudia Lucia Sáenz Blanco

**Revisor de estilo**

Fernando Carretero Socha

**Diagramación**

Unidad de Diagramación, Edición y Archivo de Pruebas (UNIDEA)

**ISBN de la versión electrónica:** 978-958-11-0581-6

Bogotá, D.C., Junio de 2012

**Advertencia:** Las preguntas de las pruebas aplicadas por el ICFES se construyen colectivamente en equipos de trabajo conformados por expertos en medición y evaluación del Instituto, docentes en ejercicio de las instituciones de educación básica, media y superior y asesores expertos en cada una de las competencias y temáticas evaluadas. Estas preguntas pasan por procesos técnicos de construcción, revisión, validación, pilotaje, ajustes y actualización, en los cuales participan los equipos antes mencionados, cada uno con distintos roles durante los procesos. Con la aplicación rigurosa de los procedimientos se garantiza su calidad y pertinencia para la evaluación.

---

ICFES. 2012. Todos los derechos de autor reservados ©.

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

## Contenido

<b>Prueba de Inglés.....</b>	<b>4</b>
<b>Prueba de Matemáticas.....</b>	<b>15</b>
<b>Prueba de Lenguaje.....</b>	<b>24</b>
<b>Prueba de Ciencias Sociales.....</b>	<b>31</b>
<b>Prueba de Biología.....</b>	<b>37</b>
<b>Prueba de Química.....</b>	<b>45</b>
<b>Prueba de Física.....</b>	<b>53</b>
<b>Prueba de Filosofía.....</b>	<b>60</b>
<b>Respuestas.....</b>	<b>64</b>

RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 5 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

¿Dónde puede ver estos avisos?

En las preguntas 1 – 5, marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

**Ejemplo:**

0.  **Drink before  
June 2012**

**A.** on milk  
**B.** on bread  
**C.** on ice cream

**Respuesta:**


<b>0</b>	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C
----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

---

1.  *Piano lessons in  
classroom 14 from  
10 a.m. to 12 a.m.*

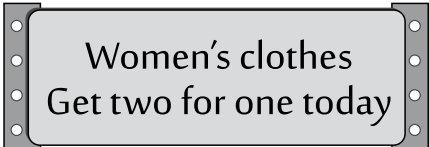
**A.** in a school  
**B.** in a playground  
**C.** in a bathroom

---

2.  **Do not open this door.  
Angry Dog**

**A.** on a boat  
**B.** in a house  
**C.** in the street

---

3.  **Women's clothes  
Get two for one today**

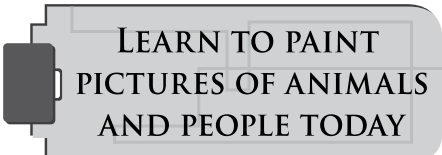
**A.** on a train  
**B.** in a park  
**C.** in a shop

---

4.  **Do not run here!**

**A.** in a hall  
**B.** in a flat  
**C.** on a beach

---

5.  **LEARN TO PAINT  
PICTURES OF ANIMALS  
AND PEOPLE TODAY**

**A.** in a soccer class  
**B.** in a drawing class  
**C.** in a computer class

---

**PARTE 2**

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 A 10 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO**

Lea las descripciones de la columna de la izquierda (**6 – 10**) y las palabras de la columna de la derecha (**A – H**).

¿Cuál palabra (**A – H**) concuerda con la descripción de cada frase de la izquierda (**6 – 10**)?

En las preguntas **6 – 10**, marque la letra correcta **A – H** en su hoja de respuestas.

**Ejemplo:**

**0.** Many people go to this building to watch games.

**Respuesta:**

<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

<b>6.</b> All members of the same team wear this.	<b>A.</b> ball
<b>7.</b> You need this if you want to play tennis.	<b>B.</b> bike
<b>8.</b> At the end of this there is usually one winner.	<b>C.</b> competition
<b>9.</b> This is a place outdoors where you can play sports.	<b>D.</b> field
<b>10.</b> If you travel on it, you will do exercise and save time.	<b>E.</b> player
	<b>F.</b> prize
	<b>G.</b> stadium
	<b>H.</b> uniform

PARTE 3

RESPONDA LAS PREGUNTAS 11 A 15 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

Complete las cinco conversaciones.

En las preguntas 11 - 15, marque **A**, **B**, o **C** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

What do you do?

A. I'm a pilot.  
B. I'm single.  
C. I'm George.

Respuesta:  0  A  B  C

11. Be careful!

- A. Yes, I do.
- B. I will.
- C. What a pity!

12. Who's that girl?

- A. Yes, she is.
- B. That's right.
- C. My sister.

13. What do you think of the teacher?

- A. Great school!
- B. I think so.
- C. I love his class.

14. Do you know Martha?

- A. Who?
- B. Which?
- C. How?

15. Can you pass me the salt?

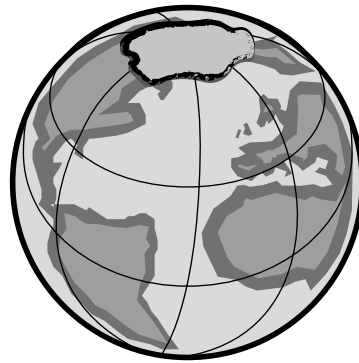
- A. Here you are.
- B. I like it.
- C. It's all right.

PARTE 4

RESPONDA LAS PREGUNTAS 16 A 23 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el artículo y seleccione la palabra adecuada para cada espacio.

En las preguntas **16 - 23**, marque la letra correcta **A**, **B**, o **C** en su hoja de respuestas.



## The Ozone Hole

The Ozone Layer is a 'blanket' (0) \_\_\_\_\_ the earth. It protects (16) \_\_\_\_\_ from the sun's ultraviolet (UV) rays. The problem is that there is a hole in the Ozone layer over Antarctica. Humans made that hole (17) \_\_\_\_\_ people use some products (18) \_\_\_\_\_ have terrible effects on the ozone.

Scientists say that this year (19) \_\_\_\_\_ hole broke all records: it is the (20) \_\_\_\_\_ in history. It is 27.4 million km<sup>2</sup>. Why is this hole (21) \_\_\_\_\_ big?

One reason is that the clouds over the South Pole carry chlorine (Cl) and that gas slowly eliminates the ozone.

Now people are thinking more about the ozone. They are (22) \_\_\_\_\_ other substances and in some years, (23) \_\_\_\_\_ will remember what the 'ozone hole' was.

**Ejemplo:**

**0.**    **A.** around            **B.** through            **C.** between

**Respuesta:**

<b>0</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

---

**16.**    **A.** ours                    **B.** us                    **C.** our

---

**17.**    **A.** while                    **B.** but                    **C.** because

---

**18.**    **A.** which                    **B.** who                    **C.** where

---

**19.**    **A.** one                    **B.** a                    **C.** the

---

**20.**    **A.** large                    **B.** larger                    **C.** largest

---

**21.**    **A.** such                    **B.** so                    **C.** too

---

**22.**    **A.** use                    **B.** using                    **C.** used

---

**23.**    **A.** nobody                    **B.** anybody                    **C.** somebody

---



**PARTE 5**

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 24 A 30 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO**

Lea el artículo y luego responda las preguntas.

En las preguntas **24 – 30**, marque **A, B** o **C** en su hoja de respuestas.

**THE EUROTUNNEL**



In 1957, an engineering company started studying the possibility to join Britain and France through a tunnel under the sea. It would have two trains for passengers as well as a small service train. In 1973 the ideas went into action and the hard work began. A short time later, they were stopped because there wasn't enough money to complete the project.

In 1984, several companies showed their ideas to re-start the project: two variations of railway, a road and a big bridge over the English Channel. The chosen project was the railway solution that was very similar to the one presented back in 1973. This time with help from both the British and French, a private company began the construction.

On January 20th 1986, the company TransMancheLink (TML) said that a long tunnel would be constructed. They chose a route from Folkestone in England to Calais in France. This wasn't the shortest possible way and the company needed to work harder than 13 years before.

It took seven years to complete the Eurotunnel and about 13,000 people worked on it.

The two ends of the smallest platform met on December 1st 1990 and lots of journalists and photographers went to the opening ceremony. Later, in 1991 the two long trains met. The hard work continued and three years later the project was completed.

**Ejemplo:**

- 0.** The Eurotunnel was built to
- A.** travel between two countries.
  - B.** solve economic problems.
  - C.** receive help from countries.

**Respuesta:**

<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
----------	----------	----------	----------

- 
- 24.** They first started to build the Eurotunnel in
- A.** 1957.
  - B.** 1973.
  - C.** 1984.

- 
- 25.** Some time after starting the construction, the company building Eurotunnel
- A.** finished the tunnels.
  - B.** had problems with time.
  - C.** couldn't continue.

- 
- 26.** What did companies want to do in 1984?
- A.** build more tunnels
  - B.** continue building the project
  - C.** change the project

- 
- 27.** The way in which the company built the tunnel was
- A.** a long one.
  - B.** completed in 13 years.
  - C.** impossible to build.

- 
- 28.** Compared to what the first company did, TLM's work was
- A.** easier.
  - B.** shorter.
  - C.** more difficult.

- 
- 29.** There was a ceremony when the
- A.** smallest platform was completed.
  - B.** travelers' train met.
  - C.** project was completed.

- 
- 30.** When was the Eurotunnel project finished?
- A.** in 1990
  - B.** in 1994
  - C.** in 1991
-

**PARTE 6**

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 31 A 35 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO**

Lea el texto y las preguntas de la siguiente parte.

En las preguntas **31 – 35**, marque **A, B, C** o **D** en su hoja de respuestas.

## Janet's Experience

When the opportunity to work in Japan for 3 months took place, I decided to register. I did not realize the impact it would have on my life and me. The people who know me well all thought that I would not last the three months away from home and in a very different culture. How wrong they were!

On arriving in Tokyo, I immediately liked the new environment. I surprised myself with how much I enjoyed my new way of life.

Three colleagues from the UK joined me. We lived in the same house in an area of Tokyo called Komagome. We did not speak the Japanese language and this led to many interesting times in restaurants, on train journeys and generally getting around in Japan. Our first glance of a menu found it impossible to read so we just pointed to a few things and sat in hope. Our food arrived...and kept on arriving. Unknown to us, we had ordered enough to feed 20 people; there were only 4 of us!

One morning I decided to go for a run before work. I took a different way from my known route to extend the run and after 2 hours of running and trying to find my way home, I had to stop a taxi to help me get home. I told the driver I wanted to go to Komagome Station, knowing I could direct him to the house from there. I then had to try to explain that I had no money with me and had to go in to the house first to get some money to pay the taxi driver!



31. What is the writer trying to do in this article?

- A. encourage tourists to visit Japan
  - B. invite colleagues to learn Japanese
  - C. describe her job in Japan
  - D. share her curious experiences in Japan
- 

32. What can the reader find in this article?

- A. facts about Japanese culture
  - B. ways to take a taxi in Tokyo
  - C. an amusing story about a foreigner
  - D. how to order food in restaurants
- 

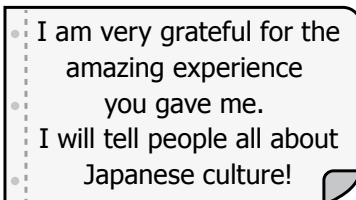
33. One of the ideas presented in the text is that

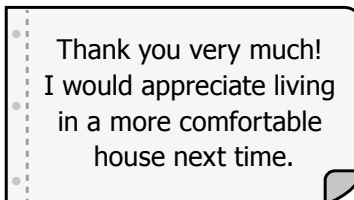
- A. it is difficult to share a house with colleagues.
  - B. she quickly felt comfortable with the culture.
  - C. Japanese taxi drivers can speak English.
  - D. she got to work on foot because she likes running.
- 

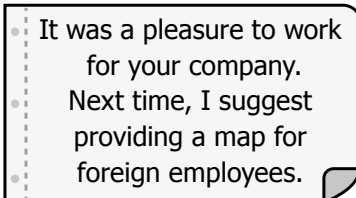
34. The writer's family and close friends thought that she

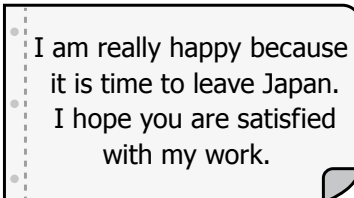
- A. would be treated badly by colleagues.
  - B. would enjoy the Japanese culture and way of life.
  - C. would not be able to make friends.
  - D. would miss them and would return before time.
- 

35. The most suitable note for the writer's employers would be:

A. 

B. 

C. 

D. 

---

**PARTE 7**

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 36 A 45 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO**

Lea el artículo y seleccione la palabra adecuada para cada espacio.

En las preguntas **36 - 45**, marque la letra correcta **A, B, C o D** en su hoja de respuestas.

## Elephant riding in Phuket

In (0) \_\_\_\_\_ times wild elephants walked around Phuket Island, but as digging for minerals and rubber plantations (36) \_\_\_\_\_ the natural environment, elephants slowly disappeared. As recently as three years (37) \_\_\_\_\_ the only elephants to be (38) \_\_\_\_\_ on Phuket were at



tourist (39) \_\_\_\_\_. In late 1994, 'Safari Nature Tours' began to offer visitors the opportunity to ride on an elephant on (40) \_\_\_\_\_ property in the hills. Regulated and controlled properly 'elephant riding' can (41) \_\_\_\_\_ the tourism industry, and make the money to keep thousands of elephants in (42) \_\_\_\_\_ condition.

The natural habitat of the Asian Elephant (43) \_\_\_\_\_ been reduced to the point that an estimated 2,000 stay (44) \_\_\_\_\_ in the wild. This number is not large (45) \_\_\_\_\_ to prevent these animals from disappearing. It is more important than ever for visitors to understand they can make a difference by selecting a camp where elephants are safe.

**Ejemplo:**

**0.**    **A.** former    **B.** last    **C.** recent    **D.** past

**Respuesta:**

<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
----------	----------	----------	----------	----------

---

**36.**    **A.** brought    **B.** caused    **C.** built    **D.** changed

---

**37.**    **A.** afterwards    **B.** ago    **C.** already    **D.** along

---

**38.**    **A.** found    **B.** caught    **C.** contained    **D.** taken

---

**39.**    **A.** agencies    **B.** plans    **C.** attractions    **D.** reservations

---

**40.**    **A.** his    **B.** our    **C.** your    **D.** their

---

**41.**    **A.** provide    **B.** support    **C.** afford    **D.** compete

---

**42.**    **A.** extreme    **B.** good    **C.** strict    **D.** changing

---

**43.**    **A.** was    **B.** are    **C.** have    **D.** has

---

**44.**    **A.** alive    **B.** busy    **C.** cool    **D.** close

---

**45.**    **A.** quite    **B.** much    **C.** enough    **D.** rather

---

## PRUEBA DE MATEMÁTICAS

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA. (TIPO I)

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales usted debe escoger la que considere correcta.

46. Si se lanza una caja de fósforos, ésta puede caer en cualquiera de las posiciones de la figura.



Figura

La tabla, construida después de efectuar 100 lanzamientos, muestra la probabilidad de caída en cada posición.

Posición	Probabilidad estimada
1	$p(1) = 0,65$
2	$p(2) = 0,22$
3	$p(3) = 0,13$

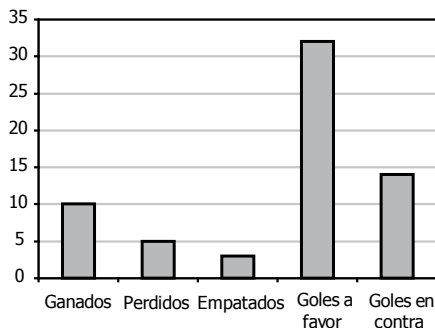
Tabla

Después de otros cien lanzamientos más, se espera que

- A. más de la mitad de las posiciones de caída corresponda a las posiciones 2 y 3.
- B. las tres posiciones tengan aproximadamente la misma probabilidad entre ellas.
- C. más de la mitad de todas las posiciones de caída corresponda a la posición 1.
- D. el número de veces que cae la caja en la posición 2 se aproxime al 50%.

47. La gráfica 1 muestra el rendimiento del *equipo K* en la penúltima temporada de un torneo de fútbol; y la tabla 1, el rendimiento de los cinco primeros equipos que participaron en la última temporada.

Penúltima temporada *equipo K*



Gráfica 1

Última temporada (cinco primeras posiciones)

Equipo	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a favor	Goles en contra
I	12	5	1	38	15
J	13	2	3	37	19
K	12	1	5	35	24
M	10	2	6	32	27
N	10	3	5	33	21

Tabla 1

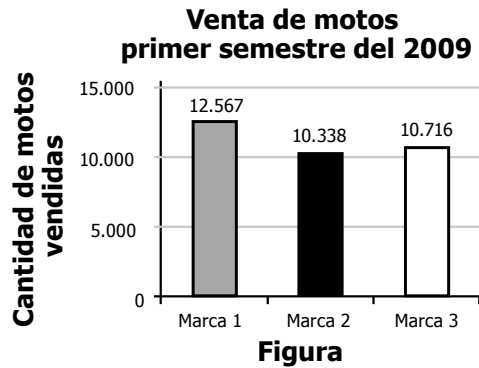
Respecto al rendimiento del *equipo K*, en las dos temporadas, es correcto afirmar que

- A. perdió menos partidos en la penúltima temporada.
- B. ganó más partidos en la última temporada.
- C. anotó más goles en la penúltima temporada.
- D. empató más partidos en la última temporada.

48. En un informe se reportaron las tres marcas de motos más vendidas en Colombia, durante el primer semestre del 2009, así como su respectivo precio. Los resultados se presentan en la tabla y en la figura.

Marca	Precio (\$)
Marca 1	2.490.000
Marca 2	2.990.000
Marca 3	4.090.000

Tabla



Con base en la información, puede afirmarse que entre estas tres marcas,

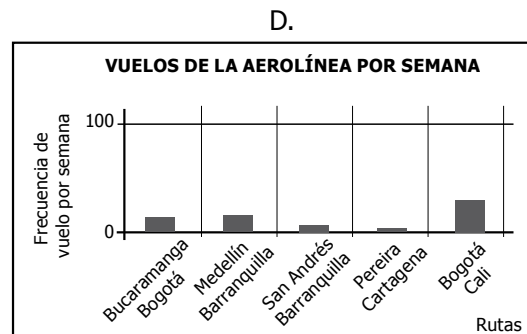
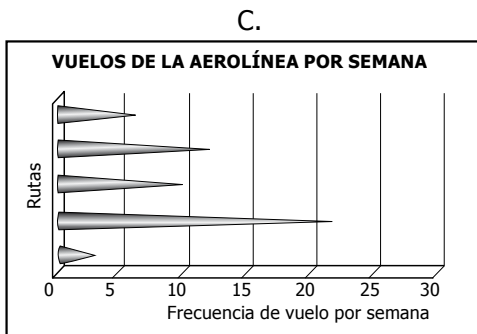
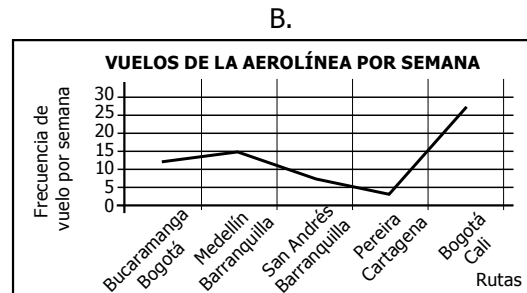
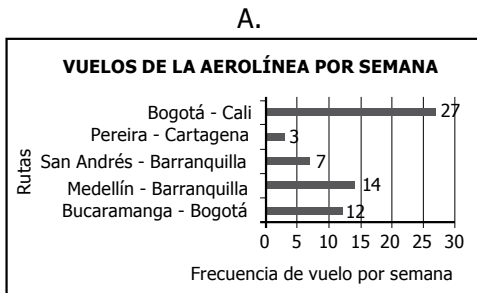
- A. la más vendida no fue la de menor precio.
- B. la menos vendida fue la de mayor precio.
- C. la menos vendida no fue la de mayor precio.
- D. la menos vendida fue la de menor precio.

49. En la tabla se presentan las ciudades de origen, el destino y la frecuencia de algunos de los vuelos ofrecidos por una aerolínea, semanalmente.

Origen	Destino	Frecuencia (por semana)
Bucaramanga	Bogotá	12
Medellín	Barranquilla	14
San Andrés	Barranquilla	7
Pereira	Cartagena	3
Bogotá	Cali	27

Tabla

La gráfica que mejor representa la información registrada en la anterior tabla es





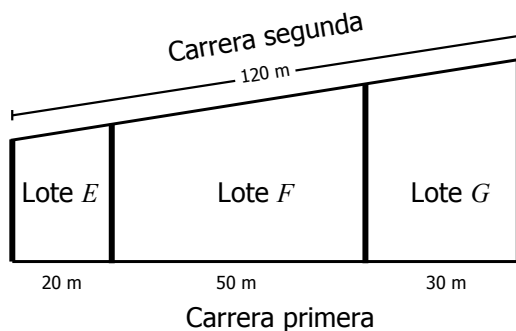
50. Se encuestó a un grupo de personas, de diferentes edades, sobre el dinero que gastaron en transporte público en el último mes. Las respuestas se registraron en la tabla.

Nombre	Edad	Dinero gastado (\$)
Juana	20	25.000
Steven	23	28.000
Andrés	24	31.000
Ana	25	35.000
Camilo	31	38.000
Sandra	34	40.000
Anderson	40	45.000

Tabla

De acuerdo con la información de la tabla, la edad de estas personas y el dinero que gastaron en transporte público están correlacionados, porque

- A. las personas menores de 30 años gastan menos dinero.  
 B. a mayor edad más dinero se invierte en transporte y viceversa.  
 C. a menor edad más dinero se invierte en transporte y viceversa.  
 D. las personas mayores de 30 años gastan más dinero.
51. En la ilustración se muestra el plano de tres lotes contiguos, *E*, *F* y *G*, y algunas de las medidas de sus lados. La suma de las medidas de los frentes sobre la carrera segunda es 120 m. Los segmentos resaltados en el plano son paralelos.



Las medidas de los frentes de los lotes *E*, *F*, *G* sobre la carrera segunda son, respectivamente,

- A. 16 m, 41 m y 25 m.  
 B. 24 m, 60 m y 36 m.  
 C. 24 m, 64 m y 32 m.  
 D. 40 m, 70 m y 50 m.

52. La tabla presenta el número de estudiantes admitidos en relación con la cantidad de inscritos en algunas universidades de una ciudad latinoamericana.

UNIVERSIDAD	ADMITIDOS
Las Palmas	1 de cada 30
Milenaria	3 de cada 20
El Prado	12 de cada 20
Kantiana	13 de cada 30

Tabla

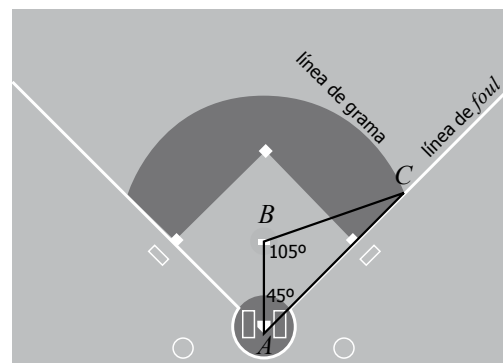
¿En cuál de las universidades mencionadas, un estudiante tiene mayor probabilidad de ser admitido?

- A. Milenaria.  
 B. Las Palmas.  
 C. El Prado.  
 D. Kantiana.

53. La gráfica de la figura muestra una sección de una cancha de béisbol; los vértices del triángulo *ABC* están determinados por el *home*, el montículo del lanzador y la intersección de la línea de grama y la línea de *foul*.

El ángulo *BAC* mide  $45^\circ$  y el ángulo *CBA* mide  $105^\circ$ .

*A*: home.  
*B*: montículo del lanzador.  
*C*: intersección de línea de grama con línea de *foul*.



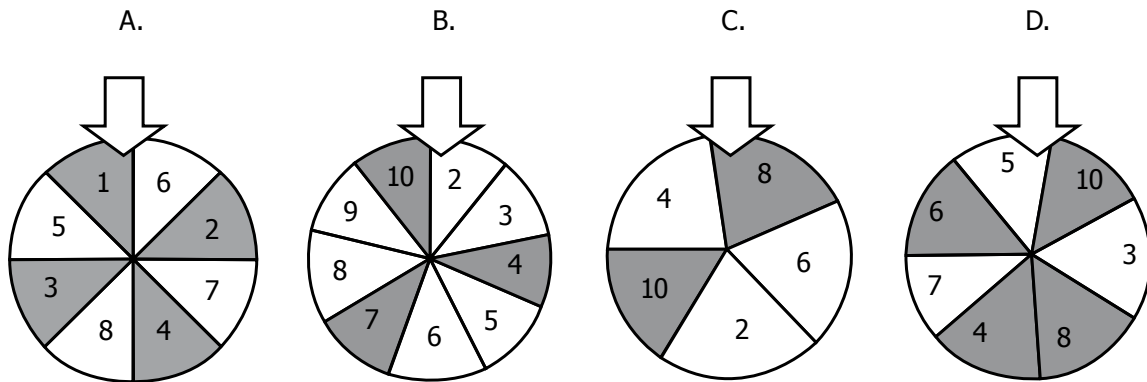
Tomada y modificada de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Campo\\_de\\_béisbol](http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_de_béisbol)

La medida del ángulo *ACB* es

- A.  $25^\circ$ .  
 B.  $30^\circ$ .  
 C.  $35^\circ$ .  
 D.  $45^\circ$ .

54. Un grupo de estudiantes construyó una ruleta. Después de jugar todo el día con ella y registrar los resultados, concluyó que la mayoría de las veces se detuvo en un número par y en pocas ocasiones en una región sombreada.

¿Cuál fue la ruleta construida por los estudiantes?



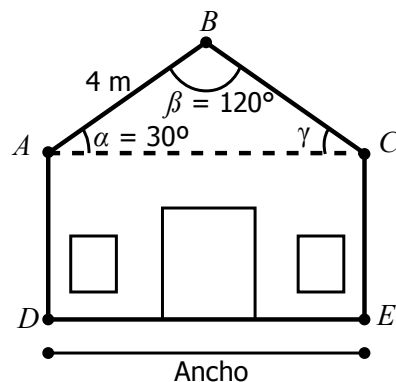
55. En una empresa donde trabajan 4.200 hombres y 6.300 mujeres, se quiere realizar una encuesta sobre satisfacción laboral a una muestra de 300 personas.

¿Cuál de las siguientes es una muestra representativa?

- A. 150 hombres y 150 mujeres elegidos al azar.
- B. Los 300 primeros empleados que entren a trabajar en un día.
- C. 120 hombres y 180 mujeres elegidos al azar.
- D. Los 300 trabajadores más antiguos.

56. La figura representa la vista frontal de una casa.

$ADEC$  es un rectángulo, el ángulo  $\beta$  mide  $120^\circ$ , y el ángulo  $\alpha$  mide  $30^\circ$  y es congruente con el ángulo  $\gamma$ .



Recuerde:

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{sen } 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{cos } 120^\circ = -\frac{1}{2}$$

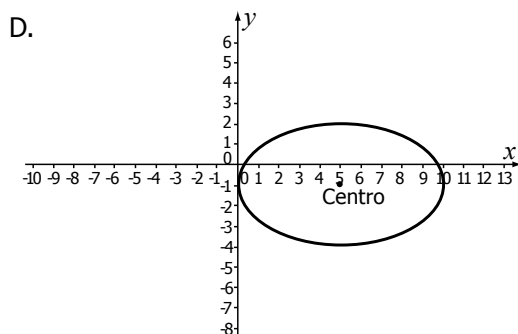
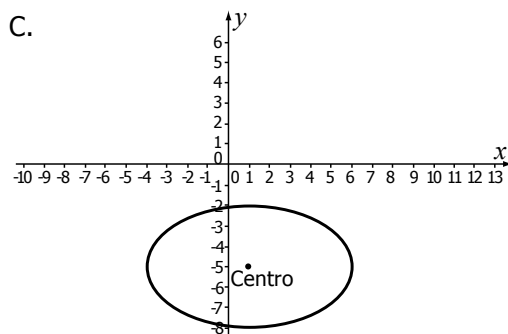
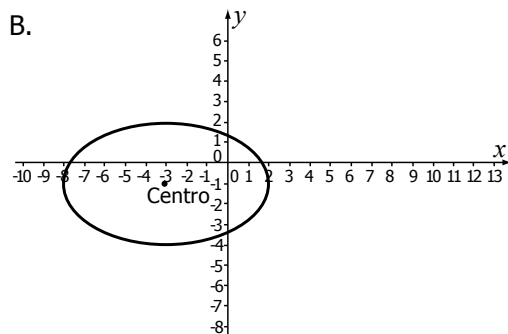
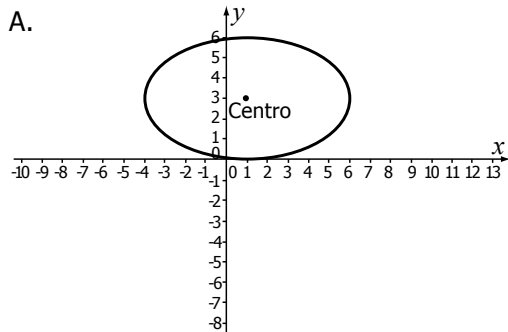
¿Cuánto mide el ancho de la casa?

- A. 2 m.
- B.  $2\sqrt{3}$  m.
- C. 4 m.
- D.  $4\sqrt{3}$  m.

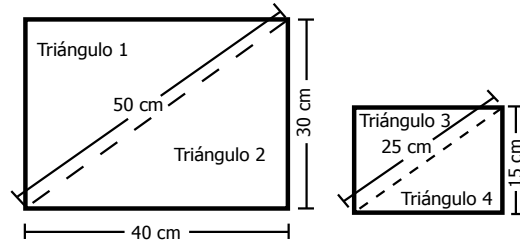
57. La gráfica que representa a la elipse

$$\frac{(x - 1)^2}{5^2} + \frac{(y + 1)^2}{3^2} = 1$$

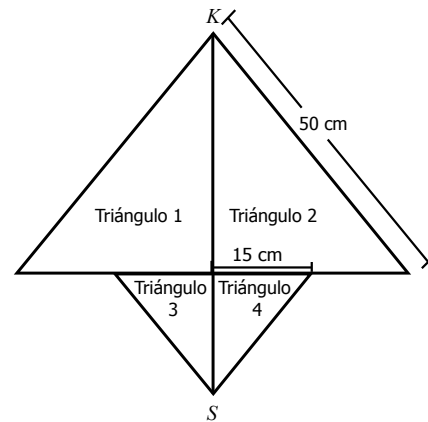
trasladada 4 unidades hacia la izquierda es



58. Andrea construyó una cometa con cuatro triángulos de papel que cortó de dos rectángulos con las medidas que se señalan en los dibujos



La cometa armada tiene la siguiente forma:



La distancia entre los puntos  $K$  y  $S$  es

- A. 40 cm.
- B. 55 cm.
- C. 60 cm.
- D. 75 cm.

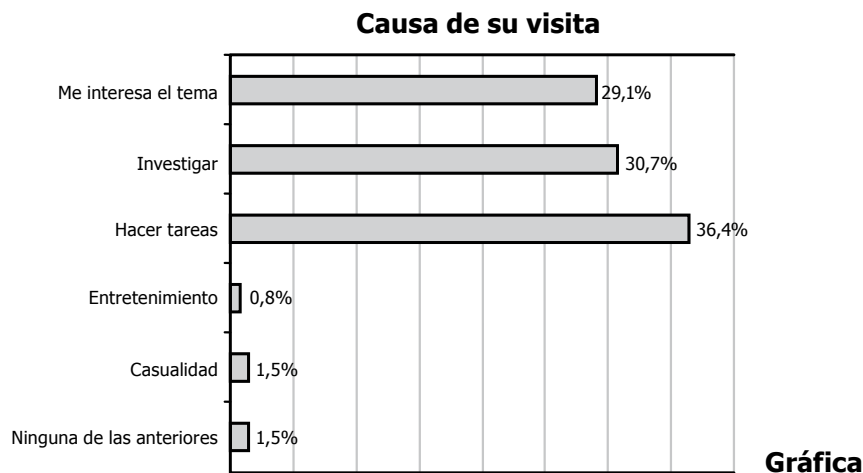
59. En un experimento se toman dos muestras  $E$  y  $F$  de una misma población de bacterias en condiciones ambientales distintas.

Inicialmente, en la muestra  $E$  hay 4.000 bacterias y en la muestra  $F$  hay 500 bacterias. Las expresiones  $2^t$  (4.000) y  $2^{2t}$  (500) representan las cantidades de bacterias que hay en las muestras  $E$  y  $F$ , respectivamente cuando han transcurrido  $t$  horas.

Las muestras  $E$  y  $F$  tendrán la misma cantidad de bacterias para  $t$  igual a

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 8

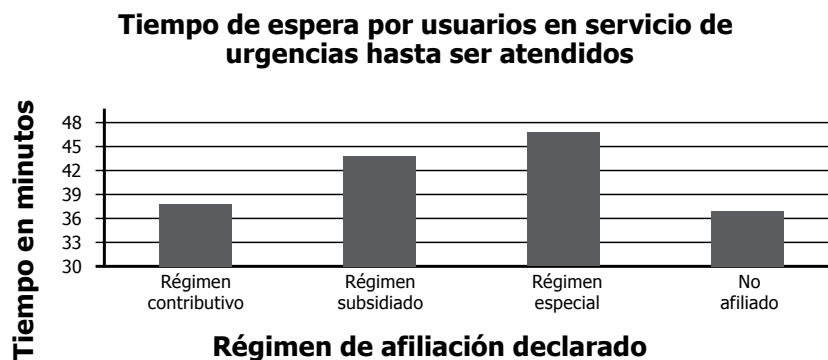
60. Radio Nacional de Colombia creó una página web en conmemoración del bicentenario de la independencia de Colombia. La gráfica representa las causas por las cuales se visitó la página por los primeros 261 visitantes



Tomado de: <http://www.bicentenario.gov.co/index.php/resultados/visito-este-sitio-para.html> (27 de Marzo de 2010)

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que

- A. menos de 130 visitantes acudieron a la página para hacer tareas.  
 B. entre 15 y 25 visitantes acudieron a la página por casualidad o entretenerse.  
 C. aproximadamente 30 visitantes acudieron a la página por el interés hacia el tema.  
 D. más de 200 visitantes acudieron a la página para investigar o hacer tareas.
- 
61. El siguiente gráfico muestra el tiempo promedio que esperaba un usuario del servicio de salud en Colombia, en el año 2007, para ser atendido en urgencias según el régimen de afiliación declarado.



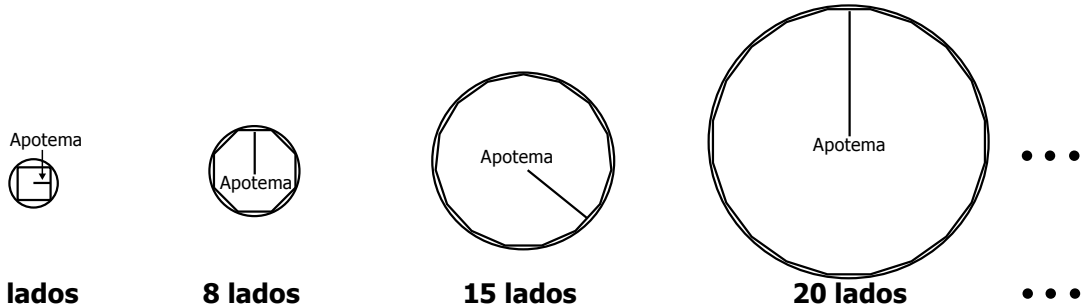
Tomado de: Ministerio de Protección Social. Encuesta nacional de salud (2007).

**Gráfico**

Según esta información, es correcto establecer que no existía gran variación en los tiempos de espera para ser atendido en las diferentes situaciones, porque

- A. el tiempo de espera de un usuario no afiliado para ser atendido era menor que el tiempo de espera de un usuario adscrito a cualquier régimen.  
 B. los tiempos de espera de los usuarios eran cercanos al promedio.  
 C. el tiempo de espera de un usuario adscrito al régimen especial era mayor que el tiempo de espera de un usuario adscrito a cualquier régimen o no afiliado.  
 D. los tiempos de espera de los usuarios no eran superiores a 50 minutos.

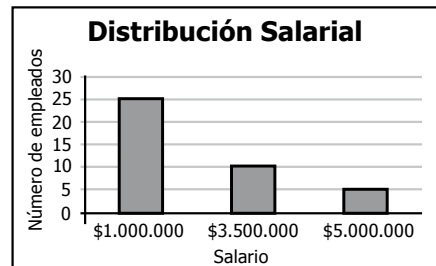
62. En la secuencia de figuras que aparecen a continuación, se representan polígonos regulares de lado 6, cada uno de ellos inscrito en una circunferencia. En cada polígono se señala el apotema.



Si se continúa la secuencia, y el número de lados del polígono aumenta indefinidamente, la razón entre el perímetro del polígono y su apotema tiende a:

- A.  $\pi$ .  
B.  $2\pi$ .  
C.  $3\pi$ .  
D.  $6\pi$ .
63. En una empresa se desea crear un fondo de empleados. La condición inicial es que todos deben aportar la misma cantidad de dinero mensualmente.

La siguiente gráfica representa la distribución salarial de los empleados que van a formar parte del fondo



Gráfica

Al observar la gráfica, alguien sugiere que el aporte mensual de cada empleado debe ser el promedio del salario mensual de los empleados que van a formar parte del fondo. El tesorero responde acertadamente que seguir esta sugerencia no es conveniente, porque

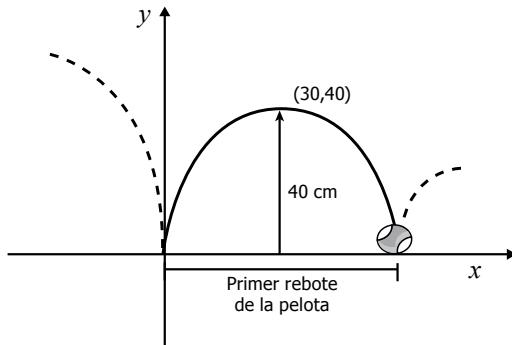
- A. la mayoría de empleados no lograrían cubrirlo con su salario.  
B. es un valor bajo respecto a los salarios de algunos empleados.  
C. los empleados con menor salario tendrían que aportar gran parte de su sueldo.  
D. este valor solo está al alcance de los empleados con mayor salario.
64. Se desea adquirir un terreno de forma cuadrada con un perímetro entre 4 y 20 metros. Si  $x$  representa el lado del terreno, los valores que puede tomar  $x$  para que el perímetro del terreno cumpla la condición dada son

- A.  $4 < x < 20$   
B.  $0 < x < 16$   
C.  $2 < x < 10$   
D.  $1 < x < 5$

65. El conjunto de divisores de un número natural es finito. Este conjunto puede tener un número par o impar de divisores. El subconjunto de los números naturales en que **todos** sus elementos tienen un número impar de divisores es:

- A. Triangulares:  $\{1, 3, 6, 10, 15, \dots\}$   
B. Cuadrados:  $\{1, 4, 9, 16, 25, \dots\}$   
C. Impares:  $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$   
D. Cubos:  $\{1, 8, 27, 64, 81, \dots\}$

66. Una pelota de caucho se deja caer desde determinada altura y rebota describiendo consecutivamente curvas parabólicas. En el primer rebote, cuando la pelota alcanza su altura máxima, 40 cm, se ha desplazado horizontalmente 30 cm respecto al punto de rebote. En el siguiente sistema de coordenadas cartesianas se representa el movimiento de la pelota en el primer rebote:



La ecuación que representa una parábola con vértice en  $(h, k)$  y eje de simetría paralelo al eje  $y$  es:

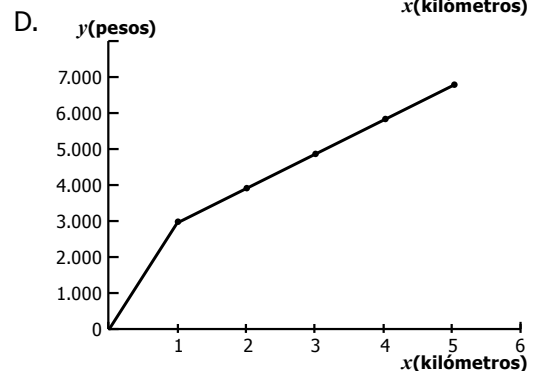
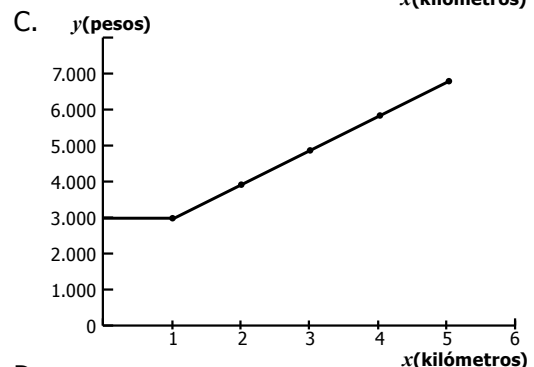
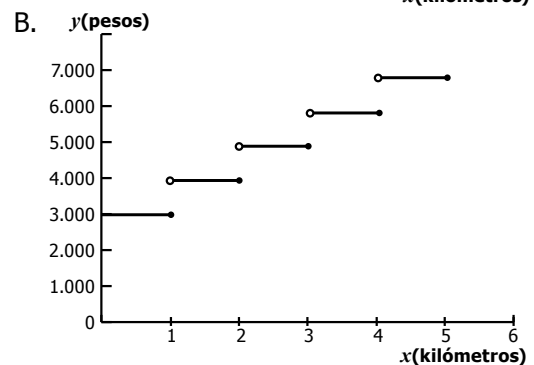
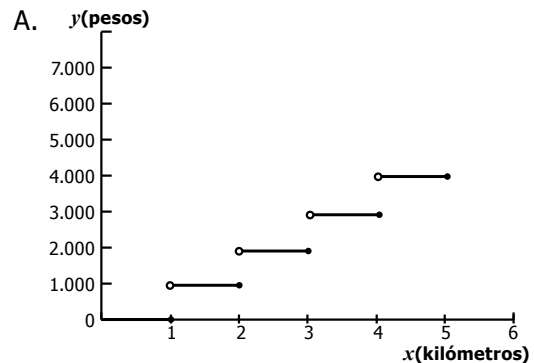
$$y = n(x - h)^2 + k$$

Donde  $n$  es una constante real

¿Cuál de las siguientes ecuaciones describe el movimiento de la pelota en el primer rebote?

- A.  $y = -\frac{3}{160}(x + 40)^2 + 30$
- B.  $y = -\frac{2}{45}(x - 30)^2 - 40$
- C.  $y = -\frac{3}{160}(x - 40)^2 + 30$
- D.  $y = -\frac{2}{45}(x - 30)^2 + 40$

67. Una compañía de taxis cobra una tarifa de \$3.000 por el primer kilómetro o fracción de kilómetro recorrida y \$1.000 por cada kilómetro o fracción adicional. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la relación entre el costo de un viaje  $y$  y el número de kilómetros recorridos  $x$ ?

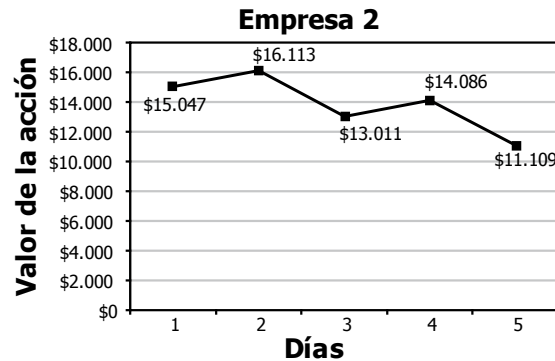


68. La información del valor comercial de las acciones de dos empresas dedicadas a una misma actividad comercial, en la bolsa de valores durante 5 días de una misma semana, se presenta en la figura.

**Empresa 1**

Día	Valor de la acción
1	\$5.032
2	\$6.103
3	\$7.075
4	\$8.084
5	\$9.111

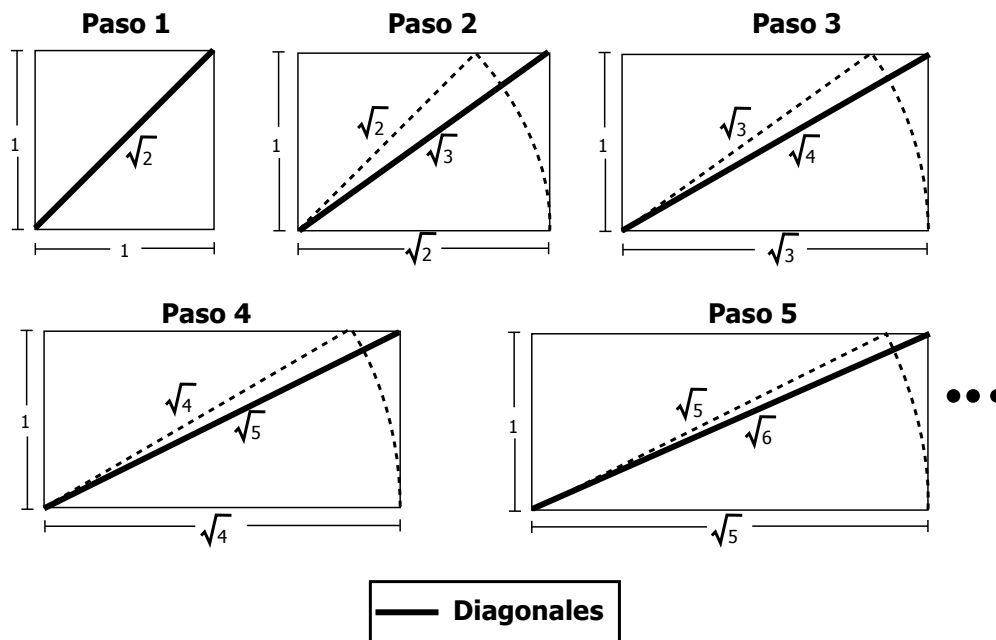
Figura



Si se mantiene la tendencia en el comportamiento del valor de las acciones de estas empresas, ¿cuál es la diferencia esperada (aproximada) entre el valor de las acciones el día 6?

- A. \$1.500
- B. \$1.000
- C. \$2.000
- D. \$2.500

69. La siguiente ilustración muestra una secuencia de construcciones geométricas que se inicia con la construcción de la diagonal de un cuadrado de lado 1. En cada paso, a partir del 2, se construyó un rectángulo de altura 1 y base igual a la medida de la diagonal del rectángulo del paso anterior.



Si se continúa la secuencia, el siguiente paso en el que la medida de la base del rectángulo corresponde a un número racional es

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9

## PRUEBA DE LENGUAJE

### RESPONDA LAS PREGUNTAS 70 A 75 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN ARTE POÉTICA

Mirar el río hecho de tiempo y agua  
y recordar que el tiempo es otro río,  
saber que nos perdemos como el río  
y que los rostros pasan como el agua.

Sentir que la vigilia es otro sueño  
que sueña no soñar y que la muerte  
que teme nuestra carne es esa muerte  
de cada noche, que se llama sueño.

Ver en el día o en el año un símbolo  
de los días del hombre y de sus años,  
convertir el ultraje de los años  
en una música, un rumor y un símbolo,

ver en la muerte el sueño, en el ocaso  
un triste oro, tal es la poesía  
que es inmortal y pobre. La poesía  
vuelve como la aurora y el ocaso.

A veces en las tardes una cara  
nos mira desde el fondo de un espejo;  
el arte debe ser como ese espejo  
que nos revela nuestra propia cara.

Cuentan que Ulises, harto de prodigios,  
lloró de amor al divisar su Ítaca  
verde y humilde. El arte es esa Ítaca  
de verde eternidad, no de prodigios.

También es como el río interminable  
que pasa y queda y es cristal de un mismo  
Heráclito inconstante, que es el mismo  
y es otro, como el río interminable.

Tomado de: García Maffla, Jaime. *Antología de poesía colombiana e hispanoamericana*. Jorge Luis Borges.  
Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana. pp. 240-241.

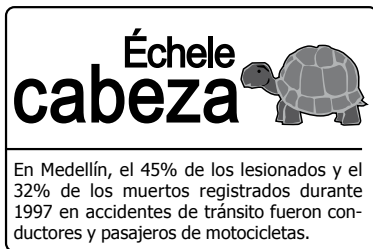
- 70.** A partir de lo expresado en la segunda estrofa y en relación con el sentido global del poema, se puede inferir que, para el autor, el temor de la muerte es
- A. infundado, porque el ser humano permanentemente vive sumido en un sueño ilusorio.
  - B. real, ya que la vida para el ser humano es tan corta como el recorrido de un río.
  - C. idealista, pues tanto el cuerpo como el alma se necesitan mutuamente.
  - D. inevitable, ya que todos los seres humanos viven en un estado de vigilia permanente.



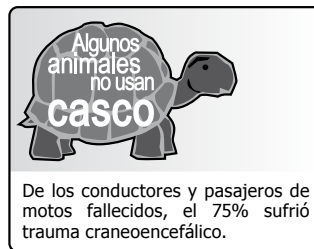
- 71.** De los siguientes fragmentos, el que guarda mayor relación con la concepción del tiempo en la vida, manifestada en la primera estrofa, es:
- A. "Yo no sé mañana, yo no sé mañana / si estaremos juntos si se acaba el mundo / yo no sé si soy para ti, si serás para mí / si llegemos amarnos o a odiarnos..."(Luis Enrique).
  - B. "Sueño contigo / no me conformo con seguir siendo tu amigo / andar a solas preguntándole a mi soledad ..." (Alejandro Fernández).
  - C. "Vida, devuélveme mis fantasías / mis ganas de vivir la vida / devuélveme el aire..." (Sin Bandera).
  - D. "Todo aquel que piense / que la vida es desigual / tiene que saber que no es así / que la vida es una hermosura / hay que vivirla..."(Celia Cruz).
- 
- 72.** La definición de poesía que mejor se relaciona con la concepción poética que expresa Borges en su *Arte poética*, es:
- A. "La historia hace a los hombres sabios; la poesía, ingeniosos; las matemáticas, sutiles; la filosofía natural, profundos; la moral, graves; la lógica y la retórica, hábiles para la lucha" (Francis Bacon).
  - B. "La pintura es poesía muda" (Leonardo Da Vinci).
  - C. "Cada poema es único, en cada obra late, con mayor o menor grado, toda la poesía. Cada lector busca algo en el poema y no es insólito que lo encuentre: ya lo llevaba dentro" (Octavio Paz).
  - D. "La poesía, señor hidalgo, a mi parecer, es como una doncella tierna y de poca edad, y en todo extremo hermosa" (Miguel de Cervantes Saavedra).
- 
- 73.** De acuerdo con la forma como están contruidos los versos de las tres primeras estrofas, el poeta reafirma el sentido del arte poético usando
- A. adverbios de tiempo, porque señalan la duración de cada obra de arte.
  - B. sustantivos propios, porque definen claramente qué es el arte poético.
  - C. adjetivos calificativos, porque describen todas las características de la poesía y del arte.
  - D. verbos en infinitivo, porque expresan acciones que pueden suceder en cualquier tiempo.
- 
- 74.** Dentro del texto, las palabras que se pueden asociar con la noción de **tiempo** que se desarrolla en el poema, son
- A. río, sueño, eternidad.
  - B. años, prodigios, cristal.
  - C. rostro, Ítaca, rumor.
  - D. agua, música, humildad.
- 
- 75.** En el poema, el autor aborda principalmente el tema de la
- A. fugacidad del tiempo.
  - B. inmortalidad del sueño.
  - C. creación artística.
  - D. inmediatez de la muerte.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 76 A 81 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En septiembre de 1998, el Fondo de Prevención Vial Nacional, en compañía de los Ministerios de Transporte y Salud, lanzó una campaña dirigida a los motociclistas, con los siguientes lemas: *Échele cabeza*, *Lo importante es andar seguro* y *Algunos animales no usan casco*, junto a la información que aparece al pie de los lemas.



**Cuadro 1**



**Cuadro 2**



**Cuadro 3**

- 76.** El cambio de conducta que pretende la campaña en sus lectores supone valores que se relacionan con
- la obediencia y el cumplimiento de la norma.
  - el compromiso y el derecho a informarse.
  - la vigilancia y la mutua sanción.
  - la conciencia y la responsabilidad sobre los actos.
- 77.** Por sus características formales y de contenido, este es un texto de tipo
- narrativo que encadena acontecimientos.
  - publicitario que busca persuadir.
  - periodístico que informa sucesos.
  - expositivo que hace explícita una información.
- 78.** Una de las características funcionales del lenguaje utilizado en los lemas es su ambigüedad, ya que
- predican un sentido literal asociado a la imagen, pero generan un significado alusivo al destinatario.
  - buscan establecer una interpretación de las imágenes que parece no corresponder con la realidad.
  - definen unas orientaciones de la conducta que generan interpretaciones inequívocas.
  - hacen que el hombre-motociclista se pregunte por el significado de ser considerado animal.
- 79.** La imagen de la tortuga mantiene una relación visual significativa con los lemas de la campaña, porque
- hace pensar a los motociclistas en el casco.
  - tiene cabeza, tiene casco, camina segura.
  - tiene una protección natural para guardar la cabeza.
  - es animal, tiene cabeza, camina segura.
- 80.** La información y su contenido estadístico funcionan como razones, porque
- evidencian casos que se constatan con cifras que dan veracidad.
  - muestran hechos o acontecimientos sobre accidentes de tránsito.
  - informan del sentido de la campaña a los motociclistas.
  - presentan soluciones a una situación basándose en estadísticas.
- 81.** Del lema *Algunos animales no usan casco* se puede afirmar que forma parte de una campaña
- preventiva, cuya estrategia es sancionar una conducta a partir del humor.
  - de desprestigio, cuya estrategia es ridiculizar a quienes no usan casco.
  - cívica, cuya estrategia es condenar a los motociclistas por desobedecer.
  - informativa, cuya estrategia es indagar acerca de causales de accidentes.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 82 A 87 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
NUESTRA EXTRAÑA ÉPOCA**

William Ospina

*BORGES DECÍA QUE LA DEMOCRACIA, tal como hoy la entendemos, es “ese curioso abuso de la estadística”.*

La estadística, que sin duda es un instrumento valioso para entender ciertos fenómenos, se ha vuelto en nuestra época la piedra filosofal. Antes todo querían convertirlo en oro, ahora todo lo convierten en cifras. Todos los días nos llevan y nos traen con cifras que nos producen la ilusión de que todo es medible, de que todo es contable, y a veces perdemos la visión de la complejidad de los hechos gracias a la ilusión de que entendemos el mundo sólo porque conocemos sus porcentajes.

Cifras llenas de importancia que, por lo demás, cambian de día en día. Los gobernantes suben y bajan en popularidad como en una montaña rusa al empuje de los acontecimientos, y están aprendiendo que a punta de escándalos, de riesgos y alarmas, es posible mantener el interés y hasta la aprobación de la comunidad.

Nadie parece preguntarse si detrás de esas cifras hay hechos profundos y datos verdaderos, si detrás de esas alarmas cotidianas hay cambios reales, si detrás de esos éxitos atronadores hay verdaderas transformaciones históricas.

Roma creyó que era posible gobernar con pan y circo. El mundo contemporáneo le está demostrando que en esa fórmula sobra el pan. Vivimos en la edad del espectáculo, en la edad de la satisfacción inmediata, ya quieren que nadie se pregunte de dónde viene ni para dónde va sino sólo cuál es el próximo movimiento, cuál es el último acontecimiento. Las modas han reemplazado a las costumbres, las noticias a las tradiciones, los fanatismos a las religiones, la farándula a la política.

Paul Valery decía que llamamos civilización a un proceso cultural por el cual la humanidad tiende a ponerse de acuerdo sobre valores cada vez más abstractos. Y es verdad que allí donde las sociedades primitivas luchan por la tierra, por el oro, por la acumulación personal, las sociedades organizadas luchan por la libertad, por la justicia, por la igualdad de oportunidades, por la dignidad, por la legalidad.

En una sociedad primitiva, si la ley es un estorbo para alcanzar un fruto concreto, se viola la ley con arrogancia y con desdén. Ello permite logros inmediatos pero vulnera ampliamente el pacto social, deja a algunos protagonistas más fuertes pero a la comunidad inevitablemente más débil.

Hay una conspiración en el mundo contra la lucidez, contra la lentitud, contra las serenas maduraciones, contra los ritmos naturales, contra el esfuerzo, contra la responsabilidad. La inteligencia, por ejemplo, es estorbosa a la hora de lograr la unanimidad: es mucho mejor la disciplina y la sumisión.

Las cosas profundas maduran lentamente, pero ahora se quiere que todo sea útil enseguida, no viajar sino llegar, no aprender sino saber, no estudiar sino graduarse, y terminamos creyendo que vale más el resultado que el proceso. Si las semillas tardan en retoñar, piensan que hay que intervenir los procesos para que las semillas revienten antes, para que la planta brote más pronto, para que la tierra extreme su trabajo y las cosechas se multipliquen.

Tomado de:

<http://www.elespectador.com/opinion/columnistasdelimpreso/william-ospina/columna-nuestra-extrana-epoca>

**82.** De los siguientes enunciados, el que mejor contradice el planteamiento general del autor es:

- A. La estadística es una ciencia según la cual todas las mentiras se tornan cuadros (Dino Segre Pitigrilli).
- B. Hay tres clases de mentiras: la mentira, la maldita mentira y las estadísticas (Mark Twain).
- C. La estadística es una herramienta de medición objetiva que no admite duda en su interpretación (George Stephen Leacock).
- D. La estadística es la primera de las ciencias inexactas (Edmond y Jules De Goncourt).

- 83.** El argumento “Roma creyó que era posible gobernar con pan y circo. El mundo contemporáneo le está demostrando que en esa fórmula sobraba el pan”, es pertinente en el texto porque
- A. enfatiza la idea sobre la falta de conciencia crítica de de una sociedad que hoy se define como civilizada.
  - B. indaga por elementos históricos acerca de los conceptos de pan y circo, en razón de que el autor durante su escrito propone una visión diacrónica de la sociedad.
  - C. aborda como problemática fundamental las instituciones que regulan la sociedad, puesto que estas se aprovechan en detrimento de la comunidad.
  - D. afirma que Roma ha dejado un legado positivo a la sociedad actual, dado que aún se puede mantener el control social mediante el entretenimiento.
- 
- 84.** Del texto se puede concluir que
- A. las sociedades primitivas evolucionaron a una sociedad organizada, al preguntarse por los cambios reales sin hacer uso de la estadística.
  - B. una sociedad que privilegia la inmediatez de la información, vulnera el derecho a pensar y se aleja del principio básico de una sociedad organizada.
  - C. una sociedad democrática, tal como la presenta Borges, es producto de una sociedad organizada y civilizada.
  - D. las sociedades organizadas valoran la estadística como un instrumento que permite interpretar y dar sentido a los fenómenos sociales.
- 
- 85.** En el texto, el fragmento *BORGES DECÍA QUE LA DEMOCRACIA, tal como hoy la entendemos, es “ese curioso abuso de la estadística”* permite
- A. apoyar la tesis del autor porque ironiza la comprensión que la sociedad hace de la estadística como un valor de cambio que refleja toda la verdad.
  - B. contradecir la tesis del autor porque afirma que la democracia debe legitimar el uso de la estadística.
  - C. apoyar la tesis del autor porque contrapone la estadística y la sociedad, en razón del uso consciente de los datos en política.
  - D. contradecir la tesis del autor porque afirma que la estadística es la solución a los problemas sociales contemporáneos.
- 
- 86.** De la forma como se enuncia en el texto, se podría afirmar que el autor
- A. se incluye dentro de la sociedad que cuestiona, pero se rebela contra ella.
  - B. es ajeno a la sociedad que cuestiona, pero la analiza y comprende.
  - C. conoce la sociedad que cuestiona y comparte su punto de vista.
  - D. forma parte de la sociedad que cuestiona, pero la considera extraña.
- 
- 87.** Ospina cita a Paul Valery para abordar el concepto de sociedad organizada y contraponerlo, en el siguiente párrafo, con una apreciación sobre la sociedad primitiva; esto le permite
- A. explicar el concepto de sociedad desde una perspectiva histórica que rebate el planteamiento de Borges.
  - B. ampliar su explicación sobre el problema y dar autoridad a la cadena argumental de su planteamiento.
  - C. caracterizar algunos aspectos de la sociedad, en cuanto a su funcionamiento a través del devenir de la historia.
  - D. relacionar el concepto de sociedad con el de cultura que apoya el concepto de democracia de Borges.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 88 A 93 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN  
EL SILENCIO DE LAS SIRENAS**

Franz Kafka

Existen métodos insuficientes, casi pueriles, que también pueden servir para la salvación. He aquí la prueba:

Para protegerse del canto de las sirenas, Ulises tapó sus oídos con cera y se hizo encadenar al mástil de la nave. Aunque todo el mundo sabía que este recurso era ineficaz, muchos navegantes podían haber hecho lo mismo, excepto aquellos que eran atraídos por las sirenas ya desde lejos. El canto de las sirenas lo traspasaba todo, la pasión de los seducidos habría hecho saltar prisiones más fuertes que mástiles y cadenas. Ulises no pensó en eso, si bien quizá alguna vez, algo había llegado a sus oídos. Se confió por completo en aquel puñado de cera y en el manajo de cadenas. Contento con sus pequeñas estratagemas, navegó en pos de las sirenas con alegría inocente.

Sin embargo, las sirenas poseen un arma mucho más terrible que el canto: su silencio. No sucedió en realidad, pero es probable que alguien se hubiera salvado alguna vez de sus cantos, aunque nunca de su silencio. Ningún sentimiento terreno puede equipararse a la vanidad de haberlas vencido mediante las propias fuerzas.

En efecto, las terribles seductoras no cantaron cuando pasó Ulises; tal vez porque creyeron que a aquel enemigo sólo podía herirlo el silencio, tal vez porque el espectáculo de felicidad en el rostro de Ulises, quien sólo pensaba en ceras y cadenas, les hizo olvidar toda canción.

Ulises (para expresarlo de alguna manera) no oyó el silencio. Estaba convencido de que ellas cantaban y que sólo él estaba a salvo. Fugazmente, vio primero las curvas de sus cuellos, la respiración profunda, los ojos llenos de lágrimas, los labios entreabiertos. Creía que todo era parte de la melodía que fluía sorda en torno de él. El espectáculo comenzó a desvanecerse pronto; las sirenas se esfumaron de su horizonte personal, y precisamente cuando se hallaba más próximo, ya no supo más acerca de ellas.

Y ellas, más hermosas que nunca, se estiraban, se contoneaban. Desplegaban sus húmedas cabelleras al viento, abrían sus garras acariciando la roca. Ya no pretendían seducir, tan sólo querían atrapar por un momento más el fulgor de los grandes ojos de Ulises.

Si las sirenas hubieran tenido conciencia, habrían desaparecido aquel día. Pero ellas permanecieron y Ulises escapó.

La tradición añade un comentario a la historia. Se dice que Ulises era tan astuto, tan ladino, que incluso los dioses del destino eran incapaces de penetrar en su fuero interno. Por más que esto sea inconcebible para la mente humana, tal vez Ulises supo del silencio de las sirenas y tan sólo representó tamaña farsa para ellas y para los dioses, en cierta manera a modo de escudo.

---

**88.** Gracias a la creatividad del autor, el cuento anterior es una variante del universo ficcional de

- A. La Odisea.
- B. El Ulises.
- C. El legendario Odiseo y Poseidón.
- D. La guerra de Troya.

- 89.** En el cuento, Kafka propone que ante la actitud de Ulises
- A. las hermosas sirenas retozaban en el mar para darle la bienvenida al Rey de Ítaca.
  - B. las inteligentes sirenas se abstienen de cantar en correspondencia a la indiferencia del astuto rey.
  - C. las sirenas saben que ante su canto el truco de Ulises es una mala estrategia y que pronto caerá.
  - D. las sirenas tienen el afán de realizar su Eros pero saben que el truco de Ulises es poderoso.
- 
- 90.** Del texto de Kafka se puede afirmar que Ulises engañó a los dioses porque
- A. posiblemente no escuchó el canto de las sirenas pero tenía temor.
  - B. creyó escuchar el canto de las sirenas y luchó hasta el final.
  - C. escuchó el canto de las sirenas pero el truco funcionó.
  - D. las sirenas nunca cantaron y él se hizo el que se protegía.
- 
- 91.** En el texto original de La Odisea, las sirenas cantaron al paso de Ulises, tratando de seducir a su tripulación; en la versión de Kafka, el silencio de las sirenas es sinónimo de
- A. indiferencia.
  - B. poder.
  - C. agrado.
  - D. inapetencia.
- 
- 92.** En el texto de Kafka compiten
- A. la sabiduría del guerrero y la inocencia de las sirenas.
  - B. el orgullo del guerrero y el poder de los dioses.
  - C. el orgullo de las sirenas y la astucia de Ulises.
  - D. la sabiduría de las sirenas y el orgullo del guerrero.
- 
- 93.** En el texto, la expresión "para expresarlo de alguna manera" permite
- A. justificar una duda.
  - B. explicar una palabra.
  - C. aclarar una situación.
  - D. proponer un significado.
-

## PRUEBA DE CIENCIAS SOCIALES

94. En un barrio existen altos niveles de violencia entre los jóvenes. Para encontrar una manera de resolver los conflictos a través de un proyecto de investigación, ésta debe dirigirse hacia la identificación de
- los estratos sociales de las personas que pelean.
  - los rangos de edad de los jóvenes en conflicto.
  - las condiciones y los factores que generan el conflicto.
  - las culturas urbanas a las que pertenecen los jóvenes.
- 
95. En muchos países, los productos transgénicos forman parte de la dieta de la población. Los productos transgénicos son aquellos que han sido modificados genéticamente, por lo cual pueden producir efectos nocivos en la salud. Uno de ellos es
- el fortalecimiento del sistema inmunológico.
  - la aparición de nuevas alergias.
  - el aumento de la fertilidad.
  - el fortalecimiento del sistema nervioso.
- 
96. En una investigación que busca medir la incidencia de las culturas juveniles en el aumento de los pleitos barriales, se considera que la entrevista es el mejor mecanismo de recolección de información, porque permite
- reconocer el origen y distribución de las culturas barriales.
  - obtener datos demográficos de los jóvenes que pelean.
  - recoger los argumentos y opiniones de los jóvenes.
  - determinar las culpabilidades y penas judiciales.

97. Observe la figura.



**Figura**

Eje Y: número de personas.  
Eje X: razones.

De la figura se puede concluir que las personas

- les dan más importancia a las vías que a la cercanía a zonas verdes.
- necesitan zonas verdes con diversiones mecánicas.
- cambian de residencia cuando se trasladan los hijos de colegio.
- seleccionan su lugar de residencia teniendo en cuenta sus ingresos.

98. En el año 2006, la Unión Astronómica Internacional le dio a conocer al mundo la nueva definición de planeta.

La nueva definición es la siguiente: Un planeta es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol; tiene suficiente masa para que su gravedad supere las fuerzas asociadas a un sólido rígido de manera que asume una forma (prácticamente) esférica en equilibrio hidrostático, y es el objeto gravitatoriamente dominante en el entorno de su órbita.

De acuerdo con esta definición, el sistema solar tiene 8 y no 9 planetas. Una causa para que Plutón dejara de ser planeta es

- su composición.
- su ubicación.
- la rotación.
- el tamaño.

99.



Tomado de: [http://www.economist.com/daily/news/displaystory.cfm?story\\_id=13432351](http://www.economist.com/daily/news/displaystory.cfm?story_id=13432351);  
consultada el 17 de junio 2009.

La imagen anterior presenta la tasa de desempleo en 2008 en un grupo de países.

Por la información que proporciona la tabla se puede deducir que

- A. los países con tasas altas de desempleo son desarrollados.
- B. el país con menos desempleo está en vía de desarrollo.
- C. el mayor desempleo se presenta en países de Latinoamérica.
- D. el desempleo afectó tanto a países en vías de desarrollo como a desarrollados.

**100.** En 1954 se inauguró oficialmente la televisión en Colombia. Para esto, se importaron equipos desde Estados Unidos y Alemania. La llegada de este novedoso medio de comunicación planteó nuevos retos culturales y tecnológicos que implicaron la creación de

- A. cámaras digitales de grabación.
- B. una industria televisiva nacional.
- C. noticieros e informativos matinales.
- D. productos publicitarios y comerciales.

**101.** En una investigación, los cronogramas ayudan a planificar las acciones, controlar el tiempo y los recursos que se necesitan. De acuerdo con lo anterior, en el cronograma se

- A. definen el número de investigadores y el tipo de contratación.
- B. programan las actividades que se desarrollarán en la investigación.
- C. garantiza la finalización exitosa, y con resultados, de toda investigación.
- D. determinan el área de estudio y el tiempo de trabajo de los investigadores.

**102.** Al analizar, a nivel mundial, las relaciones entre naciones, algunos estudiosos han planteado que el sistema capitalista privilegia unos territorios del mundo con infraestructura, desarrollos tecnológicos y niveles de consumo bastante altos, mientras sume en la pobreza y en el atraso a otras regiones. A este modelo de organización territorial propio del capitalismo se le ha denominado

- A. centro-periferia.
- B. desarrollo-subdesarrollo.
- C. imperialismo.
- D. neoliberalismo.

**103.** Impuestos regresivos son aquellos que se cobran por igual a todas las personas sin importar su nivel de riqueza.

De la siguiente lista de impuestos, sólo uno corresponde a un impuesto regresivo:

- A. El impuesto al patrimonio.
- B. Los aranceles.
- C. El impuesto al valor agregado (IVA).
- D. Lo que se aplican a concesiones.



**104.** Un estudiante de undécimo grado investiga sobre el mundo árabe-musulmán. Encuentra en internet la siguiente información:

- Osama Bin Laden afirma que el islam le ordena matar a todos los cruzados occidentales posibles, aunque sean civiles inocentes.
- Los talibanes han decidido cerrar los colegios para niñas en las regiones que controlan, con el argumento de que el islam prohíbe la educación de las mujeres porque son deficientes desde el punto de vista intelectual y religioso.

Desde el punto de vista de la investigación social, la información anterior debe considerarse

- A. totalmente cierta.
- B. una visión radical del mundo árabe-musulmán.
- C. totalmente errada.
- D. un invento contra los árabes musulmanes.

**105.** Según el artículo 86 de la Constitución política de Colombia, toda persona podrá instaurar una acción de tutela para reclamar ante los jueces la protección inmediata de sus derechos fundamentales (...) Esta acción sólo procederá cuando el afectado no disponga de otro medio de defensa judicial, salvo que la tutela se utilice como mecanismo transitorio para evitar un perjuicio irremediable. De acuerdo con esta norma, la acción de tutela es viable cuando

- A. se amenazan o vulneran los derechos fundamentales por la acción u omisión de cualquier autoridad pública o por un particular.
- B. a una persona se le han violado o vulnerado sus derechos fundamentales y por ello es víctima de un daño irreversible.
- C. a una persona se le han violado o vulnerado sus derechos fundamentales y no existe manera alguna de restituirlos.
- D. una persona desconoce los mecanismos ordinarios y efectivos para que se le protejan los derechos vulnerados.

**106. La travesía nómada**

“Cada vez que muere un nukak, su tribu lo entierra en el sitio en el que falleció. Vuelve al resguardo, quema sus pertenencias y debe irse de allí porque en cualquier momento su alma puede volver a llevarse a sus parientes vivos”.

*Tomado de: www.cambio.com.co, Edición No 837, 16-22 de julio de 2009*

Para comprobar de forma directa lo que describe la información anterior, un investigador social debe

- A. entrevistar a un experto en la tribu nukak.
- B. observar documentales sobre los nukak.
- C. aceptar lo que informa la revista *Cambio*.
- D. realizar trabajo de campo con los nukak.

**107.** En la democracia representativa los ciudadanos eligen sus representantes para que realicen las tareas de gobierno. En la democracia participativa los ciudadanos intervienen en la toma de decisiones, vigilan y controlan el desempeño de los funcionarios públicos y el manejo de los dineros del Estado. De lo anterior se deduce que la democracia representativa y participativa

- A. son formas de gobierno que restringen y discriminan la opinión de los ciudadanos.
- B. reconocen a los ciudadanos derechos y deberes diferenciales según su condición social.
- C. tiene entre sus fines controlar a los gobernantes a través de la acción ciudadana.
- D. otorgan a sus gobernantes toda clase de derechos políticos sin control alguno.

**108.** Para llevar a cabo una investigación se necesita definir los aspectos metodológicos, las acciones por realizar y el tiempo destinado para el trabajo de campo. Los anteriores elementos del proceso de investigación se plasman en un cronograma, el cual contribuye a

- A. definir, clasificar y priorizar las variables y categorías que intervendrán en la investigación.
- B. definir un plan de trabajo acerca de lo que se va hacer y los recursos que se necesitan.
- C. orientar los procedimientos técnicos para obtener, sistematizar y analizar la información.
- D. definir cómo se recogerá la información según las necesidades y los objetivos de la investigación.

**109.** El Estado moderno tuvo su origen en el siglo XV, etapa que se caracterizó por la aparición de las monarquías absolutas que lograron la concentración del poder en manos del rey. Para conseguir esta supremacía, los monarcas debieron

- A. mantener el sistema de alianzas entre señores y vasallos, característico de la sociedad feudal.
- B. imponer su poder frente a los señores feudales, a la burguesía municipal y a las autoridades eclesiales.
- C. recurrir a los ejércitos de la nobleza feudal y por medio de la guerra extender su poder a otros territorios.
- D. conformar cortes de personajes ilustrados que los asesoraran sobre la mejor forma de gobernar.

**110.** El desarrollo de un proceso investigativo usualmente requiere el análisis de información proveniente de distintas fuentes y recogida en diferentes tiempos. Para que la recolección y el análisis oportuno de los datos sea preciso, se debe hacer uso de

- A. un método cuantitativo.
- B. un método cualitativo.
- C. un cronograma.
- D. una hipótesis.

**111.** En 1987 se publicó el *Informe Brundtland*, en el cual se plantea la necesidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y manejo adecuado de los recursos ambientales. Las industrias pueden contribuir de manera significativa al objetivo de la sostenibilidad y manejo de los recursos cuando

- A. desarrollan procesos en los que se consumen menos recursos y se generan menos residuos.
- B. crean mecanismos tecnológicos para no consumir materias primas de otros países.
- C. preservan la biodiversidad mediante la creación de áreas exclusivas de explotación de recursos.
- D. importa materias primas de países que tengan recursos ambientales y así conservar las zonas protegidas del país.

**112.** Durante el último cuarto del siglo XX se hizo énfasis, desde los organismos multilaterales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, en la necesidad de la apertura económica de América Latina para que lograra abandonar su condición de "subdesarrollo" y entrar en el concierto de las economías "desarrolladas". Esta apertura no ha logrado el objetivo propuesto ya que, si bien las economías latinoamericanas han dado pasos hacia la apertura, siguen existiendo restricciones comerciales en países como Estados Unidos. La valoración de esta situación lleva a concluir que

- A. se pueden abrir nuestras economías al "mundo" en condiciones justas y similares rompiendo la diferencia entre el Primer Mundo y el Tercer Mundo.
- B. una política económica puede ampliar las posibilidades de competir en los mercados de Estados Unidos.
- C. el libre comercio y el neoliberalismo llevarán a que nuestras posibilidades económicas se desarrollen al máximo.
- D. el intercambio libre de productos entre los países no se puede lograr debido a que existen intereses políticos y económicos orientados a proteger sectores de la economía.

**113.** Las culturas de la Antigüedad vivieron en las riberas de los ríos. En época de invierno, los ríos se desbordaban y ocasionaban grandes inundaciones. Por esto, las culturas antiguas

- A. migraron durante el invierno hacia otras regiones.
- B. aprendieron a controlar las crecientes de los ríos.
- C. durante los inviernos, fueron presa de las inundaciones.
- D. perdieron cosechas y ganado por las inundaciones.

**114.** La acción de tutela es una figura jurídica consignada en la Constitución política de Colombia de 1991, con el fin de amparar los derechos fundamentales de los ciudadanos. En este sentido, puede afirmarse que la acción de tutela

- A. es el recurso que, en última instancia, puede utilizar una persona para que el Estado le ofrezca protección judicial inmediata.
- B. protege los derechos fundamentales porque son los únicos derechos de que goza un ciudadano en Colombia.
- C. puede utilizarla cualquier persona para hacer respetar sus derechos económicos y políticos.
- D. ha sido un instrumento ineficaz para cumplir los propósitos que se trazaron cuando fue consignada en la Constitución.

**115.** La sustitución de importaciones fue el nombre que recibieron las políticas económicas adoptadas en algunos países de América Latina durante la década de los años 1970. Estas políticas tendieron a

- A. fortalecer la producción nacional abriendo las fronteras a la libre competencia con productos externos.
- B. facilitar la importación de productos manufacturados que no se producirían en el mercado nacional.
- C. fortalecer la producción nacional mediante el cierre de importaciones de productos manufacturados y el fomento de su producción interna.
- D. fortalecer las exportaciones nacionales por medio de una política monetaria que privilegia la devaluación monetaria.

**116.** El crecimiento desordenado de las ciudades colombianas ha propiciado que en su interior se presente una deficiencia de la cantidad, la calidad y la conectividad de los espacios verdes. En este sentido, los planes de ordenamiento territorial (POT) promueven el desarrollo de las redes ecológicas urbanas porque estas favorecen principalmente

- A. la recuperación de los ecosistemas en los espacios verdes públicos y privados.
- B. la mayor oferta y demanda de los bienes y servicios ambientales.
- C. el enriquecimiento del paisaje y de la calidad de vida de los habitantes de ciudad.
- D. la recuperación de las áreas verdes y la protección de la biodiversidad.

**117.** El cubismo fue un movimiento artístico basado en principios geométricos que tuvo lugar en las primeras décadas del siglo XX. Una de sus fases fue el cubismo sintético, el que incorporó la técnica del collage. Una obra cubista sintética se caracteriza por

- A. la presencia de figuras geométricas.
- B. trazos fuertes y el uso del color negro.
- C. la simetría y el manejo del espacio.
- D. la mezcla desordenada de pinturas.

**118.** Para la formulación de un problema de investigación en Ciencias Sociales se requiere definir cuál es su importancia, lo cual implica que para justificar la realización de un proyecto investigativo es preciso resaltar

- A. el poco presupuesto para su realización.
- B. el efecto social que tiene su desarrollo.
- C. la calidad de las hipótesis que plantea.
- D. los antecedentes teóricos que se han formulado.

**119.** Los objetivos son importantes en una investigación porque

- A. definen los alcances y límites de la investigación.
- B. proponen las estructuras y los ejes teóricos de la investigación.
- C. diferencian las múltiples metodologías de la investigación.
- D. plantean método y técnicas que se utilizarán en la investigación.

- 120.** La Edad Antigua corresponde a un período que comprende desde el cuarto milenio antes de Cristo hasta el siglo V después de Cristo. Según algunos historiadores, el inicio de la Antigüedad corresponde al descubrimiento de la escritura y su fin, con la caída del Imperio Romano.

De acuerdo con la anterior información, ¿cuál de las siguientes imágenes corresponde a la Antigüedad?

A.



B.



C.



D.



- 121.** Para muchos historiadores, la Guerra Civil Española ocurrida entre 1936 y 1939 sirvió para

- A. poner límites a la injerencia norteamericana en la política europea, durante la primera mitad del siglo XX.
- B. establecer la supremacía de la democracia, como modelo político en Europa, de mediados del siglo XX.
- C. garantizar el predominio del poderío militar franco – británico en el territorio europeo, a comienzos del siglo XX.
- D. ensayar el aparato militar alemán e italiano, que a la postre desataría la Segunda Guerra Mundial.

- 122.** La sociedad feudal se basaba en los privilegios. Frente al poder de la nobleza y del clero se encontraban los no privilegiados, en su mayoría campesinos. Las relaciones de poder estaban determinadas por el vasallaje que tenía como principal finalidad

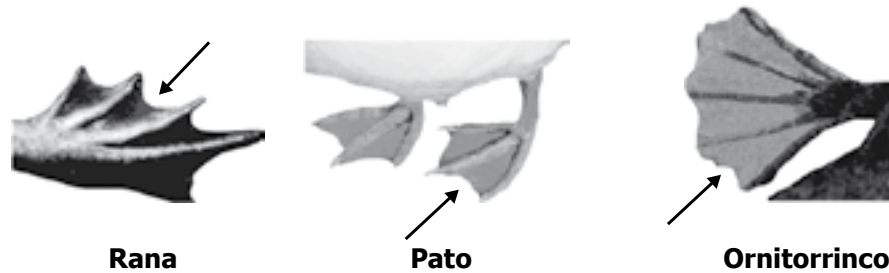
- A. vencer a otro noble más poderoso para que éste lo ayudara a proteger su persona.
- B. proporcionar abundante riqueza al clero para que viviera con lujos.
- C. jurar fidelidad a otro noble más poderoso para que éste lo ayudara a defender su persona y sus propiedades en caso de guerra.
- D. la protección y defensa de la mujer como centro de familia.

- 123.** La sociedad civil ha creado diversas organizaciones como las comunitarias, las no gubernamentales (ONG), los sindicatos, los grupos ecologistas, los movimientos por la paz, entre otras. El propósito general de las organizaciones de la sociedad civil es

- A. promover acciones orientadas a defender la paz, humanizar el conflicto armado y propiciar el diálogo entre sus diferentes actores.
- B. apoyar las asociaciones voluntarias y con objetivos definidos por sus miembros, para desarrollar tareas propuestas por el gobierno.
- C. fomentar la participación de las ideologías políticas opuestas a los partidos tradicionales para competir en la contienda electoral.
- D. participar de manera ordenada en los espacios creados por el Estado, para intervenir en los asuntos de su particular interés.

## PRUEBA DE BIOLOGÍA

124. Observa la siguiente figura.



Las flechas en la figura muestran la membrana interdigital que se encuentra en las extremidades de animales como ranas acuáticas, patos y ornitorrincos. Esta membrana es común en estos animales porque

- A. evolucionaron al mismo tiempo.
- B. se desplazan en medios acuáticos.
- C. les sirve para agarrar a la presa.
- D. descienden de un ancestro común cercano.

125. El siguiente dibujo muestra un experimento en el que se sembraron plantas en soluciones que contenían diferentes nutrientes.

Crecimiento de plantas en agua con diferentes nutrientes					
<b>Solo agua</b>	<b>Sin nitrógeno</b>	<b>Sin hierro</b>	<b>Sin magnesio</b>	<b>Sin fósforo</b>	<b>Todos los nutrientes</b>
<b>No hay crecimiento</b>	<b>Poco crecimiento</b>	<b>Hojas amarillas, poco crecimiento</b>	<b>Hojas amarillas</b>	<b>Raíces y tallos débiles</b>	<b>Crecimiento saludable</b>

La pregunta que puede responderse con base en los resultados de este experimento es:

- A. ¿Cuál es el nivel mínimo de nutrientes en que una planta puede crecer?
- B. ¿Cuál es el efecto de cada nutriente en la absorción de agua en las plantas?
- C. ¿Cuál es el efecto del agua en la absorción de nutrientes en las plantas?
- D. ¿Cuál es el efecto de cada nutriente en el desarrollo de las plantas?

126. En la siguiente tabla se muestran algunas características que definen el nicho de dos especies que habitan en la selva:

Características del nicho	Especie 1	Especie 2
Fuente de alimento	Insectos	Insectos
Hábitat	Copas de los árboles	Copas de los árboles
Horas del día en las que buscan alimento	En la noche	En la mañana

Según la información de la tabla, se puede afirmar que las especies 1 y 2

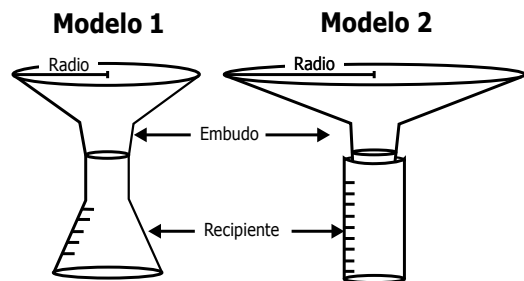
- A. compiten por el alimento y esto ocasionará que alguna de las dos especies se extinga.
- B. no pueden vivir en el mismo ecosistema, porque al habitar solamente en las copas de los árboles no habría espacio para las dos especies.
- C. comen insectos, pero al buscarlos en diferentes horas del día pueden convivir en el mismo ecosistema.
- D. son la misma especie, porque tienen características de nicho similares como la fuente de alimento y el hábitat.
127. Un investigador evalúa el efecto de dos temperaturas sobre la producción de biocombustible en dos especies de algas, *X* y *Y*. Para evaluar el efecto, el investigador incubó varias veces la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante dos horas, y cuantificó la producción de biocombustible en cada caso. ¿Cuál debe ser el siguiente paso del investigador para comparar la producción de biocombustible de las especies *X* y *Y* en estas temperaturas?

- A. Incubar la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- B. Incubar la especie *X* a 37°C y la especie *Y* a 24°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- C. Incubar la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.
- D. Incubar la especie *X* a 37°C y la especie *Y* a 24°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.

128. La leishmaniasis es una enfermedad tropical cuyos síntomas característicos son úlceras cutáneas e inflamación del hígado y del bazo. Se transmite principalmente por la picadura de insectos hematófagos que inyectan en la víctima un protozooario del género *Leishmania*, aunque también puede transmitirse por transfusiones de sangre infectada o congénitamente. A partir de esta información sobre la leishmaniasis, ¿cuál de las siguientes preguntas puede resolverse en una investigación de Ciencias Naturales?

- A. ¿Qué políticas deben adoptarse para la asignación de recursos para el control de la enfermedad?
- B. ¿Por qué se inflaman el hígado y el bazo de las personas que han sido infectadas con *Leishmania*?
- C. ¿Qué ideas y concepciones sobre el ciclo de vida de los insectos hematófagos tienen las culturas de los países afectados por la leishmaniasis?
- D. ¿Cómo influye la presencia de leishmaniasis en el ingreso per cápita de los países de la región ecuatorial?

129. Los estudiantes de un colegio elaboran un pluviómetro con el fin de conocer las variaciones mensuales de la lluvia en su municipio. Para fabricarlo, utilizan un embudo colector de radio conocido y un recipiente con divisiones volumétricas para almacenar el agua lluvia colectada durante un tiempo conocido. Realizaron dos modelos de ese instrumento, los cuales se muestran a continuación.

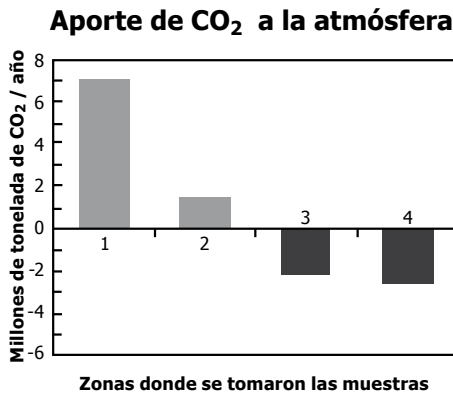


Con pluviómetros de estas características, los estudiantes serán capaces de decir correctamente cuánta lluvia cayó en unidades de

- A. volumen de agua por área y tiempo.
- B. volumen de agua por tiempo.
- C. altura de agua por área y tiempo.
- D. altura de agua por tiempo.

- 130.** El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) se reconoce como el gas más importante junto al metano y los hidrofluorocarbonos en el calentamiento global. La actividad humana ha llevado al incremento de este gas en la atmósfera, aunque las plantas y las algas fijan este gas disminuyendo su concentración.

Se determinó el aporte de  $\text{CO}_2$  a la atmósfera en 4 zonas y los resultados se presentaron en la siguiente gráfica.



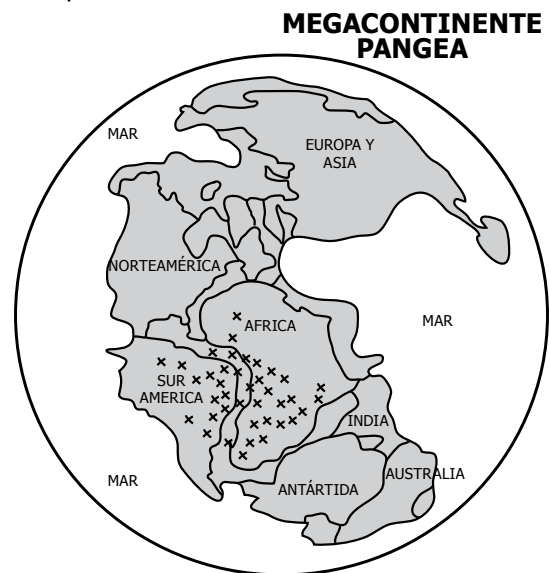
Según los resultados anteriores, ¿a qué corresponde cada una de las zonas en la gráfica?

- A. Zona 1: bosque. Zona 2: océano. Zona 3: rural. Zona 4: fábricas.
- B. Zona 1: fábricas. Zona 2: rural. Zona 3: bosque. Zona 4: océano.
- C. Zona 1: bosque. Zona 2: rural. Zona 3: fábricas. Zona 4: océano.
- D. Zona 1: océano. Zona 2: bosque. Zona 3: rural. Zona 4: fábricas.
- 
- 131.** Los antibióticos son sustancias químicas que impiden el crecimiento de las bacterias. Por sus características, los antibióticos se utilizan para tratar infecciones. Sin embargo, algunos microorganismos pueden ser resistentes y transmitirlo a su descendencia. Una forma de evitar la resistencia a los antibióticos por parte de los microorganismos es
- A. no utilizar antibióticos.
- B. utilizar otros medicamentos regularmente.
- C. seguir el tratamiento recomendado para el antibiótico.
- D. evitar el contacto con bacterias resistentes.

- 132.** Los receptores sensoriales son parte del sistema nervioso de los animales, y les permiten a éstos percibir el ambiente. Se metió un ratón en un cuarto oscuro donde había un trozo de queso con olor agradable para el animal. ¿Cuáles fueron los receptores sensoriales que usó el ratón para llegar al queso?

- A. Quimiorreceptores y mecanorreceptores.
- B. Termorreceptores y fotorreceptores.
- C. Mecanorreceptores y receptores de dolor.
- D. Quimiorreceptores y termorreceptores.

- 133.** Este mapa representa el planeta Tierra en el período Triásico.



En el dibujo las equis (x) indican la distribución de una especie de reptil durante este período en el megacontinente Pangea, hace 250 millones de años aproximadamente. Recientemente se encontraron fósiles de este reptil en las costas de Brasil y del sur de África. Una explicación a estos hallazgos es que

- A. la especie de reptil migró luego de la separación de Pangea desde África hasta llegar a Suramérica.
- B. la especie de reptil ocupaba el territorio que luego se separó para formar los continentes de Suramérica y África.
- C. la especie de reptil se originó independientemente en Suramérica y África después de la separación de Pangea.
- D. la separación de Pangea provocó la extinción de la especie de reptil en Suramérica.

**134.** La gonorrea es una enfermedad de transmisión sexual causada por una bacteria que comienza a multiplicarse en la uretra y de allí se extiende a los órganos reproductores. Si una persona toca sus genitales infectados y por casualidad se toca los ojos, puede presentarse una infección que conduce a la ceguera. ¿Cuál de los siguientes comportamientos evitaría que un enfermo de gonorrea transmita esta bacteria a los ojos de sus familiares?

- A. Usar anteojos oscuros permanentemente.
- B. Lavarse las manos continuamente.
- C. No compartir los alimentos.
- D. Bañarse diariamente todo el cuerpo.

**135.** Unos investigadores decidieron llevar a cabo un experimento para probar la hipótesis de que la temperatura del agua influye sobre la velocidad de desplazamiento de unas tortugas. La temperatura donde viven estas tortugas normalmente es 18°C. Para llevar a cabo el experimento, deciden medir el tiempo que tardan en recorrer una misma distancia a diferentes temperaturas. La tabla que les permitirá a los investigadores registrar la información para realizar un análisis confiable es

A.

T (°C)		Tiempo			
Individuo					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

B.

T (°C)		Temperatura				Tiempo			
Individuo	Repetición 1								
	Repetición 2								
1	Repetición 1								
	Repetición 2								
2	Repetición 1								
	Repetición 2								
3	Repetición 1								
	Repetición 2								

C.

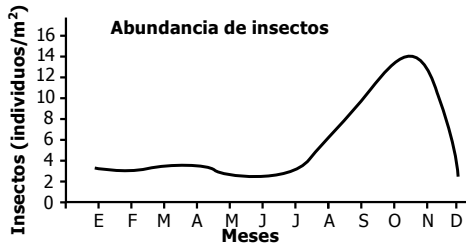
T (°C)		Temperatura				Tiempo			
Individuo									
1									
2									
3									
4									
5									
6									

D.

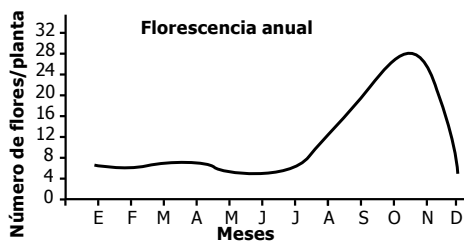
T (°C)		Tiempo			
Individuo	Repetición 1				
	Repetición 2				
1	Repetición 1				
	Repetición 2				
2	Repetición 1				
	Repetición 2				
3	Repetición 1				
	Repetición 2				



**136.** Unos investigadores evaluaron las relaciones ecológicas de los insectos consumidores de néctar y una planta de interés comercial. Como resultado reportaron los datos en las siguientes gráficas



**Gráfica 1**



**Gráfica 2**

A partir de las gráficas, una de las relaciones que se puede proponer entre los insectos y la planta es que los insectos

- A. polinizan la planta.
- B. se alimentan de las hojas de la planta.
- C. dispersan los frutos de la planta.
- D. nutren la planta.

**137.** La foto muestra al Cronosaurio, un gran reptil marino que vivió desde mediados hasta finales del Cretáceo, hace unos 130 millones de años.



Tomado de: [http://www.geocities.com/agudelo\\_w/kronosaurus.jpg](http://www.geocities.com/agudelo_w/kronosaurus.jpg)

Sólo existen dos fósiles casi completos en el mundo, uno en la cordillera Central de Colombia y otro en Australia. Este fósil marino se encontró en las montañas de Colombia porque

- A. hace millones de años Suramérica estaba sumergida en un mar de aguas someras.
- B. los fósiles fueron arrastrados hasta las montañas después de las grandes glaciaciones.
- C. estos animales fueron llevados a las montañas por el hombre primitivo.
- D. los reptiles marinos de ese período se adaptaron a las nuevas condiciones de la cordillera Central.

**138.** Una muestra de agua de una región rural fue sometida a diferentes tipos de tratamiento para eliminar los contaminantes que pueden causar problemas de salud en el ser humano. La siguiente tabla muestra el nivel de los diferentes contaminantes después de los tratamientos.

Tratamiento	Contaminante			
	Sólidos en el agua	Bacterias coliformes	Metales pesados	Químicos agrícolas
Luz ultravioleta	Alto	Ausentes	Alto	Alto
Carbón activado	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
Filtro de arena	Bajo	Medio	Alto	Alto
Tratamiento con cloro	Alto	Ausentes	Alto	Alto
Hervir el agua durante 5 minutos	Alto	Ausentes	Alto	Alto

A los habitantes de esta región se les recomendó hervir el agua que van a consumir. Esta recomendación les permitiría

- A. prevenir infecciones intestinales.
- B. prevenir la muerte por envenenamiento.
- C. eliminar los contaminantes del agua.
- D. contrarrestar la acción de químicos agrícolas.

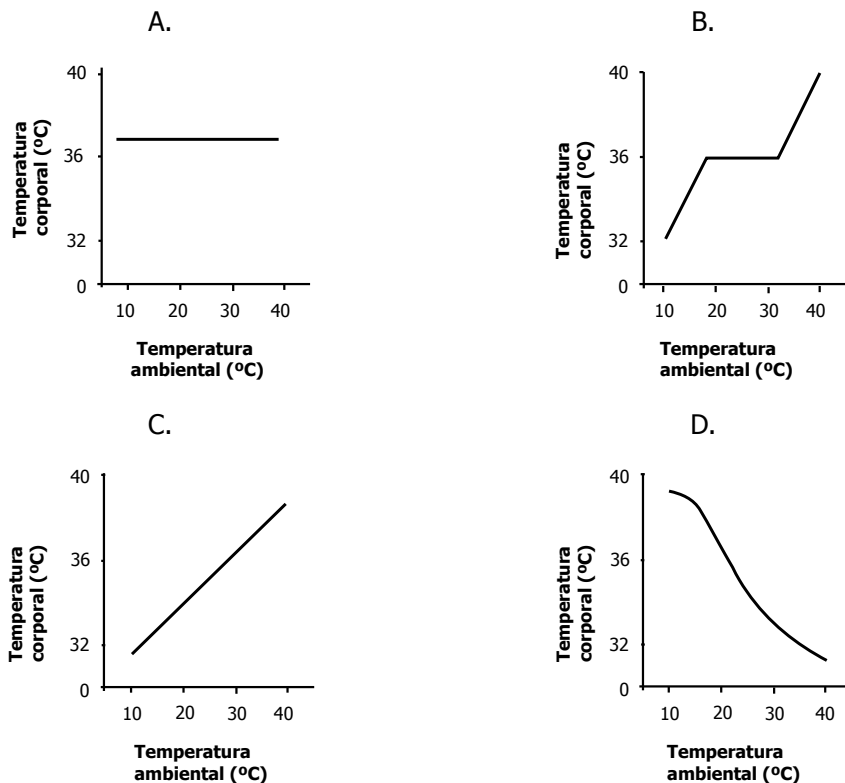
**139.** Entre los años de 1845 y 1852, todos los cultivos de papa de la isla de Irlanda fueron destruidos por una enfermedad producida por un hongo. Dos factores contribuyeron a la alta dispersión de la enfermedad: (1) en Irlanda se cultivaba únicamente una variedad de papa y (2) los cultivos de papa se encontraban aislados del resto del mundo, por lo cual se reproducían únicamente entre sí. Desde un punto de vista genético, estos dos factores contribuyeron a la dispersión de la enfermedad, porque

- A. el genoma del hongo se incorporó rápidamente al ADN de las papas y la enfermedad se transmitió genéticamente.
- B. se redujo la variabilidad genética de los cultivos de papa haciéndolos susceptibles a la epidemia.
- C. ocasionaron un aumento en el número de cromosomas de las papas cultivadas, haciéndolas susceptibles a la epidemia.
- D. produjeron una alta variabilidad genética generando plantas de papa muy diferentes entre sí y susceptibles a la epidemia.

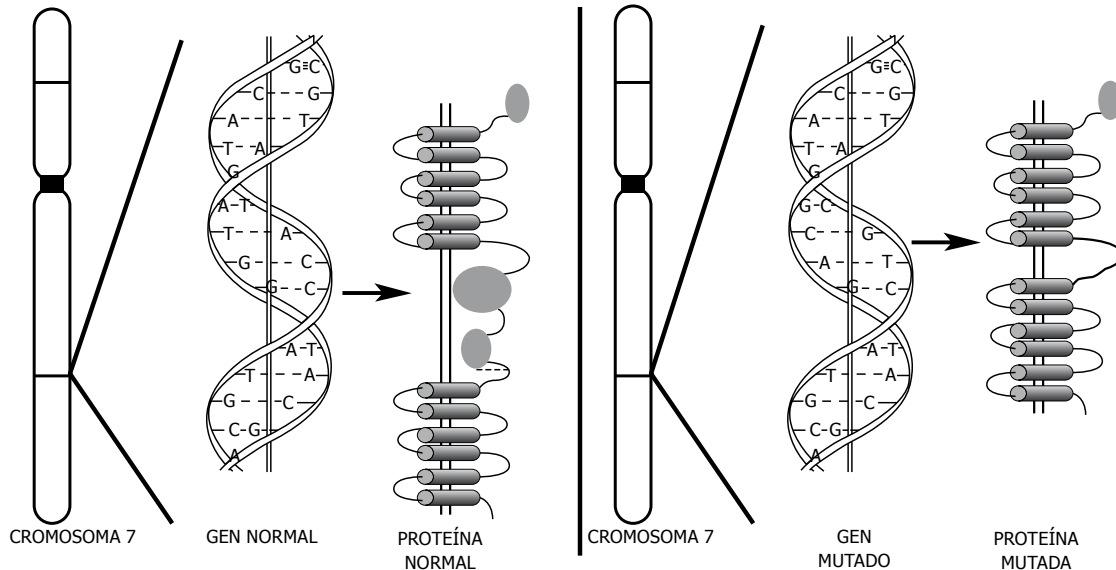
**140.** El alcohol es una sustancia que puede generar dependencia en las personas que lo consumen, inhibe la producción de glóbulos blancos, genera un deterioro de las mucosas del sistema digestivo, incrementa la actividad cardíaca y altera la acción de algunos neurotransmisores. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes alteraciones en la salud, estaría relacionada con el consumo excesivo de alcohol?

- A. Ser propenso a contraer infecciones bacterianas o virales.
- B. Tener una baja producción de ácidos gástricos en el estómago.
- C. Reducir significativamente la presión arterial.
- D. Aumentar el estado de alerta y la velocidad de los reflejos.

**141.** ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra correctamente la relación entre la temperatura ambiental y la temperatura corporal interna del ser humano?

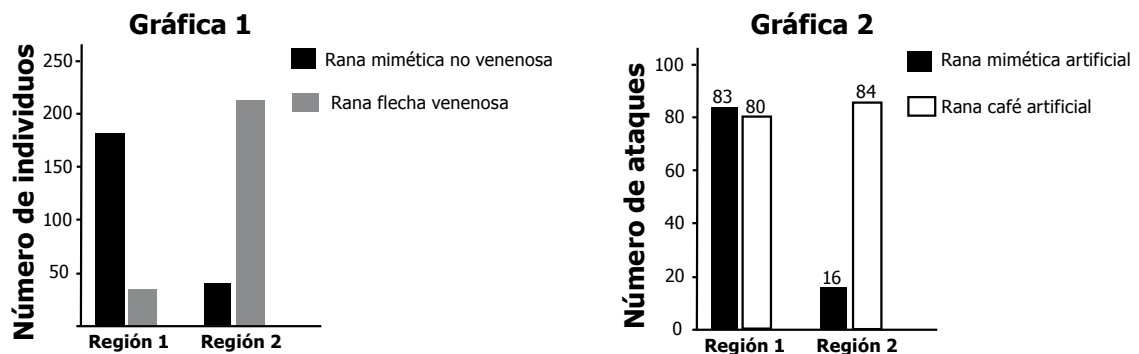


142. En la figura se muestra la localización del gen que produce una proteína en humanos. Cuando este gen muta (figura derecha), produce una proteína diferente de la proteína normal.



Lo que determina la proteína que produce el gen es

- A. su localización dentro del cromosoma.  
 B. la secuencia de nucleótidos que posee.  
 C. la configuración helicoidal del ADN.  
 D. el cromosoma al que pertenece el gen.
143. Un grupo de investigadores decidió llevar a cabo un experimento de campo para evaluar la evolución del mimetismo, comparando la adaptación en la coloración de advertencia que poseen las ranas flecha (venenosas) y su mimética (no venenosa). Para ello, construyeron dos tipos de ranas artificiales de plástico: una de la rana no venenosa y otra de una rana de color café. La gráfica 1 muestra la cantidad de individuos en dos regiones y la gráfica 2, el número de ataques contra los dos tipos de ranas de plástico en ambas regiones:



Al comparar estos resultados en las dos regiones, se puede concluir que

- A. los depredadores de ambas regiones reconocen la coloración de advertencia y no comen ranas venenosas.  
 B. los depredadores de la región 1 donde prevalece la rana mimética reconocen la coloración de advertencia y evitan comer las ranas de esa coloración.  
 C. el ataque a ranas con coloración de advertencia es bajo en las poblaciones de depredadores donde abundan las ranas flecha.  
 D. la rana café es la fuente de alimento principal de los depredadores de ranas de ambas regiones.

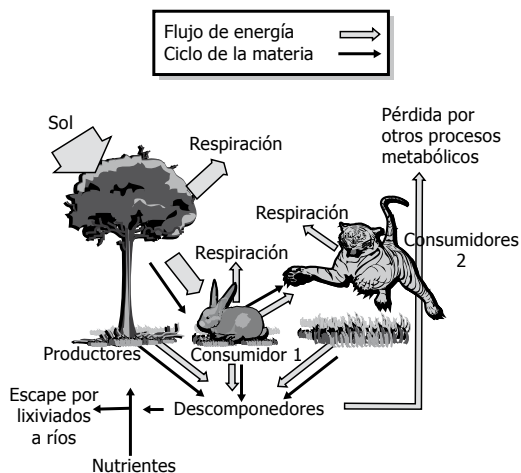
**144.** Las sales solubles de plomo son tóxicas y se acumulan en los tejidos de los organismos que las ingieren con regularidad. En una red trófica, los efectos del plomo son más severos en los hombres y otros animales del mismo nivel trófico que en las plantas o los herbívoros. Esto sucede porque

- A. los carnívoros son más grandes que las presas y por tanto ingieren una mayor cantidad de plomo del ecosistema.
- B. los herbívoros no excretan todo el plomo ingerido, sino que almacenan una parte de él en sus tejidos.
- C. las plantas pueden excretar el plomo absorbido por medio de la transpiración.
- D. las plantas no poseen estructuras de reserva y por tanto no almacenan el plomo.

**145.** Durante la fotosíntesis, los estomas en las hojas permanecen abiertos el tiempo suficiente para captar dióxido de carbono, lo que a su vez genera una pérdida de agua por transpiración. Los espacios que deja el agua transpirada tienen que ocuparse nuevamente por moléculas de agua nuevas, que ascienden a las hojas desde las raíces a través del xilema. Según esta información, se puede afirmar que los estomas son importantes en el proceso de nutrición de las plantas, porque

- A. permiten el flujo de savia elaborada a través del xilema.
- B. son células especializadas en la absorción de sales minerales.
- C. por ellos ingresan sales que se distribuyen a toda la planta a través del xilema.
- D. cuando están abiertos permiten que el agua suba con iones para las células.

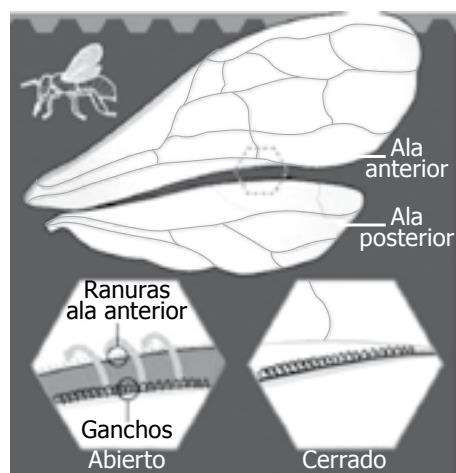
**146.** Observe el siguiente modelo del flujo de la energía en un ecosistema



Según el modelo, se puede concluir que este ecosistema es un sistema abierto porque

- A. la energía fluye a través de los niveles tróficos.
- B. varios nutrientes pueden salir por lixiviados a otros ecosistemas.
- C. los seres vivos usan el alimento para transformarlo en energía.
- D. los descomponedores transforman los desechos en nutrientes para las plantas.

**147.** Las abejas tienen un complejo sistema de dos pares de alas unidas entre sí que se mueven al tiempo, como se observa en el siguiente dibujo.



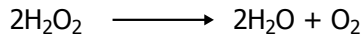
La unión por los ganchos permite el movimiento simultáneo de las dos alas.

Para lograr el vuelo rápido las abejas necesitan

- A. músculos para mover las alas.
- B. venas en las alas que les den rigidez.
- C. exoesqueleto articulado que permita flexibilidad durante el vuelo.
- D. hormonas para estimular el movimiento.

## PRUEBA DE QUÍMICA

- 148.** La siguiente reacción muestra la descomposición del peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ):

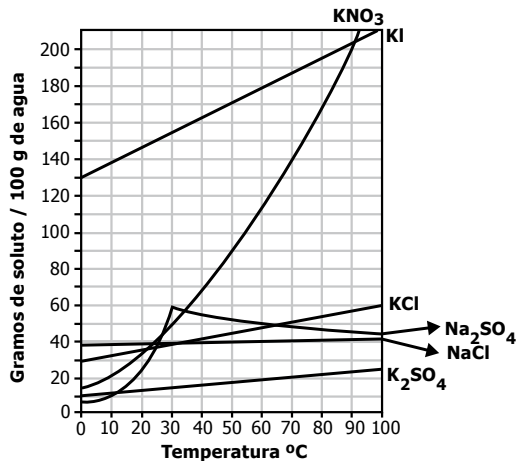


Un docente quiere estudiar esta reacción para lo cual adiciona 10 mL de  $H_2O_2$  en un tubo de ensayo. Cuando el tubo se encuentra a  $15^\circ C$  observa que la reacción termina a los 15 minutos, mientras que al calentarlo finaliza a los 5 minutos. ¿Qué variable ocasiona el cambio de velocidad en la reacción?

- A. La concentración de  $O_2$ .
- B. La temperatura.
- C. La concentración de  $H_2O_2$ .
- D. El volumen.

### RESPONDA LAS PREGUNTAS 149 Y 150 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La solubilidad de un compuesto se define como la cantidad máxima de soluto que puede disolverse en una determinada cantidad de disolvente a una presión y temperatura dadas. En la gráfica siguiente se representan las curvas de solubilidad para diferentes sustancias.



Cuando existe un equilibrio entre el soluto disuelto y el disolvente, se dice que la solución es saturada. Las zonas por debajo de las curvas representan las soluciones no saturadas y las zonas por encima, las soluciones sobresaturadas.

- 149.** A partir de la información anterior, es correcto afirmar que en una solución no saturada la cantidad de soluto disuelto es

- A. suficiente para la cantidad de disolvente.
- B. insuficiente para la cantidad de disolvente.
- C. demasiada para la cantidad de disolvente.
- D. exactamente igual a la cantidad de disolvente.

- 150.** Un estudiante realiza un experimento en el que toma tres vasos de precipitados con 100 g de agua a  $20^\circ C$  y sigue el procedimiento que se describe a continuación:

Al vaso 1 le agrega 15 g de KCl y agita. Luego, agrega un cristal adicional de KCl que se disuelve. Al vaso 2 le agrega 35 g de KCl y agita. Al cabo de un tiempo, agrega un cristal adicional de KCl que cae al fondo. Al vaso 3 le agrega 50 g de KCl, calienta hasta  $70^\circ C$  y lo deja reposar para disminuir la temperatura lentamente. Después de un tiempo, agrega un cristal adicional de KCl, el cual empieza a crecer aglomerando la cantidad de soluto que está en exceso.

La tabla que mejor representa la conclusión del estudiante sobre el tipo de solución que se obtiene en cada uno de los vasos es

A.

Vaso	Conclusión
1	La solución se encontraba <b>saturada</b> porque no disuelve más sal.
2	La solución es <b>sobresaturada</b> porque no disuelve más sal y permite formar cristales.
3	La solución es <b>no saturada</b> porque aun puede disolver más sal.

B.

Vaso	Conclusión
1	La solución es <b>sobresaturada</b> porque no disuelve más sal y permite formar cristales.
2	La solución es <b>no saturada</b> porque aun puede disolver más sal.
3	La solución se encontraba <b>saturada</b> porque no disuelve más sal.

C.

Vaso	Conclusión
1	La solución es <b>no saturada</b> porque aun puede disolver más sal.
2	La solución se encontraba <b>saturada</b> porque no disuelve más sal.
3	La solución es <b>sobresaturada</b> porque no disuelve más sal y permite formar cristales.

D.

Vaso	Conclusión
1	La solución es <b>sobresaturada</b> porque no disuelve más sal y permite formar cristales.
2	La solución se encontraba <b>saturada</b> porque no disuelve más sal.
3	La solución es <b>no saturada</b> porque aun puede disolver más sal.

- 151.** Cuando ocurre una reacción química, generalmente, se presenta un cambio en la temperatura de los compuestos en la reacción, lo cual se mide con la entalpía  $\Delta H$ . Cuando la temperatura de la reacción aumenta es porque la reacción es exotérmica y su entalpía es negativa  $\Delta H (-)$ , liberando energía como calor. Cuando la temperatura de la reacción disminuye, la reacción es endotérmica y su entalpía es positiva  $\Delta H (+)$ , absorbiendo calor. La energía libre de Gibbs,  $\Delta G$ , indica el grado de espontaneidad de una reacción a temperatura y presión constantes. Cuando el valor de  $\Delta G$  es positivo, la reacción es no espontánea y cuando  $\Delta G$  es negativa, la reacción es espontánea.

A continuación se observan algunos valores termodinámicos para cuatro reacciones:

No	Reacción	Valor termodinámico (kJ)
1	$C_{(\text{grafito})} + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g)$	$\Delta H = -393,5$
2	$C_2H_4 (g) + H_2O (l) \rightarrow C_2H_5OH (l)$	$\Delta H = -44,0$
3	$N_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow 2NO(g)$	$\Delta G = +173,1$
4	$CaC_2 (s) + 2H_2O (l) \rightarrow Ca(OH)_2 (s) + C_2H_2 (g)$	$\Delta G = -145,4$

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que la reacción

- A. 1 es endotérmica, porque el valor de la entalpía es el más pequeño de las cuatro reacciones.
- B. 2 es exotérmica, porque el valor de la energía libre de Gibbs es negativo.
- C. 3 es no espontánea, porque el valor de la energía libre de Gibbs es positivo.
- D. 4 es espontánea, porque el valor de la entalpía de reacción es intermedio entre los cuatro valores.

- 152.** Un estudiante leyó que el investigador Joseph Priestley, en 1771, realizó el siguiente experimento: metió un ratón dentro de una caja de vidrio transparente que impedía que entrara aire del exterior y después de poco tiempo el ratón murió. Luego colocó una vela encendida en la misma caja de vidrio transparente y después de poco tiempo la vela se apagó.

El estudiante cree que en el aire hay un componente indispensable para el proceso de combustión y de respiración. ¿Qué debería hacer el estudiante para estar seguro de su afirmación?

- A. Repetir el experimento con diferentes clases de velas.
- B. Buscar información actual acerca del tema.
- C. Repetir el experimento con diferentes animales.
- D. Buscar la opinión de un compañero.

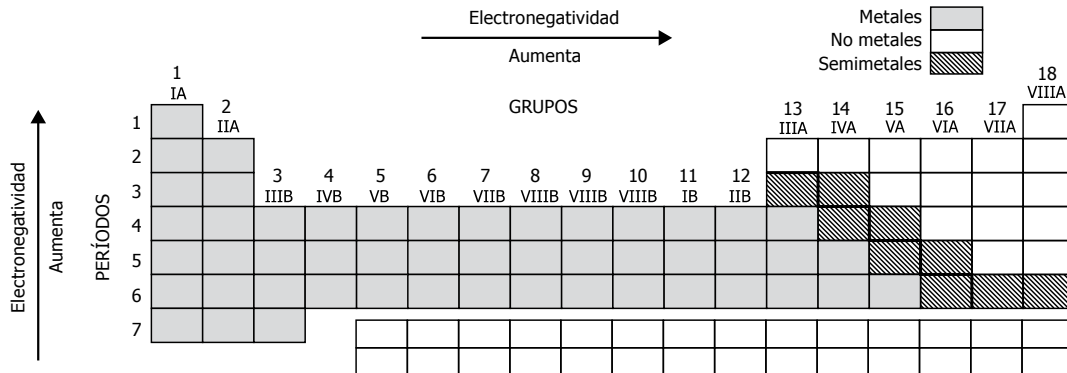
- 153.** Andrés introduce una cantidad inicial de aire (volumen inicial) en un recipiente con un émbolo móvil. Luego, pone libros sobre el émbolo y registra el cambio de volumen observado, (volumen final). A continuación se observan los datos obtenidos:

Número de libros	Volumen inicial (mL)	Volumen final (mL)	Diferencia de volumen (volumen inicial - volumen final) (mL)
0	6,0	6,0	0,0
1	6,0	5,4	0,6
2	6,0	4,8	1,2
3	6,0	4,2	1,8
4	6,0	3,6	2,4

De acuerdo con lo anterior, una conclusión que puede sacar Andrés sobre el cambio de volumen en el experimento es que

- A. la presión ejercida por los libros siempre es la misma y el volumen aumenta.
- B. a mayor número de libros hay mayor presión y el volumen disminuye.
- C. la presión ejercida por los libros siempre es la misma y el volumen disminuye.
- D. a menor número de libros hay mayor presión y el volumen aumenta.

154. En la tabla periódica, los elementos se organizan en grupos de acuerdo con propiedades físicas y químicas similares. Los elementos se clasifican como metales, no metales y semimetales. La siguiente figura muestra la ubicación de los metales, no metales y semimetales en la tabla periódica.



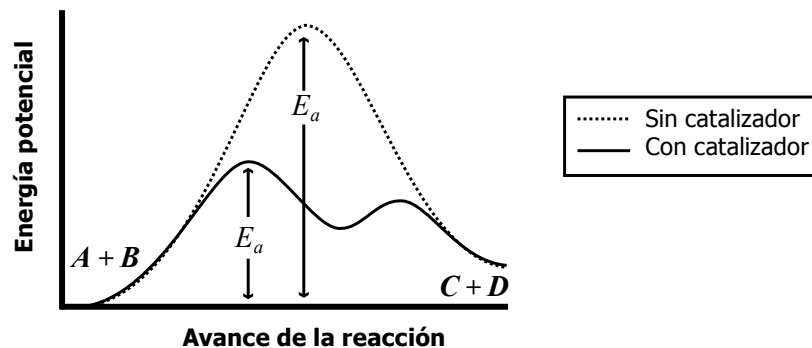
Las siguientes fichas muestran información sobre las propiedades físicas y químicas de cuatro elementos del cuarto período.

<i>X</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>	<i>T</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronegatividad = 0,8</li> <li>• Es maleable.</li> <li>• Presenta alta conductividad.</li> <li>• Electrones de valencia = 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronegatividad = 2,8</li> <li>• No es dúctil.</li> <li>• Presenta baja conductividad.</li> <li>• Electrones de valencia = 7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronegatividad = 1,5</li> <li>• Tiene brillo.</li> <li>• Presenta alta conductividad.</li> <li>• Electrones de valencia = 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronegatividad = 1,9</li> <li>• Sólido maleable.</li> <li>• Presenta alta conductividad.</li> <li>• Electrones de valencia = 6</li> </ul>

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el orden de los elementos de izquierda a derecha en la tabla periódica?

- A. Q, T, R y X.  
 B. Q, R, T y X.  
 C. X, R, T y Q.  
 D. X, T, R y Q.

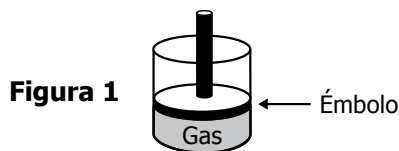
155. Los catalizadores son sustancias que no aparecen en la ecuación estequiométrica y sin embargo alteran el camino por el cual los reactivos se transforman en productos, es decir, modifican el mecanismo de reacción.



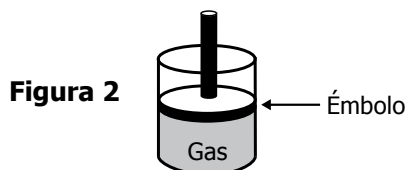
Al comparar la energía de activación de una reacción en equilibrio no catalizada y la de la misma reacción en presencia de un catalizador, se puede afirmar que éste altera el mecanismo de una reacción porque

- A. disminuye la energía de activación de la reacción.  
 B. aumenta la energía de activación de la reacción.  
 C. modifica la constante de equilibrio de la reacción.  
 D. mantiene constante la rapidez de la reacción.

- 156.** A un pistón se le agregan 5 cm<sup>3</sup> de un gas a presión atmosférica constante, como se observa en la figura 1.



Posteriormente se aumenta la temperatura, sin afectar su presión, y se observa un cambio como se muestra en la figura 2.

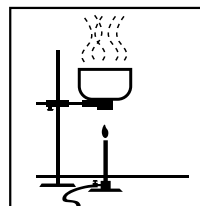


Con base en la información anterior, puede concluirse que la relación entre el volumen y la temperatura en el interior del pistón es

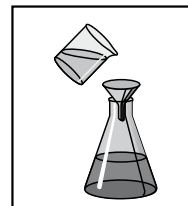
- A. inversamente proporcional, porque el volumen del gas aumenta cuando aumenta la temperatura.
  - B. inversamente proporcional, porque el volumen del gas aumenta cuando disminuye la temperatura.
  - C. directamente proporcional, porque el volumen del gas aumenta cuando aumenta la temperatura.
  - D. directamente proporcional, porque el volumen del gas aumenta cuando disminuye la temperatura.
- 157.** El fluoruro de sodio, NaF, es uno de los ingredientes activos de la crema dental. El número atómico del átomo de flúor es  $Z = 9$  y su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^5$ . De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que cuando el flúor se enlaza o se une con el sodio, su configuración electrónica cambia a:

- A.  $1s^2 2s^2 2p^3$ , porque el flúor cede dos electrones de su último nivel de energía al sodio.
- B.  $1s^2 2s^2 2p^6$ , porque el flúor recibe en su último nivel de energía un electrón del sodio.
- C.  $1s^2 2s^2 2p^5$ , porque el flúor no gana ni pierde electrones del último nivel de energía.
- D.  $1s^2 2s^2 2p^4$ , porque el flúor cede un electrón del último nivel de energía al sodio.

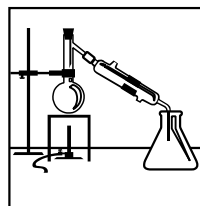
- 158.** Las siguientes figuras ilustran diferentes métodos de separación.



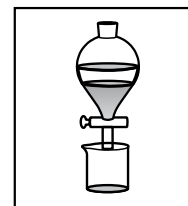
Evaporación



Filtración



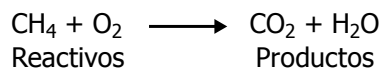
Destilación



Decantación

Juan tiene una mezcla homogénea de sal y agua. El método más apropiado para obtener por separado el agua es la

- A. evaporación.
  - B. destilación.
  - C. filtración.
  - D. decantación.
- 159.** Un estudiante propone la siguiente ecuación para la combustión del metano (CH<sub>4</sub>):



El estudiante no está seguro de si la ecuación está balanceada, por lo que le pide a su profesor explicarle una de las razones por la cual la ecuación está o no balanceada.

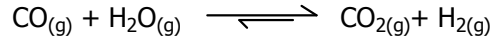
¿Qué debería responderle el profesor?

- A. No está balanceada, porque en los reactivos no había agua.
- B. Sí está balanceada, porque hay 1 átomo de carbono tanto en los reactivos como en los productos.
- C. No está balanceada, porque hay 4 átomos de hidrógeno en los reactivos y 2 átomos de hidrógeno en los productos.
- D. Sí está balanceada, porque reaccionan 1 mol de metano y de O<sub>2</sub>, que producen 1 mol de H<sub>2</sub>O y de CO<sub>2</sub>.



- 160.** Según el principio de Le Chatelier, cuando se introduce una modificación en un sistema en equilibrio (existe un equilibrio entre reactivos y productos), la reacción se desplaza en el sentido necesario para compensar el aumento o disminución de la concentración de reactivos o productos.

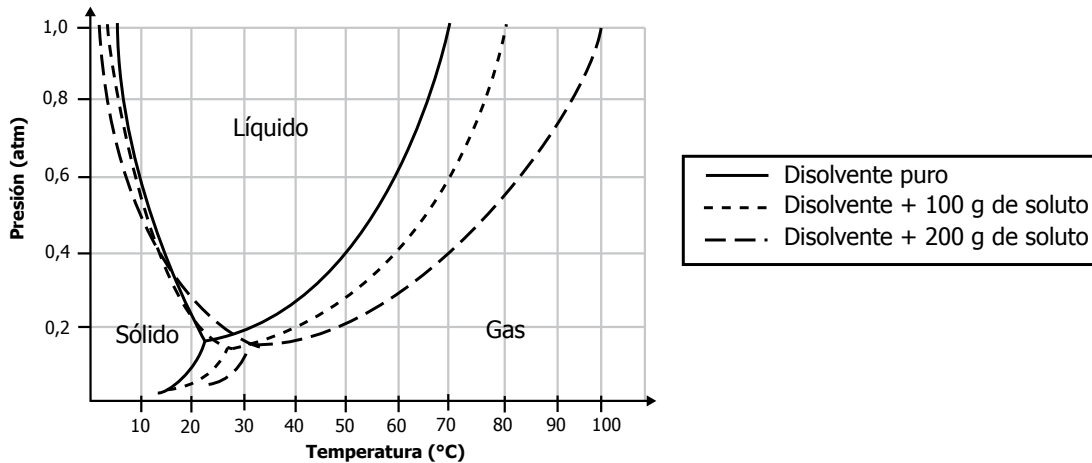
La siguiente ecuación representa la reacción entre el CO y el H<sub>2</sub>O en la obtención del CO<sub>2</sub> :



De acuerdo con la información anterior, el sistema se modifica cuando se disminuye la concentración de CO<sub>2</sub> y el equilibrio se desplaza hacia los

- A. productos, porque se favorece la formación de CO<sub>2</sub>.
- B. reactivos, porque se favorece la formación de CO.
- C. productos, porque se favorece la formación de CO.
- D. reactivos, porque se favorece la formación de CO<sub>2</sub>.

- 161.** La siguiente gráfica muestra la relación entre la presión y la temperatura de un disolvente puro y con cantidades de soluto disueltos.



¿Cuál de las siguientes tablas registra los datos que muestran el comportamiento de la gráfica anterior a 1 atm de presión?

A.

Solución	Temperatura de congelación (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Disolvente puro	70	6
Disolvente + 100 g de soluto	80	4
Disolvente + 200 g de soluto	100	1

B.

Solución	Temperatura de congelación (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Disolvente puro	6	70
Disolvente + 100 g de soluto	4	80
Disolvente + 200 g de soluto	1	100

C.

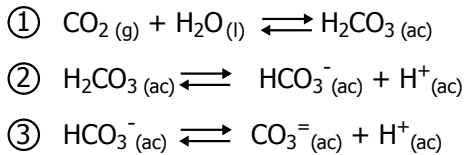
Solución	Temperatura de congelación (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Disolvente puro	1	100
Disolvente + 100 g de soluto	4	80
Disolvente + 200 g de soluto	6	70

D.

Solución	Temperatura de congelación (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Disolvente puro	100	1
Disolvente + 100 g de soluto	80	4
Disolvente + 200 g de soluto	70	6

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 162 A 166 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Durante la respiración celular se genera  $\text{CO}_2$  que se libera al torrente sanguíneo, donde puede reaccionar con agua para formar ácido carbónico,  $\text{H}_2\text{CO}_3$  y contribuir, consecuentemente, al equilibrio ácido - base; el proceso se ilustra mediante la siguiente serie de ecuaciones.



La siguiente tabla muestra algunas teorías que describen el concepto de ácido y base.

Autores	Teoría
J.N Bronsted y T.M. Lowry	<b>Ácido:</b> molécula o ion capaz de <u>donar un protón (ion <math>\text{H}^+</math>)</u> a otra sustancia. <b>Base:</b> molécula o ion capaz de <u>aceptar un protón (ion <math>\text{H}^+</math>)</u> .
Gilbert Newton Lewis	<b>Ácido:</b> molécula o ion capaz de <u>aceptar un par de electrones libres</u> para formar un enlace covalente. <b>Base:</b> molécula o ion capaz de <u>donar un par de electrones libres</u> para formar un enlace covalente.

**162.** De acuerdo con la información anterior, el ion bicarbonato,  $\text{HCO}_3^-$ , actúa en la ecuación

- A. 2, como una base porque tiene átomos de H en su estructura.
- B. 3, como una base porque dona al medio un par de electrones libres.
- C. 3, como un ácido porque libera al medio protones (iones  $\text{H}^+$ ).
- D. 2, como un ácido porque puede aceptar protones (iones  $\text{H}^+$ ) del medio.

**163.** Es correcto afirmar que durante el cambio químico que describe la primera ecuación

- A. las sustancias iniciales cambian su composición al pasar de estado gaseoso a líquido.
- B. los átomos de las sustancias iniciales se reorganizan para producir nuevas sustancias.
- C. los enlaces entre los átomos de las sustancias iniciales **no** cambian durante la reacción.
- D. la naturaleza de las sustancias iniciales **no** cambia pero existe intercambio de electrones.

**164.** El principio de Le Chatelier establece que si se aumenta la concentración de una sustancia en un sistema químico en equilibrio, el sistema responde oponiéndose a dicho aumento, es decir, el equilibrio se desplazará en el sentido que disminuya la concentración de esa sustancia. En el cuerpo, la acidemia se define como una disminución en el pH sanguíneo, esto es un incremento en la concentración de iones hidrógeno  $\text{H}^+$ ; de acuerdo con el principio de Le Chatelier, la sustancia cuyo aumento contribuye a la disminución del pH sanguíneo es

- A.  $\text{HCO}_3^-$
- B.  $\text{H}^+$
- C.  $\text{CO}_3^{2-}$
- D.  $\text{CO}_2$

**165.** El pH es una medida indirecta de la concentración de protones, iones  $\text{H}^+$ , en una solución. Entre mayor es la cantidad de protones, menor es el pH. De acuerdo con las ecuaciones anteriores, el incremento de  $\text{CO}_2$  en la sangre

- A. incrementa la concentración de protones (iones  $\text{H}^+$ ) y disminuye el pH.
- B. desplaza el equilibrio hacia la izquierda e incrementa la concentración de protones.
- C. incrementa la concentración de protones (iones  $\text{H}^+$ ) sin modificar el equilibrio.
- D. disminuye la concentración de protones (iones  $\text{H}^+$ ) y desplaza el equilibrio hacia la derecha.

**166.** Un tratamiento utilizado normalmente para disminuir la acidemia metabólica, o acidez del plasma es el suministro del ion bicarbonato  $\text{HCO}_3^-$ . De acuerdo con las ecuaciones 1 y 2, el tratamiento de la acidemia metabólica consiste en aumentar la concentración de  $\text{HCO}_3^-$  en el equilibrio para

- A. disminuir la concentración de  $\text{CO}_2$  y aumentar el pH.
- B. desplazar a la izquierda el equilibrio y aumentar el pH.
- C. neutralizar la concentración de  $\text{H}^+$  y disminuir el pH.
- D. aumentar la concentración de  $\text{H}_2\text{O}$  y disminuir el pH.

167. Un estudiante cuenta con la siguiente información sobre algunos metales.

Metal	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	Punto de fusión (K)	Conductividad eléctrica (S/m)
Aluminio (Al)	2,71	933,5	37,7 x 10 <sup>-6</sup>
Cobre (Cu)	8,94	1.357,8	58,1 x 10 <sup>-6</sup>
Mercurio (Hg)	13,60	234,3	1,04 x 10 <sup>-6</sup>
Plomo (Pb)	11,34	600,6	4,81 x 10 <sup>-6</sup>

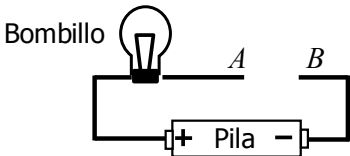
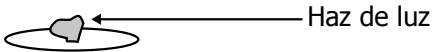
El estudiante analiza una muestra de agua contaminada que pasa cerca de una población y que por su consumo ha causado la muerte de muchos animales. Para ello, utiliza una muestra de esta agua y la somete a un proceso de evaporación. Obtiene una sal que posteriormente reduce. Como resultado final, encuentra que hay un metal con una densidad de 11,34 g/cm<sup>3</sup> y compara el valor con los de la tabla. A partir de estos resultados, ¿qué pregunta de investigación puede resolverse?

- A. ¿Cuál es el metal que está contaminando el agua?
- B. ¿Cuál es la solubilidad del metal en agua?
- C. ¿Fundir los metales permite descontaminar el agua?
- D. ¿La presencia de metales en el río se debe a la conductividad eléctrica del agua?

168. Unos estudiantes observan la siguiente información en un libro, relacionada con las reacciones de unos elementos con hidrógeno y oxígeno.

Reactivo 1	Reactivo 2	Producto
H <sub>2</sub>	Metal	Hidruro
H <sub>2</sub>	No metal	Ácido hidrácido
O <sub>2</sub>	Metal	Óxido básico
O <sub>2</sub>	No metal	Óxido ácido

Ellos hicieron reaccionar 4 elementos con oxígeno y con sólo 2 de ellos obtuvieron un óxido básico; luego realizaron los siguientes experimentos.

Experimento 1	Experimento 2
<p>Tomaron una muestra de cada uno de los cuatro elementos y lo pusieron entre los extremos A y B del circuito.</p> 	<p>Los estudiantes observaron los cuatro elementos y determinaron si son brillantes o no.</p> 

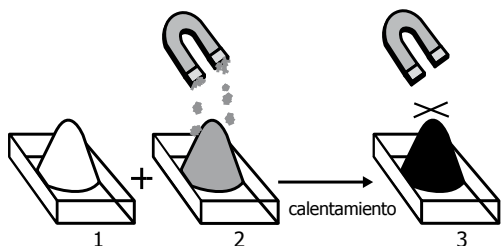
Los resultados obtenidos en los dos experimentos anteriores se observan a continuación

Elemento	Experimento 1	Experimento 2
	El bombillo	Brillo
1	Enciende	Sí
2	No enciende	Sí
3	No enciende	No
4	Enciende	Sí

De acuerdo con la información, ¿cuáles de los elementos son metales y permiten obtener un óxido básico?

- A. 1 y 2, porque tienen brillo.
- B. 2 y 3, porque conducen la electricidad.
- C. 1 y 4, porque conducen la electricidad.
- D. 1, 2 y 4, porque tienen brillo.

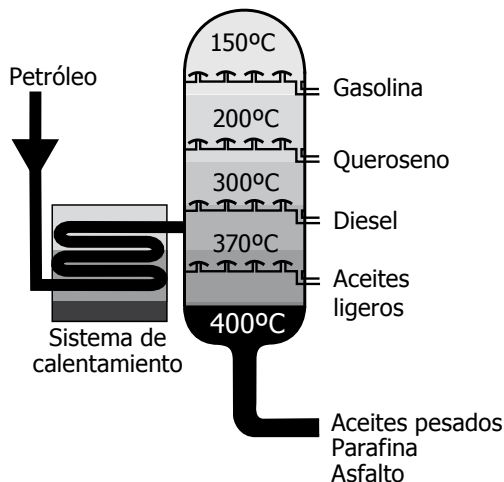
169. Observe el siguiente dibujo:



En el recipiente 1 se encuentra una cantidad de azufre (sólido color amarillo) y en el recipiente 2, una cantidad de hierro (sólido color gris). El hierro presenta propiedades magnéticas. Cuando estos dos elementos se mezclan y se calientan, en el recipiente 3 se obtiene un sólido color pardo que no presenta propiedades magnéticas. El material que se obtuvo en el recipiente 3 fue

- un nuevo elemento, porque las propiedades físicas de los elementos iniciales se mantuvieron.
- un compuesto, porque las propiedades físicas de los elementos iniciales se mantuvieron.
- un nuevo elemento, porque posee características físicas diferentes a las de los elementos iniciales.
- un compuesto, porque posee características físicas diferentes a las de los elementos iniciales.

170. La destilación fraccionada es un proceso utilizado en la refinación del petróleo; su objetivo es separar sus diversos componentes mediante calor, como se representa en el siguiente esquema.



Si en la torre de destilación se daña el sistema de calentamiento, impidiendo llegar a temperaturas superiores a 250°C, se esperaría separar

- aceites ligeros y diésel.
- diésel y gasolina.
- gasolina y queroseno.
- aceites pesados y parafina.

171. Unos estudiantes realizaron una serie de experimentos para determinar la tendencia de solubilidad de varios alcoholes lineales en agua. José realizó una sola vez el experimento y concluyó que a medida que aumenta el número de carbonos del alcohol su solubilidad aumenta. Sin embargo, Luisa realizó el mismo experimento varias veces y obtuvo los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

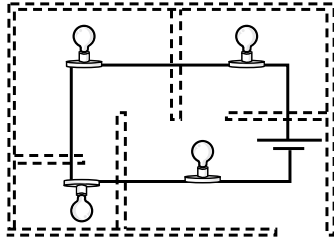
Compuesto	Solubilidad promedio en agua (g/100 g) a 20°C
CH <sub>3</sub> OH	Muy soluble
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	Muy soluble
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	Muy soluble
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	9,0
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	2,7

De acuerdo con los resultados de Luisa, ¿qué debería hacer José para estar seguro de su conclusión?

- Mantener su idea original porque él trabajó con otros alcoholes.
- Repetir su experimento y comparar los resultados con los de Luisa.
- Repetir el experimento con alcoholes ramificados y comparar los resultados con los de Luisa.
- Mantener su idea original y comprobarla con ácidos lineales.

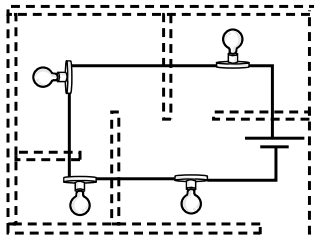
## PRUEBA DE FÍSICA

172. Para la iluminación interna de una casa, un arquitecto propone el siguiente circuito.

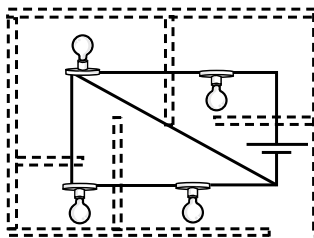


Un electricista le dice al arquitecto que debe cambiar el circuito porque al fallar uno de los bombillos se apagarán los demás. Él explica que en un circuito en serie, la corriente es la misma en todas las partes del circuito, mientras que en un circuito en paralelo, la diferencia de potencial es la misma en todas las partes del circuito. De acuerdo con lo que explica el electricista, ¿cuál es el mejor diseño que debería elaborarse para que la casa siempre esté iluminada si se daña un bombillo?

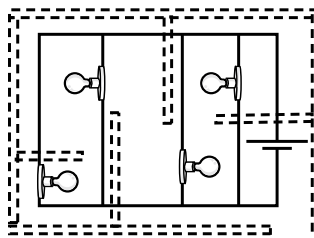
A.



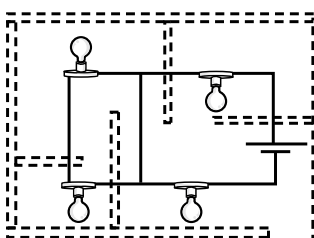
B.



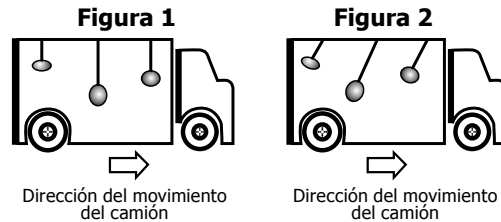
C.



D.



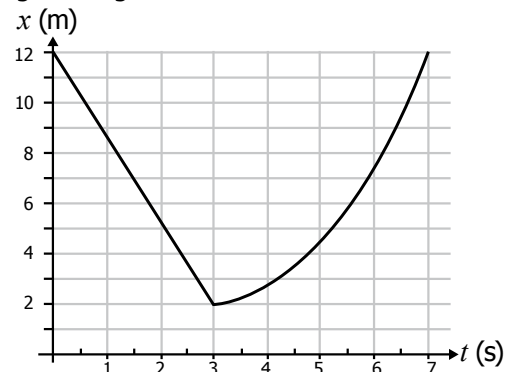
173. Para ver los efectos de la aceleración y la velocidad sobre un péndulo, un estudiante realizó el siguiente experimento: colocó péndulos de diferentes masas y longitudes dentro de un camión; cuando éste se mueve hacia adelante con velocidad constante, el estudiante observa que los péndulos toman la posición que se muestra en la figura 1, y cuando el camión acelera los péndulos toman la posición que se indica en la figura 2.



El estudiante concluye que en la figura 1 la fuerza resultante sobre los péndulos es nula, mientras que en la figura 2 la fuerza resultante es diferente de cero. ¿Qué concepto físico utilizó el estudiante para llegar a estas conclusiones?

- A. La teoría de la relatividad.
- B. Las leyes de Newton.
- C. El principio de Arquímedes.
- D. Los postulados de Copérnico.

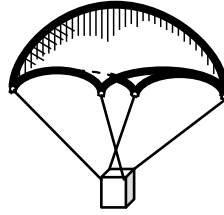
174. La posición de un motociclista que se mueve en línea recta se representa en la siguiente gráfica.



En el intervalo de tiempo 3 s - 7 s, se puede afirmar que el motociclista tiene

- A. velocidad constante positiva, y está avanzando.
- B. aceleración positiva, y está avanzando.
- C. velocidad variable negativa, y está retrocediendo.
- D. aceleración negativa, y está retrocediendo.

175. Un estudiante quiere fabricar un paracaídas de tal forma que cuando se suelte verticalmente desde una misma altura, el tiempo que se demore en llegar al suelo sea mayor. Él encuentra el modelo que muestra la figura: un trozo de plástico circular atado a un cubo de madera.



El estudiante le realiza diferentes modificaciones a este modelo para lograr su objetivo. ¿Cuál de las siguientes tablas de datos le permitirá al estudiante registrar sus datos para evaluar sus diseños?

A.

Modelo	Masa del cubo	Longitud de las cuerdas	Área del plástico	Tiempo de caída
1				
2				
3				

B.

Modelo	Masa del cubo	Longitud de las cuerdas	Forma del plástico	Grosor de las cuerdas
1				
2				
3				

C.

Modelo	Lado del cubo	Peso del cubo	Masa del cubo	Tiempo de caída
1				
2				
3				

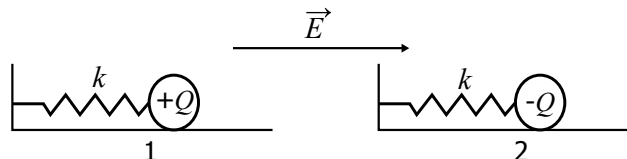
D.

Modelo	Grosor de las cuerdas	Área del plástico	Altura de lanzamiento	Grosor del plástico
1				
2				
3				

176. La fuerza electrostática que ejerce un campo eléctrico sobre una carga eléctrica se describe según la expresión

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

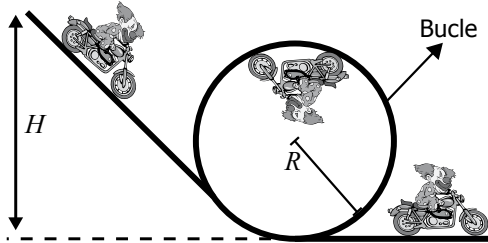
Dos sistemas masa-resorte 1 y 2 se colocan en una región con campo eléctrico  $\vec{E}$  como se muestra en la figura.



Si las esferas se sueltan desde la posición de equilibrio, estas se moverán

- 1 y 2 a la derecha, porque las fuerzas sobre ellas tienen la misma dirección.
- 2 a la derecha y 1 a la izquierda, porque las fuerzas sobre ellas son contrarias.
- 1 y 2 a la izquierda, porque las fuerzas sobre ellas son negativas.
- 1 a la derecha y 2 a la izquierda, porque el campo empuja las cargas en direcciones opuestas.

177. Un acto de circo consiste en que un payaso en bicicleta se deja caer desde una altura ( $H$ ) y sin tener que pedalear da la vuelta completa en un bucle de radio ( $R$ ), como se muestra en la figura.



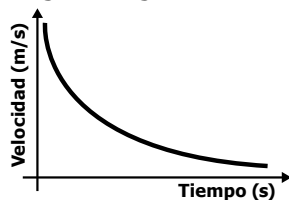
En el circo hay tres payasos: Pepini de 50 kg, Mecatin de 70 kg y Furny de 90 kg. La siguiente tabla muestra los datos cuando dos payasos dan la vuelta o se caen.

Payaso	$H$ (m)	$R$ (m)	Acción
Pepini	6	2	Da la vuelta.
	6	3	Se cae.
	12	4	Da la vuelta.
	12	6	Se cae.
Furny	4	2	Se cae.
	6	2	Da la vuelta.
	9	6	Se cae.
	18	6	Da la vuelta.

Para que Mecatin pueda dar la vuelta sin caerse, debe lanzarse

- desde una altura promedio de 16 m.
- hacia un bucle de radio promedio de 2 m.
- desde una altura inicial que sea el triple del radio del bucle.
- hacia un bucle donde el radio sea la mitad de la altura inicial.

178. Observe la siguiente gráfica.



La gráfica muestra cómo cambia la velocidad, en función del tiempo, de un nadador cuando se sumerge en una piscina. Según la gráfica ¿cómo es la aceleración del nadador?

- Negativa, porque el nadador se sumerge.
- Negativa, porque la velocidad disminuye.
- Cero, porque la velocidad disminuye.
- Cero, porque el movimiento es uniforme.

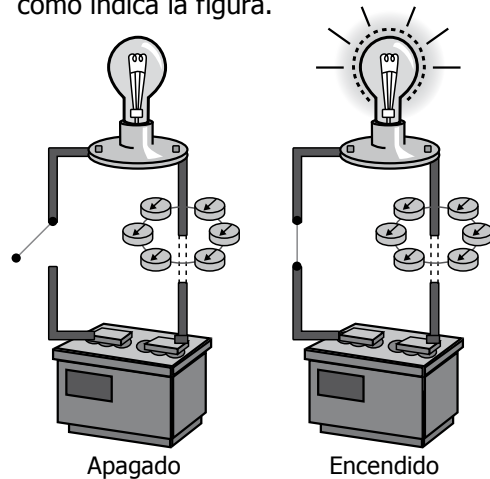
179. Una estudiante quiere analizar el principio de caída libre de los cuerpos. Para hacerlo, mide la velocidad de caída de balones de diferente masa que se liberan desde diferentes alturas. La siguiente tabla presenta las medidas efectuadas por la estudiante.

Altura (m)	Masa (kg)	Velocidad de caída (m/s)
5	5	10
5	10	10
20	5	20
20	10	20
45	5	30
45	10	30

Según los valores observados, ¿de qué depende la velocidad de caída de los balones?

- De la altura y la gravedad.
- De la masa del balón solamente.
- De la masa y de la altura.
- De la gravedad solamente.

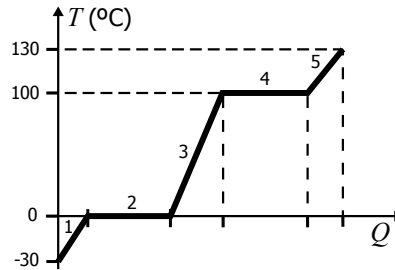
180. La figura muestra una situación en la que un bombillo se encuentra apagado y otra en la que se encuentra encendido. Alrededor de uno de los cables que conectan el bombillo con la batería se colocan varias brújulas que en el momento en el que se enciende el bombillo cambian de posición como indica la figura.



El cambio en la orientación de las brújulas, puede explicarse porque

- las cargas eléctricas en movimiento producen un campo magnético.
- un campo magnético en movimiento produce cargas eléctricas positivas.
- las cargas eléctricas en movimiento producen un campo gravitacional.
- un campo magnético en movimiento produce cargas eléctricas negativas.

181. A un recipiente con hielo, inicialmente a una temperatura de  $-30^{\circ}\text{C}$ , se le suministra calor ( $Q$ ) por medio de una estufa hasta que alcanza una temperatura de  $130^{\circ}\text{C}$ . La relación entre la cantidad de calor ( $Q$ ) y la temperatura ( $T$ ) para el hielo se muestra de manera cualitativa en la siguiente gráfica:



De acuerdo con la gráfica, ¿en qué zona se puede tener agua líquida y vapor de agua simultáneamente?

- A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 5
- 
182. Si se considera que el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra es circular y que tarda 28 días en recorrer su órbita, se puede afirmar que la Luna describe un movimiento circular
- A. uniforme, porque su velocidad angular se incrementa linealmente con el tiempo.  
B. uniforme, porque su velocidad angular permanece constante con el tiempo.  
C. uniformemente acelerado, porque su velocidad angular permanece constante con el tiempo.  
D. uniformemente acelerado, porque su velocidad angular se incrementa linealmente con el tiempo.
- 
183. La radiación es un proceso de transferencia de energía mediante la transmisión de ondas electromagnéticas. Los cuerpos calientes, como el Sol, transmiten energía en forma de radiación térmica. Un objeto a una distancia  $x$  del Sol recibe una cantidad de energía directamente proporcional a su área transversal  $A$ , e inversamente proporcional a  $x^2$ . La siguiente tabla muestra el área transversal y la distancia al Sol de cuatro satélites de Júpiter.

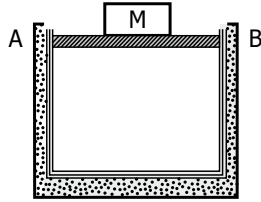
Satélite	Área transversal ( $\text{km}^2$ )	Distancia al sol (millones de km)
Io	20.846.743	800
Europa	15.310.370	799
Ganímedes	43.493.220	801
Calisto	35.508.513	802

Con base en la información anterior, se puede concluir que

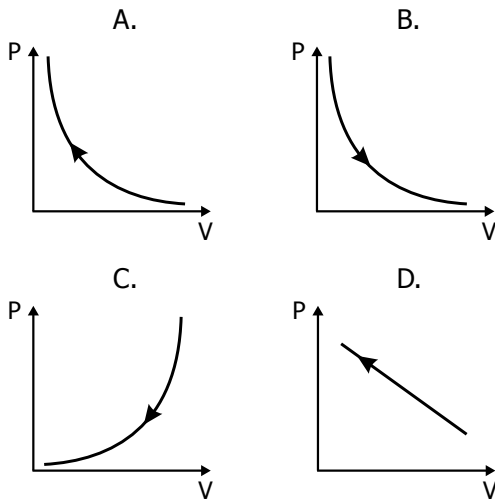
- A. Calisto recibe menos radiación porque es el más lejano del Sol.  
B. Ganímedes recibe más radiación del Sol porque tiene mayor área.  
C. Europa recibe más radiación porque es el más cercano al Sol y tiene menos área.  
D. los cuatro satélites reciben la misma radiación porque la distancia al Sol es similar.
- 
184. Una carga  $A$  (de valor  $Q$ ) se desplaza a una velocidad constante  $v$ , mientras otra carga idéntica  $B$  se encuentra en reposo. Es correcto afirmar que
- A. las cargas  $A$  y  $B$  producen solamente campos eléctricos.  
B. la carga  $A$  produce solamente campo eléctrico mientras la  $B$  produce campo eléctrico y magnético.  
C. la carga  $A$  produce campo eléctrico y magnético mientras la carga  $B$  solamente campo eléctrico.  
D. las cargas  $A$  y  $B$  producen campos eléctricos y magnéticos.



- 185.** Se tiene un gas ideal en una caja herméticamente sellada, pero no aislada térmicamente, con una pared móvil indicada en la figura entre los puntos A y B. Manteniendo constante la temperatura, se coloca sobre la pared móvil un bloque de masa  $M$  que comprime el gas muy lentamente.

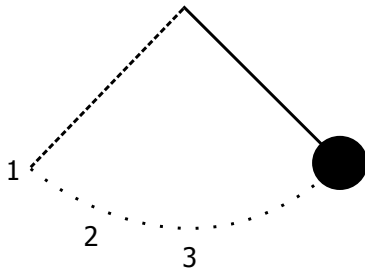


La gráfica que ilustra apropiadamente el cambio de presión en función del volumen, durante este proceso, es



**RESPONDA LAS PREGUNTAS 186 A 188 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En una clase de física quieren analizar el movimiento del péndulo, el cual consta de una cuerda y una esfera que cuelga de ella, las cuales oscilan como se muestra en la figura.



El período del péndulo se define como el tiempo que tarda en realizar un ciclo completo de movimiento.

- 186.** El docente le pide a un estudiante que mida el período del péndulo usando un sensor que tiene un cronómetro. Cuando la esfera pasa la primera vez por el sensor, el cronómetro se inicia y cuando pasa la segunda vez se detiene. ¿En qué punto debe colocarse el sensor para que mida correctamente el período del péndulo?

- A. En el punto 1.  
B. En el punto 2.  
C. En el punto 3.  
D. En cualquiera de los tres puntos.

- 187.** El docente les pide a sus estudiantes analizar cómo cambia el período de este péndulo si se le modifica la longitud de la cuerda. ¿Cuál sería la tabla más apropiada para registrar sus datos?

A.

Longitud	Período

B.

Longitud	Período	Masa

C.

Longitud	
Masa	Período

D.

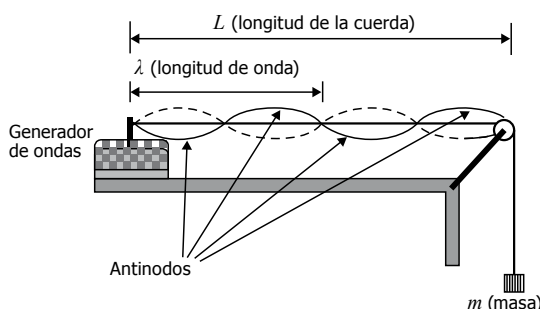
Longitud	Período	Peso

- 188.** El docente les pide a sus estudiantes que midan la velocidad máxima con un sensor de velocidades. Para medir la velocidad máxima, cuatro estudiantes tienen acceso al péndulo y cada uno lo hace de manera distinta. El estudiante que midió con mayor precisión la velocidad máxima fue

- A. el que repitió el experimento tres veces colocando el sensor en el punto 2 y sacó el promedio.  
B. el que repitió el experimento tres veces colocando el sensor en el punto 3 y sacó el promedio.  
C. el que hizo el experimento una vez colocando el sensor en el punto 3.  
D. el que hizo el experimento una vez colocando el sensor en los puntos 1, 2 y 3 y sacó el promedio.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 189 Y 190 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Un estudiante realiza un experimento para determinar las características de las ondas estacionarias en una cuerda como se muestra en la figura.



Los datos obtenidos en la práctica se consignan en la siguiente tabla.

$m$ (kg)	Número de antinodos	$L$ (m)	$\lambda$ (m)
0,02	1	0,185	0,37
	2	0,370	0,37
	3	0,555	0,37
0,03	1	0,215	0,43
	2	0,430	0,43
	3	0,645	0,43
0,06	1	0,300	0,60
	2	0,600	0,60
	3	0,900	0,60

**189.** A partir de los resultados obtenidos, el estudiante cree que:

- I. Al aumentar el número de antinodos, la longitud de onda aumenta para una masa determinada.
- II. Al aumentar la masa en la cuerda, aumenta la longitud de onda.
- III. Al aumentar la masa, la longitud de onda permanece constante.

De lo propuesto por el estudiante se puede afirmar que es verdadero

- A. I y II solamente.
- B. I y III solamente.
- C. I solamente.
- D. II solamente.

**190.** Con base en los resultados obtenidos en el experimento, se puede concluir que para una masa constante

- A. la longitud de onda no cambia.
- B. la longitud de onda es proporcional al número de antinodos.
- C. al aumentar los antinodos, la longitud de la cuerda aumenta mientras que la longitud de onda disminuye.
- D. al disminuir los antinodos, la longitud de la cuerda aumenta mientras que la longitud de onda disminuye.

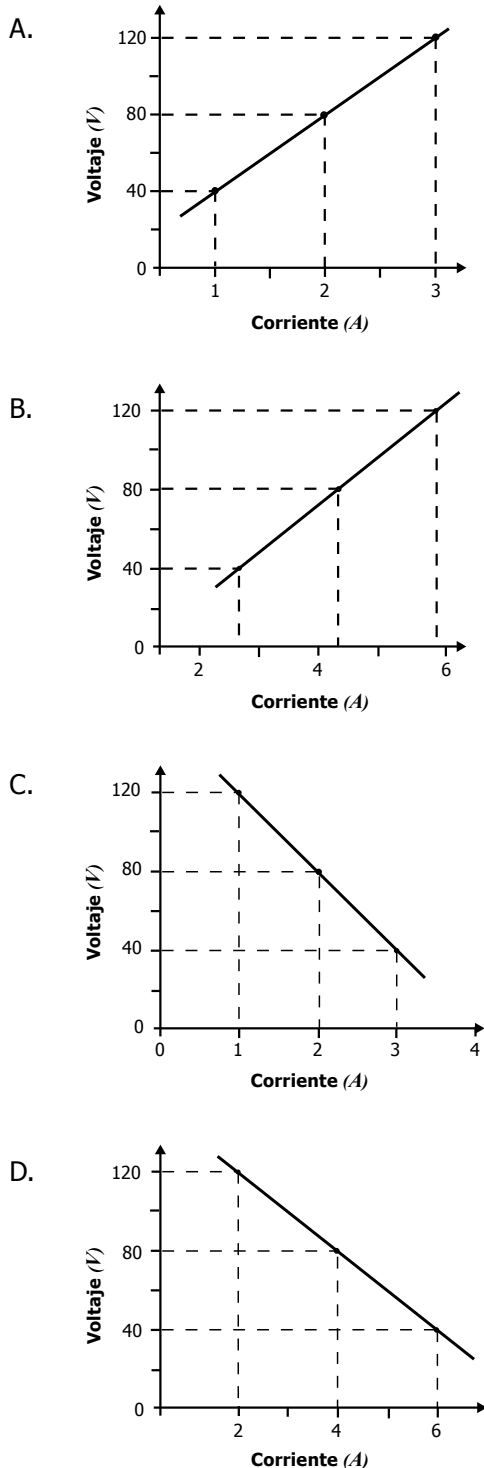
**191.** La primera ley de la termodinámica relaciona las cantidades físicas de energía interna ( $\Delta E$ ), calor ( $Q$ ) y trabajo ( $W = P\Delta V$ ) mediante la ecuación  $Q = \Delta E + P\Delta V$ , donde  $P$  y  $V$  son presión y volumen, respectivamente. A un recipiente cerrado que contiene un gas ideal se le suministra calor por medio de un mechero; si todo el calor se convierte en energía térmica del gas, se sabe que éste

- A. no realiza trabajo porque es un proceso isotérmico.
- B. no realiza trabajo porque es un proceso isovolumétrico.
- C. realiza trabajo porque es un proceso adiabático.
- D. realiza trabajo porque es un proceso isobárico.

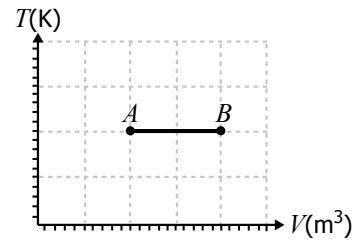
**192.** La eficiencia para una máquina térmica se define como  $\eta = \frac{W}{Q_A}$ , donde  $W$  es el trabajo realizado por la máquina, y  $Q_A$  es el calor suministrado a la máquina. Una máquina realiza un trabajo  $W = Q_A - Q_C$ , donde  $Q_C$  es el calor cedido por la máquina al medio. La eficiencia para este proceso es menor que 1 porque

- A. el calor cedido es mayor que cero.
- B. el calor cedido es mayor que el calor suministrado.
- C. el trabajo realizado por la máquina es igual al calor suministrado.
- D. el trabajo sobre la máquina es igual al calor cedido.

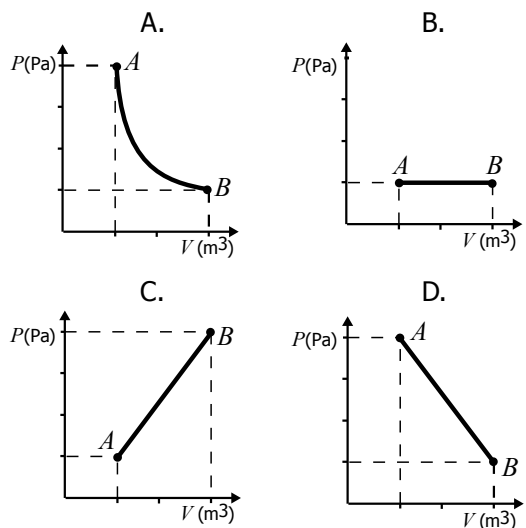
193. Se realiza un experimento para medir el voltaje en función de la corriente para un material que tiene una resistencia ( $R$ ) de  $40 \Omega$  y que cumple la ley de Ohm ( $V = IR$ ). La gráfica que representa el voltaje ( $V$ ) en función de la corriente ( $I$ ) es



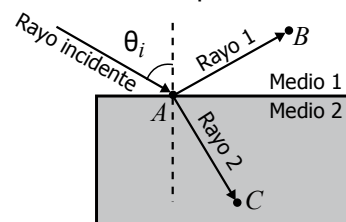
194. La gráfica muestra el comportamiento de la temperatura de un gas ideal en función de su volumen.



La gráfica que representa la presión del gas en función del volumen para el proceso  $AB$  es



195. Un rayo de luz que viaja en el medio 1 con índice de refracción  $n_1$ , incide sobre la superficie del medio 2 con índice de refracción  $n_2$  mayor que  $n_1$ , como muestra la figura. El rayo se divide en dos partes: el rayo 1 que es reflejado hacia el punto  $B$  y el rayo 2 que es refractado hacia el punto  $C$ .



Para que el rayo incidente, el rayo 1 y el rayo 2 formen el mismo ángulo respecto a la línea punteada, es necesario que  $\theta_i$  valga

- A.  $90^\circ$
- B.  $75^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $0^\circ$

## PRUEBA DE FILOSOFÍA

- 196.** La teoría mecanicista explica los procesos de los cuerpos vivientes de un modo puramente mecánico y físico. La excepción a esta teoría se encuentra en el ser humano, porque
- las acciones libres de la conciencia intervienen en las acciones mecánicas del cuerpo.
  - su alma pone en movimiento al cuerpo.
  - su conocimiento se basa en conceptos matemáticos separados de la realidad física.
  - la realidad material desborda la causalidad.
- 
- 197.** Para algunos filósofos, es un imperativo que la violencia no se prolongue indefinidamente. Este propósito se puede poner en práctica en la actualidad, si se
- apoya la lucha contra los grupos armados.
  - educa al individuo para la competitividad económica.
  - garantiza el desarrollo industrial por medio de leyes.
  - educa al ser humano en el respeto a los otros.
- 
- 198.** Según algunos autores, la producción capitalista se establece cuando un solo dueño explota a muchos asalariados que producen lo mismo por un bajo sueldo. El planteamiento central de esta visión se puede explicar así:
- El capitalismo es la acumulación del capital de unos pocos por el esfuerzo laboral de muchos.
  - La reunión de personas para trabajar en un mismo lugar y con un mismo horario es exclusiva del capitalismo.
  - La producción de grandes cantidades de un mismo producto es una característica exclusiva del capitalismo.
  - Capitalismo es todo acto en que las personas reciben el mismo sueldo por determinado trabajo.
- 
- 199.** Los adelantos científicos han permitido grandes desarrollos en los computadores y los sistemas informáticos. De hecho, algunos defensores de la llamada *inteligencia artificial* sostienen que en la actualidad los computadores pueden simular todas y cada una de las actividades mentales que realizan los seres humanos, atreviéndose a decir que las máquinas más avanzadas, por ejemplo aquellas programadas para jugar ajedrez, efectivamente piensan. Una de las razones que se tiene para criticar esta posición es aquella según la cual
- los computadores realizan procesos de cálculo y análisis algorítmico a un ritmo y una precisión superior a la de los seres humanos.
  - los seres humanos tienen una inteligencia limitada y por ello es mucho más fácil que los computadores realicen tareas complejas.
  - los computadores pueden realizar múltiples tareas siguiendo instrucciones, pero para ello requieren ser configurados por un ser humano.
  - los seres humanos han sido reemplazados en múltiples trabajos por las máquinas, lo que ha producido mayor desempleo y pobreza.
- 
- 200.** Según Platón, el alma, en tanto que es inmortal, es una especie de recipiente de la memoria en donde se almacenan los conocimientos de vidas pasadas. De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que para este autor conocer es
- vivir.
  - recordar.
  - trascender.
  - estudiar.
- 
- 201.** La pregunta por el mal que existe en el mundo recorre la historia de la tradición filosófica. Una de las respuestas más frecuentes dadas por los filósofos a este interrogante es el
- mal es consecuencia de la libertad humana.
  - mal es necesario para que la humanidad se realice.
  - mundo es indiferente ante el mal.
  - estudio del mal es ajeno a la filosofía.

**202.** La pregunta por el objeto de una ciencia implica distinguir entre objeto material y objeto formal. Se entiende por objeto material lo que estudia la ciencia, y por objeto formal el modo como esa ciencia estudia el objeto material. Teniendo en cuenta la anterior distinción, puede deducirse que

- A. en Psicología no se distingue entre objeto material y formal.
- B. la naturaleza del alma es el objeto material de la Psicología moderna.
- C. la Psicología no posee objeto material, pues estudia la forma de conocer.
- D. el objeto material de la Psicología es el comportamiento humano.

**203.** Thomas Kuhn sostiene que hoy puede ser verdad algo para la ciencia, pero el día de mañana podría no serlo. Así, durante mucho tiempo se tuvo por cierto que el Sol giraba en torno a la Tierra, pero a partir de los estudios de Galileo, Copérnico y Kepler, se estableció lo contrario. De acuerdo con esto, la

- A. ciencia siempre tiene la verdad absoluta.
- B. verdad y la ciencia son relativas.
- C. verdad de la ciencia permanece igual con el paso del tiempo.
- D. verdad y la ciencia se hacen incompatibles con el tiempo.

**204.** Según algunas doctrinas filosóficas, la verdad se caracteriza por su cualidad de universalidad y debe radicar en la concordancia del pensamiento consigo mismo. Este planteamiento se derrumba al sostener que

- A. el conocimiento depende de las interpretaciones de cada individuo.
- B. el conocimiento se limita a los conocimientos innatos del hombre.
- C. la realidad sobrepasa las capacidades de la mente humana.
- D. la verdad se mantiene a pesar de los cambios entre las épocas.

**205.** La discusión sobre el concepto del *mal* ha sido abordada desde diversas perspectivas a lo largo de la historia de la filosofía. Por ejemplo, en la época medieval el problema del mal se entendía desde un punto de vista ontológico, es decir, se creía que existía como una fuerza universal que influía en la dinámica del mundo y que corrompía la voluntad de los hombres. En la actualidad, el problema se aborda de manera diferente y muchos filósofos ubican el mal en las decisiones conscientes que toman los seres humanos y en las consecuencias a las que pueden llevar sus acciones. Con lo anterior se quiere decir que más que ser un problema ontológico, el mal es un problema ético. Para poder sostener esta última afirmación es necesario entender

- A. por qué el mal se manifiesta con tanta fuerza en el mundo y cuáles son las razones de su aparición.
- B. cómo y por qué razones los hombres actúan mal cuando están convencidos de ciertas ideas.
- C. cuáles son las condiciones sociales que permiten el ascenso al poder de personas malvadas.
- D. qué tipo de acciones jurídicas se deben tomar para impedir los conflictos bélicos.

**206.** Para Aristóteles, el hombre es un animal político. Esto quiere decir que el hombre por naturaleza busca la asociación con sus semejantes. Según lo anterior, la

- A. ignorancia del hombre no lo deja asociarse.
- B. felicidad del hombre sólo es posible en sociedad.
- C. soberbia es un impedimento para la asociación.
- D. política es el campo de las luchas del hombre.

**207.** "No toda apariencia indica una realidad", esto permite concluir que

- A. nada es lo que parece.
- B. algunas cosas no son lo que parecen.
- C. todo puede ser apariencia.
- D. todo es irreal.

**208.** La pregunta, ¿las cosas existen separadamente o son parte de un todo único? ha tenido múltiples respuestas. La ventaja de concebir múltiples elementos como partes de un todo es que

- A. nos vemos obligados a reconocer relaciones entre esos elementos.
- B. consideramos cada cosa en detalle.
- C. damos más importancia a la experimentación.
- D. vemos que todo es disperso.

**209.** Según Tomas Kuhn (1957), la concepción heliocéntrica del universo (copernicana), ligada a la nueva doctrina planetaria, sirvió como instrumento para dar paso de la Edad Media a la sociedad occidental moderna, en razón de que con ésta

- A. quedaba afectada la relación del hombre con el mundo y con Dios.
- B. se pretendía desarticular el conocimiento científico del saber teológico.
- C. se daba el fundamento para la iniciación de un ateísmo irreversible.
- D. proliferaba económicamente el comercio para dar pie al capitalismo.

**210.** Se conoce con el nombre de intelectualismo a aquella postura ética que supone que no existen un bien y un mal absolutos, como realidades universales opuestas que condicionan previamente la acción humana, sino que sólo existen distintos niveles de conocimiento que conducen al hombre a una mayor o menor libertad, en la medida en que cada cual desarrolle su propio pensamiento. De acuerdo con lo anterior se puede sostener que

- A. la libertad es la posibilidad de escoger solamente aquellas opciones que son benéficas para la vida del individuo y de la comunidad.
- B. el bien y el mal son realidades y las decisiones que toman los seres humanos no los afectan radicalmente.
- C. la libertad es la capacidad de hacer cualquier cosa que se quiera sin restricciones, siguiendo el propio deseo.
- D. la infelicidad y la desgracia humanas no se deben a que exista el mal como una realidad, sino a la ignorancia de los individuos.

**211.** El método científico (observación, hipótesis, experimentación y demostración) le permitió a la ciencia prever futuros comportamientos, reacciones, etcétera, del mundo físico. Esto lo hizo acreedor de un gran reconocimiento en la época moderna, tanto así, que posteriormente las ciencias humanas quisieron adoptarlo para analizar al hombre. Sin embargo, esto no llevó a los resultados esperados, porque

- A. la naturaleza humana es incomprendible debido a que es un misterio.
- B. las investigaciones sobre el ser humano están marcadas por la opinión.
- C. las ciencias naturales se quedaron en el análisis de la materia inerte.
- D. la conducta humana se escapa a la posibilidad de una total predicción.

**212.** Kant efectúa un giro importante en el conocimiento, conocido como el "giro copernicano". Este cambio consiste en atribuirle al sujeto pensante la capacidad de determinar el objeto conocido. De acuerdo con esto, puede afirmarse que el

- A. sujeto pensante es pasivo y actúa conforme van llegando conocimientos.
- B. objeto conocido es dinámico y propicia los conocimientos del sujeto pensante.
- C. sujeto pensante es dinámico y construye el conocimiento por sí mismo.
- D. objeto conocido es pasivo y proporciona los elementos básicos del conocimiento.

**213.** Según Platón, las palabras sólo tienen sentido si hacen referencia fielmente a las cosas y a las relaciones entre éstas. Se concluiría, entonces, siguiendo este planteamiento, que una forma de expresión conflictiva sería la

- A. poética, pues la poesía no siempre corresponde con la realidad.
- B. escrita, ya que sus símbolos no son tomados de la realidad.
- C. filosófica, porque se pregunta por el más allá de la realidad.
- D. oral, porque a veces se acude a palabras sin sentido de realidad.

**214.** Platón sostenía que una sociedad era justa si cada uno permanecía en su lugar y hacía lo que le correspondía; los gobernantes, los militares y los artesanos cumplían sus obligaciones. Las sociedades modernas no son justas, de acuerdo con el planteamiento de Platón, debido a que

- A. los gobiernos toman decisiones equivocadas enriqueciendo a los más poderosos.
- B. el medio ambiente es defendido sólo por los ciudadanos responsables.
- C. se piensa que todos los ciudadanos deben ser libres e iguales.
- D. el cumplimiento de las leyes es obligatorio sólo para los menos favorecidos.

**215.** Para algunos autores contemporáneos, la religión surge como la necesidad humana de crear un ser superior según la propia imagen, que cumpla el ideal de la liberación de la miseria. De lo anterior se puede deducir que, para estos autores, la

- A. naturaleza es conocida mediante el conocimiento de sí mismo.
- B. religión expresa el anhelo fantástico de la felicidad humana.
- C. miseria del ser humano es estar condenado a la muerte.
- D. religión es medio auténtico de liberación humana.

**216.** Según muchos filósofos antiguos, lo que tienen en común todas las cosas es el ser, pero el ser está más allá de lo que se capta por los sentidos. Según este planteamiento, se puede deducir que

- A. lo que existe más allá del ser es captado por los sentidos.
- B. el ser permanece inmutable.
- C. el conocimiento empírico es insuficiente para acceder al ser.
- D. el ser se revela por la experiencia.

**217.** Platón considera que el hombre está constituido por cuerpo y alma, entidades que pueden separarse. Este planteamiento puede refutarse, siguiendo a Aristóteles, al sostener que

- A. la sustancia del hombre es material.
- B. el alma y el cuerpo se necesitan mutuamente.
- C. el hombre es una sustancia inmaterial.
- D. la materia determina a la forma.

**218.** En el método inductivo se parte de la observación de las cosas particulares para llegar a ideas o leyes generales. Por tanto, la afirmación "a partir de la ley de la gravedad se deduce que todo cuerpo que se lanza para arriba cae" **NO** corresponde al método inductivo, porque

- A. ésta parte de un planteamiento general.
- B. se basa en la experiencia.
- C. ésta parte de los experimentos realizados.
- D. se basa en algo invisible.

**219.** El ser es lo común a todo lo que hay en la naturaleza, en el mundo, en la realidad. En otras palabras, el ser es

- A. una representación humana del mundo.
- B. un elemento accesorio de la naturaleza.
- C. el elemento constitutivo de la realidad mental.
- D. el soporte último de toda la realidad.

## RESPUESTAS

POSICIÓN	RESPUESTA
1	A
2	B
3	C
4	A
5	B
6	H
7	A
8	C
9	D
10	B
11	B
12	C
13	C
14	A
15	A
16	B
17	C
18	A
19	C
20	C
21	B
22	B
23	A
24	B
25	C
26	B
27	A
28	C
29	A
30	B
31	D
32	C
33	B
34	D
35	A
36	D
37	B
38	A
39	C
40	D

POSICIÓN	RESPUESTA
41	B
42	B
43	D
44	A
45	C
46	C
47	B
48	C
49	A
50	B
51	B
52	C
53	B
54	B
55	C
56	D
57	B
58	C
59	B
60	A
61	B
62	B
63	A
64	D
65	B
66	D
67	B
68	C
69	D
70	A
71	A
72	C
73	D
74	A
75	C
76	D
77	B
78	A
79	B
80	A

POSICIÓN	RESPUESTA
81	A
82	C
83	A
84	B
85	A
86	A
87	B
88	A
89	B
90	D
91	A
92	C
93	A
94	C
95	B
96	C
97	D
98	D
99	D
100	B
101	B
102	A
103	C
104	B
105	A
106	D
107	C
108	B
109	B
110	C
111	A
112	D
113	B
114	A
115	C
116	C
117	C
118	B
119	A
120	C



## RESPUESTAS

POSICIÓN	RESPUESTA
121	D
122	A
123	D
124	B
125	D
126	C
127	B
128	B
129	A
130	B
131	C
132	A
133	B
134	B
135	D
136	A
137	A
138	A
139	B
140	A
141	A
142	B
143	C
144	B
145	D
146	B
147	A
148	B
149	B
150	C
151	C
152	B
153	B
154	C
155	A
156	C
157	B
158	B
159	C
160	A

POSICIÓN	RESPUESTA
161	B
162	C
163	B
164	D
165	A
166	B
167	A
168	C
169	D
170	C
171	B
172	C
173	B
174	B
175	A
176	D
177	C
178	B
179	A
180	A
181	C
182	B
183	B
184	C
185	A
186	A
187	A
188	B
189	D
190	A
191	B
192	A
193	A
194	A
195	D
196	A
197	D
198	A
199	C
200	B

POSICIÓN	RESPUESTA
201	A
202	D
203	B
204	A
205	B
206	B
207	B
208	A
209	B
210	D
211	D
212	C
213	A
214	C
215	B
216	C
217	B
218	A
219	D



Calle 17 No. 3-40 • Teléfono:(57-1)338 7338 • Fax:(57-1)283 6778 • Bogotá - Colombia  
[www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)



**Prosperidad  
para todos**