



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

## Habilidad Lógico Matemática

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. A un hexágono regular de 10 cm de lado se le ha eliminado uno de los lados, como muestra la figura, y en el vértice A se encuentra un aro de radio  $\sqrt{3}$  cm. ¿Cuál es la mínima distancia que recorre el centro del aro al rodar, sin deslizarse en ningún momento por la parte exterior y por la parte interior, en la dirección indicada, hasta llegar a la posición inicial?

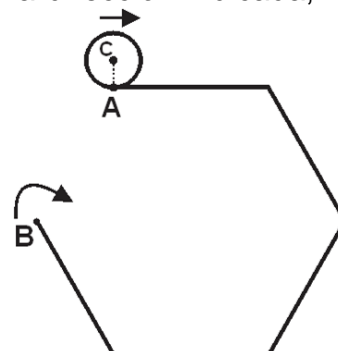
A)  $(82 + \frac{\sqrt{3}}{3}\pi)$  cm

B)  $(92 + \frac{10\sqrt{3}}{3}\pi)$  cm

C)  $(120 + \frac{5\sqrt{3}}{3}\pi)$  cm

D)  $(80 + \frac{8\sqrt{3}}{3}\pi)$  cm

E)  $(102 + \frac{5\sqrt{3}}{2}\pi)$  cm



#### Solución:

Del gráfico

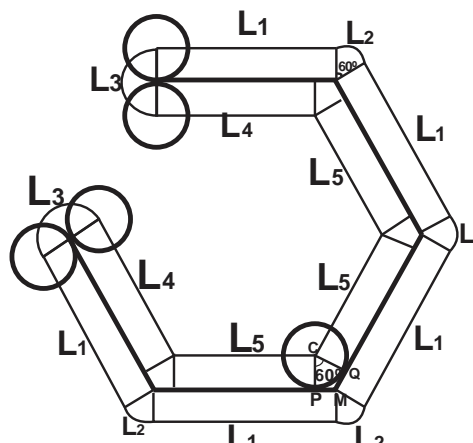
$$L_1 = 10\text{cm} \quad L_2 = \frac{\sqrt{3}\pi}{3}\text{cm}$$

$$L_3 = \sqrt{3}\pi\text{cm} \quad L_4 = 9\text{cm}$$

$$L_5 = 8\text{cm}$$

Luego, la longitud mínima recorrida:

$$\begin{aligned} 5L_1 + 4L_2 + 2L_3 + 2L_4 + 3L_5 &= 5(10) + 4\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\pi\right) + 2(\sqrt{3}\pi) + 2(9) + 3(8) \\ &= \left(92 + \frac{10\sqrt{3}\pi}{3}\right)\text{cm} \end{aligned}$$



Rpta.: B

2. Raí tiene un disco de radio 6 cm, el cual coloca como se muestra en la figura. Si se sabe que el segmento de subida mide 20 cm. igual que el de bajada y que el ángulo formado por estos es de  $120^\circ$ . Si Raí hace rodar el disco desde la posición "A" hasta que un punto del disco llegue a "B" ¿cuánto recorrió el centro del disco?

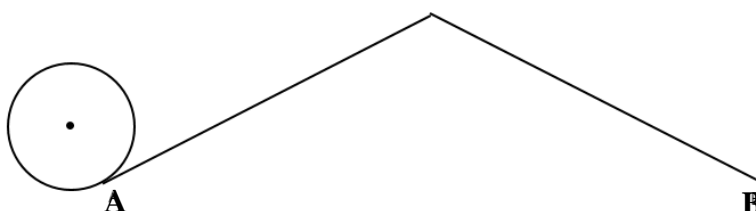
A)  $(40 + 2\pi)$  cm

B) 40 cm

C)  $(40 + 3\pi)$  cm

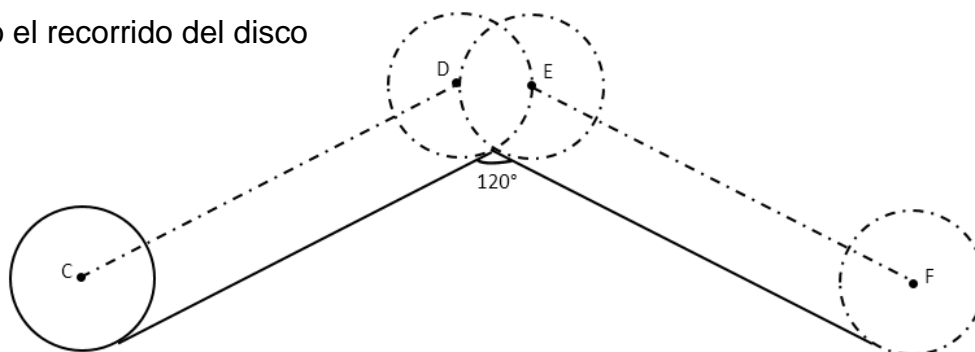
D)  $(40 + \pi)$  cm

E) 41 cm



**Solución:**

Analizando el recorrido del disco



El centro del disco recorre desde "C" hasta "D" en línea; desde "D" hasta "E" hace un arco de  $60^\circ$  y por último desde "E" hasta "F" en línea.

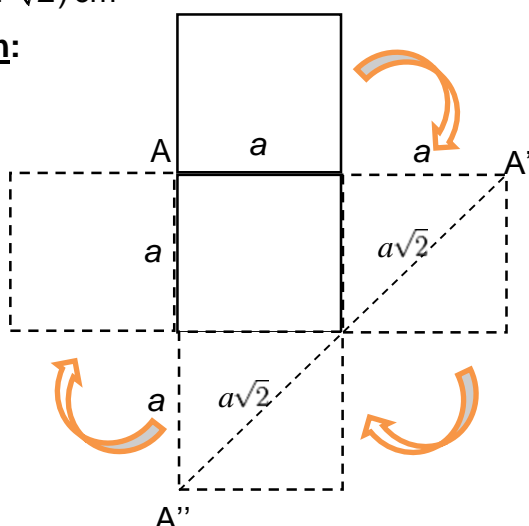
Por lo tanto:

$$\text{Recorrido} = 20 + \frac{2\pi(6)}{6} + 20 = (40 + 2\pi)\text{cm}.$$

**Rpta.: A**

3. Un cuadrado ABCD de lado  $a$  cm gira alrededor de otro cuadrado FADE, como se muestra en la figura, de modo que el vértice C coincide con E y así sucesivamente. Calcule la longitud recorrida por el vértice A cuando el cuadrado ABCD giró una vuelta completa alrededor del cuadrado FADE y llegó a su posición inicial.

- A)  $\pi a\sqrt{2}$  cm  
 B)  $2\pi a$  cm  
 C)  $4\pi a$  cm  
 D)  $\pi a(2 + \sqrt{2})$  cm  
 E)  $\pi a(4 + \sqrt{2})$  cm

**Solución:**

LONGITUD DE SEMICIRCUNFERENCIA:  $L = \pi r$

1er movimiento:  $L = \pi a$

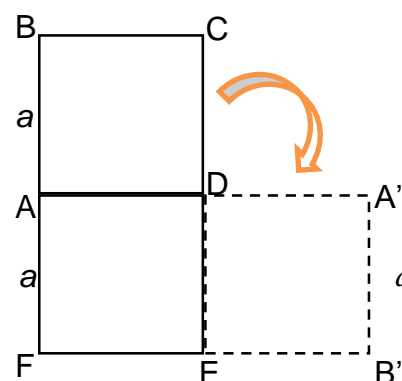
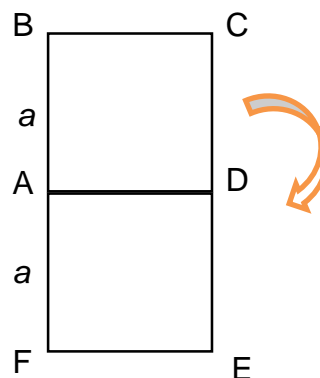
2do movimiento:  $L = \pi a\sqrt{2}$

3er movimiento:  $L = \pi a$

Longitud recorrida:  $L = \pi a + \pi a\sqrt{2} + \pi a = 2\pi a + \pi a\sqrt{2}$

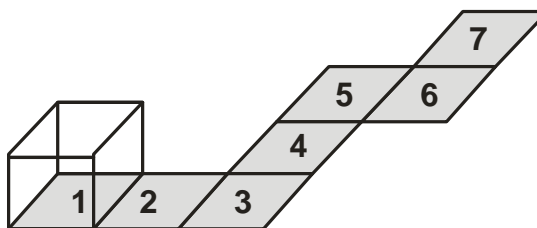
$$L = \pi a(2 + \sqrt{2})$$

**Rpta.: D**



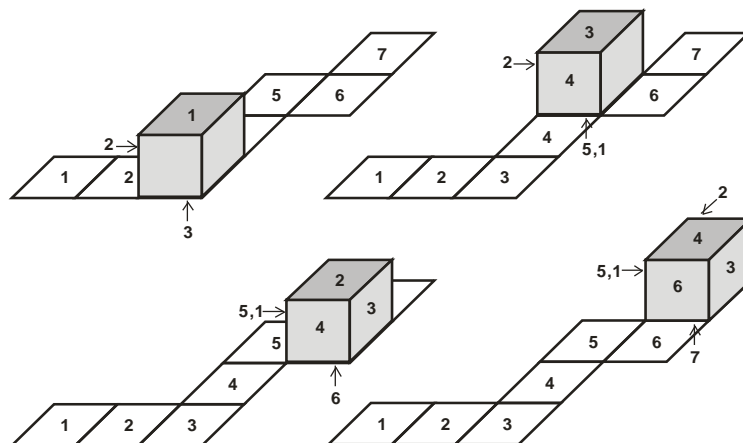
4. Un cubo rueda en un plano girando sobre sus aristas, como se muestra en la figura. Su cara inferior pasa por las posiciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en ese orden. como se muestra en la figura. ¿Qué dos de esas posiciones fueron ocupados por la misma cara del cubo?

- A) 1 y 7      B) 1 y 6  
C) 1 y 5      D) 2 y 7  
E) 2 y 6



**Solución:**

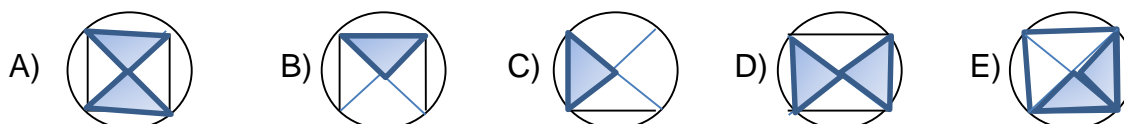
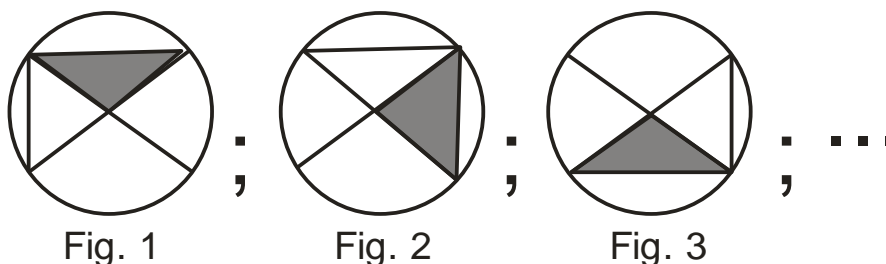
1) Posiciones del cubo en las esquinas:



2) Por tanto las posiciones que ocuparon por la misma cara: 1 y 5.

**Rpta.: C**

5. ¿Qué figura se obtiene al trasladar la lámina circular 75 sobre la lámina 93, si todas las láminas son transparentes y tienen el mismo tamaño?



**Solución:**

Figura 75 = figura 3

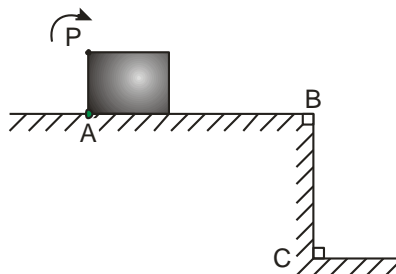
Figura 93 = figura 1

Se obtendrá la figura A.

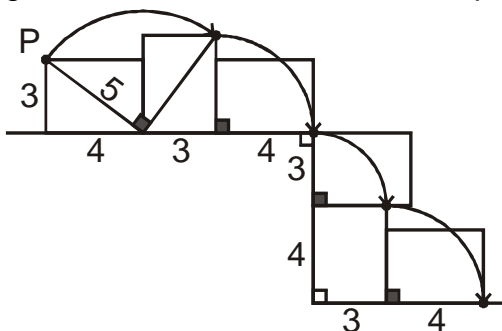
**Rpta.: A**

6. En la figura, se muestra una lámina metálica que tiene la forma de un rectángulo cuyo largo mide 4 cm y su ancho mide 3 cm; además,  $AB=11$  cm y  $BC=7$  cm. Si dicha lámina gira sin que se deslice, desplazándose sobre la superficie en el sentido indicado, siempre apoyada en un vértice hasta que el punto P toque la superficie dos veces, ¿cuál es la mínima longitud que recorre el punto P?

- A)  $11\pi$  cm      B)  $10\pi$  cm  
C)  $12\pi$  cm      D)  $8\pi$  cm  
E)  $9\pi$  cm

**Solución:**

Girando la figura como se muestra tenemos que

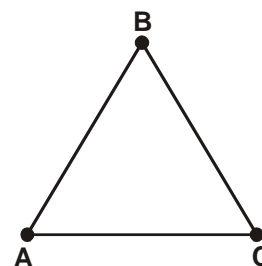


$$\begin{aligned}\text{Long. recorrida de P} &= 5\left(\frac{\pi}{2}\right) + 4\left(\frac{\pi}{2}\right) + 3\left(\frac{\pi}{2}\right) + 4\left(\frac{\pi}{2}\right) \\ &= 16\left(\frac{\pi}{2}\right) = 8\pi.\end{aligned}$$

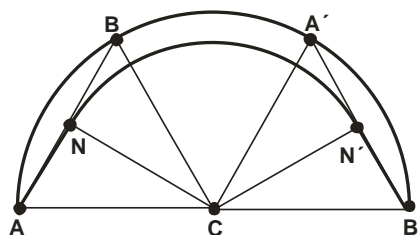
Rpta.: D

7. En la figura se muestra un triángulo equilátero de 6 cm de lado. Si el triángulo se hace rotar  $120^\circ$  en sentido horario con respecto al vértice C, halle el perímetro de la región generada por el lado  $\overline{AB}$ .

- A)  $2(\pi + \pi\sqrt{3} + 3)$  cm      B)  $2(3\pi + \pi\sqrt{3} + 3)$  cm  
C)  $2(4\pi + \pi\sqrt{3} + 3)$  cm      D)  $2(3\pi + 2\pi\sqrt{3} + 3)$  cm  
E)  $2(2\pi + \pi\sqrt{3} + 6)$  cm

**Solución:**

1) Obtenemos la región generada por  $\overline{AB}$ :



2) Perímetro de la región generada por  $\overline{AB}$ :

$$\pi(6) + \frac{2\pi}{3}(3\sqrt{3}) + 2(3) = 2(3\pi + \pi\sqrt{3} + 3) \text{ cm}.$$

Rpta.: B

8. Una moneda y un triángulo equilátero tienen igual perímetro. Si ambos se encuentran en un mismo plano, ¿cuántas vueltas dará la moneda respecto de su centro, al dar una vuelta completa alrededor del triángulo?

A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 1.5                      E) 2.5

**Solución:**

$2\pi R = 3a$  Siendo  $a$  el lado del equilátero.

Longitud recorrida por el centro =  $3a + 3\left(\frac{2\pi}{3}\right)R$

$$n = \frac{\text{Longitud recorrida por el centro}}{2\pi R} = \frac{3a + 2\pi R}{2\pi R} = \frac{2\pi R + 2\pi R}{2\pi R} = 2$$

**Rpta.: B**

9. En un proceso de producción se descubrió que la producción es D.P. al número de máquinas e I.P. a la raíz cuadrada de la antigüedad de ellas. Inicialmente había 15 máquinas con 9 años de uso y se consiguen 8 máquinas más con 4 años de uso cada una. Determine la relación entre la producción actual y la anterior.

A) 9/5                      B) 17/8                      C) 7/5                      D) 9/8                      E) 4/5

**Solución:**

$$\frac{\text{Producc.} \cdot \sqrt{\text{antigüedad}}}{\text{Número de máq.}} = \text{cte} \quad \text{así} \quad \frac{P\sqrt{9}}{15} = \frac{Q\sqrt{4}}{8} \quad \frac{P}{5} = \frac{Q}{4}$$

$$\frac{\text{Producc. actu}}{\text{Producc. ante}} = \frac{9}{5}$$

**Rpta.: A**

10. Dos pueblos vecinos que tienen que pagar 185 000 nuevos soles por la construcción de un puente reciben de su comunidad autónoma una subvención del 60% de lo que se tiene que cancelar. El pago de lo que resta cancelar se distribuye de forma inversamente proporcional a la distancia de cada pueblo al puente. Si un pueblo dista 8 kilómetros y el otro 12, ¿cuánto deberá pagar cada pueblo en nuevos soles?

A) 44 400; 29 600                      B) 29 600; 44 400                      C) 30 397; 67 230  
D) 33 264; 23 900                      E) 14 547; 34 233

**Solución:**

Los pueblos tienen que pagar el 40% del precio total:  $0,4 \cdot 185\,000 = 74\,000$  soles. Se calcula la constante de proporcionalidad inversa  $k$ :

$$\frac{k}{8} + \frac{k}{12} = 74000 \Rightarrow k = 355200$$

El primer pueblo ha de pagar  $\frac{355200}{8} = 44400$  soles

Y el segundo,  $\frac{355200}{12} = 29600$

**Rpta.: A**

11. Se define la operación # para cualquier par de números reales positivos  $a$ ,  $b$  tal que:

$$a \# b = 2\sqrt{b} - 3\sqrt{a}$$

calcule:

$$(4 \# 49) \# (16 \# 36)$$

A)  $-\sqrt{6}$                       B)  $2\sqrt{6}$                       C)  $4\sqrt{3}$                       D)  $-6\sqrt{2}$                       E)  $-\sqrt{2}$

**Solución:**

$$(4 \# 49) \# (16 \# 36)$$

$$(2\sqrt{49} - 3\sqrt{4}) \# (2\sqrt{36} - 3\sqrt{16})$$

$$8 \# 0 = 2\sqrt{0} - 3\sqrt{8} = -6\sqrt{2}$$

**Rpta.: D**

12. En el conjunto de los números enteros se define el operador \$, de la siguiente manera:

$$(2a+b)\$(2b+c)\$(2c+a) = b^{\frac{c}{2}} - a^{\frac{c}{3}}$$

Halle el producto de las cifras de: 7\$6\$29.

- A) 25                      B) 36                      C) 20                      D) 26                      E) 0

**Solución:**

$$(2a+b)\$(2b+c)\$(2c+a) = 7\$6\$29$$

$$\Rightarrow 2a + b = 7$$

$$\Rightarrow 2b + c = 6$$

$$\Rightarrow 2c + a = 29$$

$$\Rightarrow a + b + c = 14 \Rightarrow a = 5; \quad b = -3, \quad c = 12$$

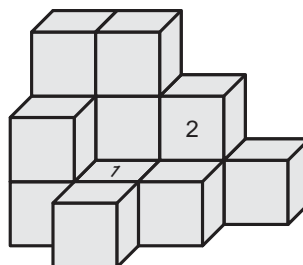
Luego:

$$7\$6\$29 = (-3)^6 - 5^4 = 104 \text{ entonces } 1*0*4 = 0$$

**Rpta.: E**

13. La figura está formado por 14 cubos. Halle el número de cubos que están pegados por al menos una arista al cubo 1 y halle el número de cubos que están pegados por al menos un vértice al cubo 2. Dé como respuesta la suma de estas cantidades.

- A) 11                      B) 15  
C) 16                      D) 14  
E) 13

**Solución:**

Para el cubo 1: 8

Para el cubo 2: 7

**Rpta.: B**

14. El cubo de soma es un cubo que se forma con 7 tipos de piezas las cuales se muestra en la figura 1, y en la figura 2 ya se colocaron algunas de ellas. ¿Cuántas piezas de la figura 1 faltan, como mínimo, para completar el cubo en la figura 2?

- A) 1                      B) 2  
C) 3                      D) 4  
E) 5

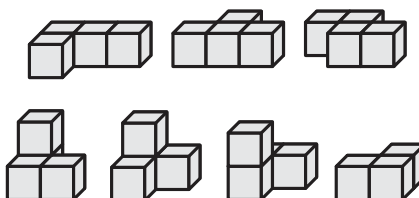


Figura 1

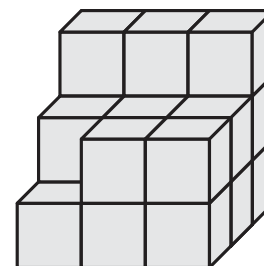
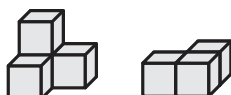


figura 2

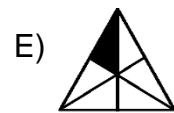
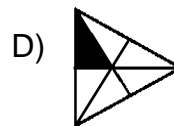
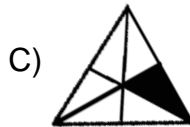
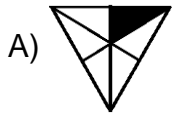
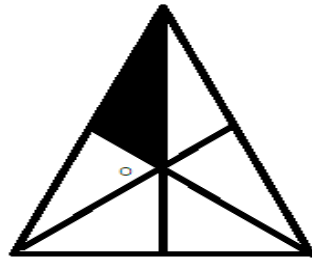
**Solución:**

Solo faltan 2 piezas

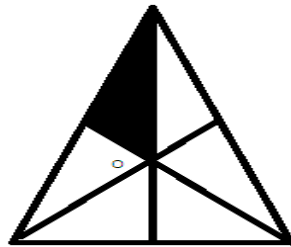
**Rpta.: B**

## EVALUACIÓN N° 15

1. La figura mostrada es una lámina triangular equilátera. Si esta rota  $2580^\circ$  sobre su centro de gravedad O y en sentido horario, ¿cuál será la figura resultante?



**Solución:**



$$2580 = 7K + 4K$$

+ 4 (Avanza 4)

**Rpta.: A**

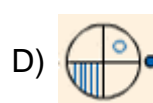
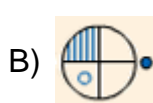
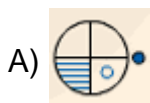
2. Daniel tiene dos figuras semitransparentes de un álbum (ver figuras). Si gira la primera de ellas  $1170^\circ$  en sentido horario, y la segunda figura  $1530^\circ$  en sentido anti-horario, en ambos casos respecto a su centro y luego se superponen, ¿que figura será la resultante?



Figura 1



Figura 2



**Solución:**

Tener en cuenta que:  $1170^\circ = 3(360^\circ) + 90^\circ$  en sentido horario.

Por tanto la figura 1 queda:



Además, para la segunda figura:  $1530^\circ = 4(360^\circ) + 90^\circ$  en sentido anti-horario

Así la figura 2 queda:



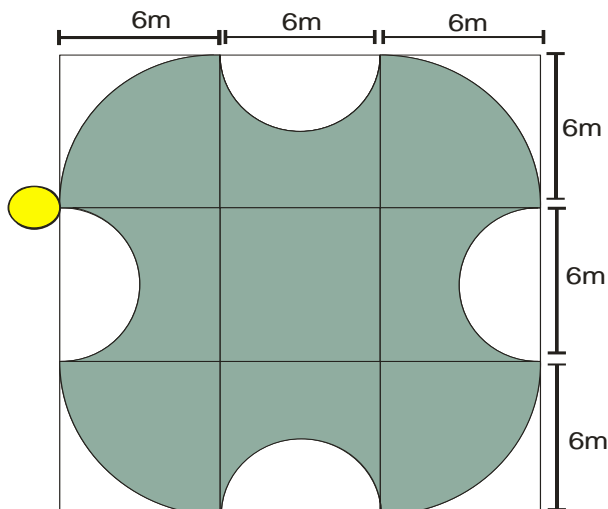
Al superponer estas figuras:



**Rpta.: C**

3. Diego hace rodar un disco de radio 2m por todo el perímetro de un pedazo de madera formado por semicircunferencias y cuartos de circunferencia, como se muestra en la figura, en sentido horario hasta llegar nuevamente a su posición inicial, sin deslizarse en ningún momento. ¿Qué distancia recorre el centro de dicho disco?

- A)  $23\pi$ m  
 B)  $24\pi$ m  
 C)  $26\pi$ m  
 D)  $28\pi$ m  
 E)  $20\pi$ m



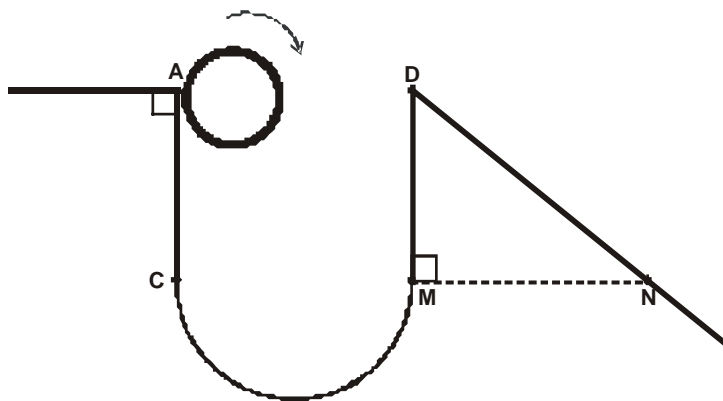
**Solución:**

$$4(8 \cdot \frac{\pi}{2}) + 4(\pi \cdot 1) + 8(2 \cdot \frac{\pi}{2}) = 28\pi \text{ cm.}$$

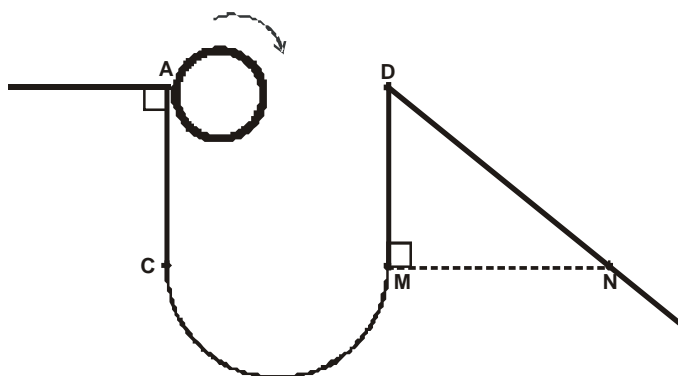
**Rpta.: B**

4. En la figura, se muestra un aro de radio 12 cm,  $AC = 30$  cm,  $CM$  es una semicircunferencia de radio 62 cm,  $\overline{MD}$  es tangente a la semicircunferencia  $CM$  en  $M$ ,  $MN = 30\sqrt{3}$  cm y  $MD = 30$  cm. Si el aro rueda sobre  $ACMDN$ , en el sentido indicado desde el punto  $A$  hasta el punto  $N$ , sin deslizarse en ningún momento, ¿cuál es la mínima longitud que recorre el centro del aro?

- A)  $2(60 + 29\pi)$ cm  
 B)  $2(60 + 30\pi)$ cm  
 C)  $2(60 + 31\pi)$ cm  
 D)  $2(60 + 33\pi)$ cm  
 E)  $2(60 + 28\pi)$ cm



**Solución:**





1) Obtenemos

$$\begin{aligned}\text{Long. recdo por Centro} &= AC + SC(r = 50) \\ &\quad + MD + \text{Long. Arco Giro en D} + DN \\ &= 30 + 50(\pi) + 30 + 12\left(\frac{2\pi}{3}\right) + 60 \\ &= 120 + 58\pi \\ &= 2(60 + 29\pi)\end{aligned}$$

Por tanto: Long. recorrido por Centro =  $2(60 + 29\pi)$

**Rpta.: A**

5. Tres magnitudes cuyo producto es constante son tales que si se duplica la mayor y triplica la intermedia, la menor se reduce en 5. Así mismo al elevar al cuadrado la mayor, la intermedia disminuye a un octavo de su valor inicial, C no varía. Si para los procesos descritos las tres magnitudes toman valores enteros consecutivos, se pide determinar su producto.

A) S/. 1500      B) S/. 1350      C) S/.1400      D) S/.1250      E) S/.1200

**Solución:**

Sea P: el pago de cada trabajador

T: el tiempo de servicio

E: edad

$$P \cdot E / T = K$$

$$1500 \cdot 36 / 9 = K$$

$$K = 6000$$

$$P \cdot 24 / 5 = 6000$$

$$P = S / 1250$$

**Rpta.: D**

6. Tres magnitudes cuyo producto es constante son tales que si se duplica la mayor y triplica la intermedia, la menor se reduce en 5. Asimismo, al elevar al cuadrado la mayor la intermedia disminuye a un octavo de su valor inicial. Si para los procesos descritos las tres magnitudes asumen valores enteros consecutivos, determine su producto.

A) 336      B) 504      C) 210      D) 338      E) 720

**Solución:**

Dadas 3 magnitudes A, B, C donde  $A > B > C$       B: intermedio

$$(2A)(3B)(C - 5) = A \cdot B \cdot C = \text{cte}, \text{ así } 6C - 30 = C \quad C = 6$$

$$A^2(B/8)C = A \cdot B \cdot C = \text{cte} \text{ así } A = 8 \text{ como son consecutivos } B = 7$$

**Rpta.: A**

7. En el conjunto de los números reales se definen los operadores siguientes:

$$\boxed{x} = x^2 - 25$$

$$\bigcirc x = x(x+10)$$

Calcule el mayor valor de:

$$\bigcirc 6 + \boxed{5}$$

- A) 16                      B) 24                      C) 11                      D) 32                      E) 12

**Solución:**

$$\bigcirc x = \boxed{x}^2 - 25 = x(x+10)$$

$$\bigcirc x^2 = x^2 + 10x + 25$$

$$x = (x+5)^2$$

$$\bigcirc x = x+5$$

Luego:

$$\bigcirc 6 = 11, \boxed{5} = 21$$

$$\bigcirc 6 + \boxed{5} = 32$$

**Rpta.: D**

8. Se define la operación:  $x^{\boxed{x}} = x + 2$ ; determine el valor de  $\boxed{3} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{7}$

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 7

**Solución:**

$$\text{Si } x = 3 \Rightarrow 3^{\boxed{3}} = 5 \dots (i)$$

$$\text{Si } x = 5 \Rightarrow 5^{\boxed{5}} = 7 \dots (ii)$$

$$\text{Si } x = 7 \Rightarrow 7^{\boxed{7}} = 9 \dots (iii)$$

De (i) y (ii) se tiene:

$$(3^{\boxed{3}})^{\boxed{5}} = (5)^{\boxed{5}} \Rightarrow 3^{\boxed{3} \cdot \boxed{5}} = 7$$

De (iii) tenemos:

$$(3^{\boxed{3} \cdot \boxed{5}})^{\boxed{7}} = (7)^{\boxed{7}} \Rightarrow 3^{\boxed{3} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{7}} = 9 = 3^2$$

$$\therefore \boxed{3} \cdot \boxed{5} \cdot \boxed{7} = 2$$

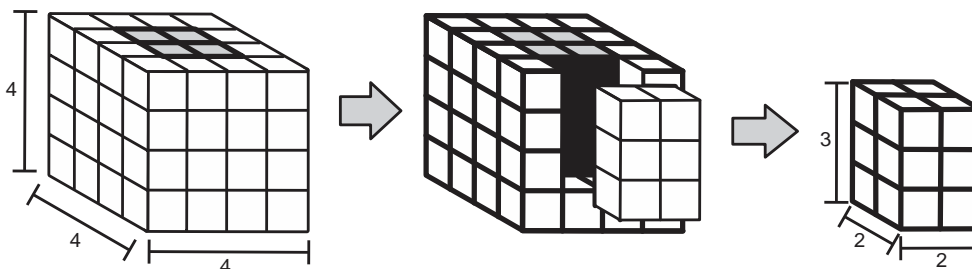
**Rpta.: A**

9. Una caja cúbica sin tapa de 4 cm x 4 cm x 4 cm contiene 64 pequeños cubos idénticos que llenan la caja completamente. ¿Cuántos de estos pequeños cubos tocan alguna cara lateral o el fondo de la caja?

A) 12                      B) 52                      C) 32                      D) 64                      E) 55

**Solución:**

- 1) En el siguiente gráfico sombrearemos los cubos que no tocan el piso ni los lados de la caja.



- 2) Total de cubitos:  $4 \times 4 \times 4 = 64$

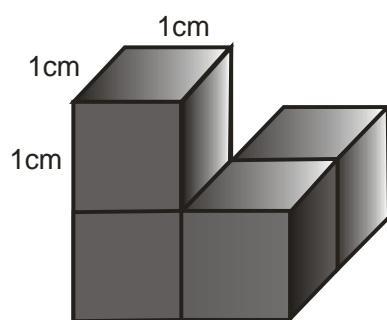
Cubitos sombreados  $3 \times 2 \times 2 = 12$  (que no tocan ninguna cara de la caja abierta)

- 3) Luego:  $64 - 12 = 52$

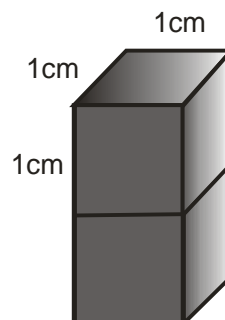
$\therefore$  52 son los cubitos que tocan alguna cara de la caja

**Rpta.: B**

10. Kukina tiene muchas piezas de madera de ambos tipos, como las que se indica en la figura, las cuales están construidas por cuatro y por dos cubos idénticos de madera de 1 cm de arista, respectivamente, pegados cara con cara. Ella debe construir con ambos tipos de estas piezas un sólido semejante a una pieza de tipo 2, que tenga el menor volumen posible. Calcule el área total de esta nueva pieza.



Tipo 1



Tipo 2

A)  $48\text{cm}^2$                       B)  $32\text{cm}^2$                       C)  $40\text{cm}^2$                       D)  $36\text{cm}^2$                       E)  $54\text{cm}^2$

**Solución:**

Necesita pegar dos piezas para formar un cubo y cuatro piezas de tipo 2 para lograr el otro cubo

Luego con 6 piezas se puede formar un sólido semejante a una de las piezas de tipo 2.

El área total de este nuevo sólido =  $4(4.2) + 2(2.2) = 40\text{cm}^2$

**Rpta.: C**

# Habilidad Verbal

## SEMANA 15A

### EL TEXTO CIENTÍFICO

El texto científico da a conocer información o resultados asociados con la práctica de la investigación científica. Algunos textos muestran un hecho basado en una descripción objetiva y rigurosa, que en principio es susceptible de confirmación. Otros describen un experimento que permitió establecer un resultado. Cuando de resultados se trata, estos pueden ser positivos, como la corroboración de una hipótesis o un descubrimiento de impacto; o negativos, como la refutación o rechazo de una hipótesis.

No pocos textos científicos explican una teoría o un aspecto involucrado en ella, fundamentada en una profunda elucidación conceptual. Pero en su mayoría son textos de divulgación científica, en los cuales, sin perder su exactitud, se pone al alcance de la comprensión de los lectores no especializados información de alto nivel académico.

### TEXTO 1

En junio de 1827, el botánico escocés Robert Brown se dispuso a analizar al microscopio una muestra de granos de polen sumergidos en agua. Observó que sus partículas, amiloplastos y esferosomas, se estremecían en el líquido, como sometidas al bombardeo constante de unos proyectiles invisibles. Los impactos las hacían rotar y perderse en trayectorias zigzagueantes. Brown no podía observar con su microscopio de 300 aumentos las moléculas de agua, que chocan de modo aleatorio, millones de veces, contra los objetos diminutos que se sumergen en ella y los zarandean, comunicándoles su agitación térmica. La propia existencia de los átomos fue puesta en duda por algunas autoridades científicas hasta comienzos del siglo XX. En mayo de 1905, Albert Einstein completó un artículo que contribuyó a **zanjar** la polémica: *Sobre el movimiento de las partículas suspendidas en fluidos en reposo, según exige la teoría molecular del calor*, donde llevó a cabo un análisis estadístico de qué efectos perceptibles causaría la agitación térmica de las invisibles moléculas. En la introducción se mostraba excesivamente cauto acerca de la relación de su estudio con las observaciones de Robert Brown:

En este artículo se demostrará que, de acuerdo con la teoría cinético-molecular del calor, cuerpos de un tamaño visible al microscopio, suspendidos en un fluido, deben realizar, como resultado de los movimientos moleculares térmicos, movimientos de tal magnitud que puedan ser observados fácilmente con un microscopio. Es posible que los movimientos que van a discutirse aquí sean idénticos al denominado movimiento molecular browniano [...].

El francés Jean Perrin verificó en el laboratorio las predicciones de Einstein tres años después. En su libro *Átomos* resumía así el estado de la cuestión: «Creo que de ahora en adelante será difícil sostener con argumentos racionales una actitud hostil ante las hipótesis moleculares».

Blanco, D. (2012). *Einstein. La teoría de la relatividad*. Navarra: EDITEC

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Lo observado por el botánico escocés Robert Brown fue posteriormente confirmado por A. Einstein.
- B) Einstein es un ejemplo de científico catalogado como férreo defensor de la teoría molecular del calor.
- C) El movimiento molecular browniano no pudo explicarse satisfactoriamente hasta inicios del siglo XX.
- D) Einstein consolidó las hipótesis moleculares con un artículo científico sobre el movimiento browniano.
- E) La existencia de los átomos fue seriamente cuestionada por autoridades científicas del siglo XX.

**Solución:** El movimiento browniano no tuvo una explicación satisfactoria hasta la publicación del artículo de Einstein, con lo cual las hipótesis moleculares cobraron fuerza.

**Rpta.: D**

2. El sinónimo contextual de la palabra ZANJAR es  
A) elucidar. B) agudizar. C) dirimir. D) refutar. E) exponer.

**Solución:** El artículo de Einstein ayudó a concluir o componer la controversia acerca de la existencia de los átomos y su consecuente agregación en moléculas.

**Rpta.: C**

3. Resulta incompatible sostener que el movimiento browniano  
A) permaneció sin explicación por un poco más de setenta años.  
B) es un fenómeno del que no había descripción hasta el año 1905.  
C) se pudo explicar satisfactoriamente apelando al análisis estadístico.  
D) fue elucidado por el eminente científico Albert Einstein en el año 1905.  
E) fue un fenómeno que sirvió para consolidar las hipótesis moleculares.

**Solución:** En el año 1905 se tuvo una explicación del movimiento browniano, el cual ya había sido descrito por el botánico escocés Robert Brown.

**Rpta.: B**

4. Se infiere que el artículo de Einstein  
A) fue burdamente plagiado por el científico francés Jean Perrin.  
B) sirvió para refutar con contundencia las hipótesis moleculares.  
C) recibió la indiferencia ecuménica de la comunidad científica.  
D) mostró la potencia explicativa de la teoría molecular del calor.  
E) acusa un predominio del nivel descriptivo frente al explicativo.

**Solución:** El artículo explica el movimiento browniano apelando a la comunicación de la agitación térmica entre las moléculas del agua y las del polen.

**Rpta.: D**

5. Si los amiloplastos y esferosomas del polen no se estremecieran al sumergirse en un fluido en reposo,  
A) la agitación molecular térmica sería aún más intensa.  
B) nadie habría cuestionado la teoría molecular del calor.  
C) Brown sería descrito como un hito en el libro de Perrin.  
D) R. Brown no habría decidido especializarse en botánica.  
E) la teoría molecular del calor se tornaría menos plausible.

**Solución:** El estremecimiento de los amiloplastos y esferosomas fue explicado en virtud de la teoría molecular del calor.

**Rpta.: E**

## TEXTO 2

Los primeros registros históricos de que disponemos sobre el gato doméstico proceden del antiguo Egipto (alrededor del año 3000 a.C.) La devoción que sintieron los egipcios por la figura del gato tiene probablemente su origen en el servicio que este hacía a la sociedad, limpiando los graneros de roedores y protegiendo las cosechas. Sin embargo pronto, de ser un animal útil como cazador, pasó a ser animal doméstico amado con pasión, entronizado y divinizado. Féreas leyes protegían al gato, hasta el punto de que cualquiera

que matase a un ejemplar era condenado a muerte. Al gato egipcio se le dedicaron fiestas y bacanales, y gozaba de extraordinarios privilegios. Por ejemplo, cuando un gato moría en el seno de una familia, los egipcios se rapaban las cejas en señal de luto.

En la Edad Media, una época oscura por excelencia, dominada por la ignorancia, el fanatismo religioso y las supersticiones, el gato, máxime si es negro, de mirada misteriosa, de aspecto sensual, al que se le atribuyen poderes sobrenaturales, como el ver en la oscuridad, conoce sus peores días. Miles de gatos son quemados en las hogueras junto a los herejes y las brujas, de las que se decía eran sus servidores, la encarnación del Maligno. La simple posesión de un gato era motivo para acusar a una persona de brujería. La población de gatos se ve **diezmada**, mientras los roedores campeaban a sus anchas, trayendo consigo una de las peores tragedias que ha conocido el mundo: la peste.

El final de los tiempos oscuros y el avance de la civilización consiguieron, finalmente, devolver al gato su estatus de animal tranquilo, afable y doméstico. Durante la época de Pasteur, y con el descubrimiento de las bacterias, la sociedad, aterrorizada por esos invisibles seres portadores de enfermedades, volvió la mirada hacia el gato. Las bacterias gustaban de vivir en la suciedad y el gato era paradigma de la limpieza, por lo tanto, el único animal digno de vivir con el hombre.

A partir de este momento, la consolidación del gato como figura indispensable en nuestra sociedad solo fue cuestión de tiempo. Ya no es un cazador de ratones sino un compañero leal, afable y tierno, que merece, por fin, su puesto en la historia.

Taringa. El gato y su origen. Publicado 2011. Recuperado mayo 2015.  
<http://www.taringa.net/posts/mascotas/9796990/El-Gato-y-su-origen.html>

1. El autor del texto explica, medularmente,
  - A) la devoción pagana y milenaria del gato doméstico.
  - B) el aprecio humano innegable al gato en la actualidad.
  - C) la relación del gato y el hombre en la vida doméstica.
  - D) la valoración del gato doméstico a través de la historia.
  - E) el origen del carácter utilitario del gato doméstico.

**Solución:** Básicamente, el autor explica las valoraciones antagónicas que ha recibido el gato doméstico a lo largo de nuestra historia.

**Rpta.: D**

2. En el texto, el término DIEZMAR connota
  - A) las enfermedades que asolaron al hombre medieval.
  - B) la gran mortandad que sufrió la población de gatos.
  - C) el rechazo ecuménico a la domesticación de gatos.
  - D) la proliferación de roedores causantes de la peste.
  - E) la restricción de la crianza de gatos en la Edad Media.

**Solución:** En la Edad Media, miles de gatos son quemados en las hogueras junto a los herejes y las brujas. Por ello, la población de gatos se ve diezmada, es decir, hay gran mortandad de gatos.

**Rpta.: B**

3. Resulta congruente con lo sostenido en el texto aseverar que
  - A) la abominación del gato en el antiguo Egipto se expresaba en las bacanales.
  - B) el descubrimiento de las bacterias acrecentó el temor de la crianza del gato.
  - C) la población de los roedores fue mayor que la de gatos en la Edad Media.
  - D) actualmente domesticar a un gato aún mantiene en zozobra a la población.
  - E) el gato en su prístina domesticación fue básicamente un animal decorativo.

**Solución:** En la Edad Media, la población de gatos se ve diezmada, mientras los roedores campaban a sus anchas. En efecto, hubo una gran ventaja cuantitativa de la población de roedores.

**Rpta.: C**

4. Si el gato no hubiera sido paradigma de limpieza

- A) sería el único responsable de la proliferación de bacterias.
- B) carecería de la estima y veneración de las familias egipcias.
- C) habría sido aceptado por el fanatismo religioso medieval.
- D) mantendría su estatus de fiel y tierno compañero del hombre.
- E) habría sido excluido del seno familiar acusado de bacteriano.

**Solución:** Con el descubrimiento de las bacterias volvió la mirada hacia el gato. Pero las bacterias gustaban de vivir en la suciedad y el gato era paradigma de la limpieza; por lo tanto, el único animal digno de vivir con el hombre. Entonces, Si el gato no hubiera sido paradigma de limpieza, habría sido omitido del seno familiar acusado de bacteriano.

**Rpta.: E**

5. Se deduce del texto que el gato egipcio

- A) recibía fiestas, bacanales y privilegios.
- B) para una familia significaba anatema.
- C) era concebido como un ser bienhechor.
- D) encarnaba a los espíritus protervos.
- E) sería enterrado en el domicilio familiar.

**Solución:** La devoción que sintieron los egipcios por la figura del gato tiene probablemente su origen en el servicio que éste hacía a la sociedad, limpiando los graneros de roedores y protegiendo las cosechas.

**Rpta.: C**

### TEXTO 3

Es antigua la preocupación humana por argumentar una diferencia cualitativa entre el lenguaje coloquial (cotidiano, corriente, prosaico) y el lenguaje literario (poético). Y es que para el hombre de todos los tiempos tiene que haber una diferencia de naturaleza entre lo que sirve para usos triviales y aquello **excelso** que promueve momentos de grandeza espiritual, o —para acudir a una reflexión arcaica— entre aquello que relaciona a los hombres entre sí, y ese otro que relaciona a los hombres con dios. Hasta el siglo XIX esa diferencia era posible argumentarla con relativo éxito a base de una reducción (no muy legítima, por cierto) que centraba el problema en la oposición entre prosa y poesía. El elemento diferenciador, sin duda, era la versificación; pero desde que se generalizó el uso del verso libre tal argumento perdió consistencia al mismo tiempo que creció el interés discriminador. En sus manifestaciones más recientes este interés se ha nutrido de las teorías desviadoras del lenguaje, de la glosemática y del estructuralismo lingüístico; es decir, de un denso repertorio conceptual que, tras encomiables esfuerzos, deja no obstante las cosas más o menos en el mismo estado en que las habían dejado, ya en 1948, los teóricos R. Vellek y A. Warren (1953). Para estos, el lenguaje poético participa de las mismas cualidades que el de la vida cotidiana, solo que aquel las depura, extrema, organiza y concentra en un discurso intencional.

En efecto, hasta donde nos es posible observar, los intentos contemporáneos por explicar el lenguaje poético como un lenguaje cualitativamente distinto del lenguaje común y corriente han terminado por demostrar indirectamente lo contrario, esto es que el lenguaje poético es, en lo básico, de la misma índole que el lenguaje coloquial. Así, por ejemplo, Jean Cohén, que dedicó un laborioso volumen (1970) a demostrar la naturaleza del lenguaje poético como una desviación de la norma lingüística, obligó a G. Genette (1970) a recordarle que la norma no admite desviaciones y solo cabe infringirla o romperla, lo que no es privilegio de la poesía y ocurre sin problemas a diario, en la calle. Más aún, esa norma de que habla Cohén está, en verdad, plagada de figuras, es decir de infracciones a un lenguaje digamos "primario", más virtual que real, constituido de signos y enunciados de sentidos directos y literales.

Edin, J. Pasaporte negro. El lenguaje y lenguaje literario. 2008. Recuperado mayo 2015. <http://pasaportenegro.blogspot.com/2008/11/el-lenguaje-y-lenguaje-literario.html>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Polémicas sobre la naturaleza elitista del lenguaje literario
- B) Diferencias entre los usos poético y coloquial de la lengua
- C) La aplicación de la normativa lingüística en el lenguaje poético
- D) Características funcionales del habla coloquial en la poesía
- E) La relación entre el lenguaje prosaico y el lenguaje poético

**Solución:** Según el autor, a pesar de tantos intentos por diferenciar el lenguaje prosaico del poético, ambos se desarrollan dentro de los mismos principios lingüísticos, pero diferente intención comunicativa.

**Rpta.: E**

2. En el texto, el antónimo contextual del término EXCELSO es

- A) ordinario.
- B) vil.
- C) mísero.
- D) despreciable.
- E) excelente.

**Solución:** En el texto, el término excelso hace referencia a lo sublime. En tal sentido, el antónimo contextual sería ORDINARIO.

**Rpta.: A**

3. Resulta incongruente con el texto aseverar que

- A) desde épocas prístinas se ha buscado diferenciar el habla cotidiana del habla poética.
- B) es evidente que el autor del texto concuerda con G. Genette sobre la norma lingüística.
- C) la proliferación del verso libre obstaculizó la diferenciación entre prosa y poesía.
- D) a partir del s. XX, la versificación permite diferenciar el lenguaje poético del coloquial
- E) Para Genette, en el uso del lenguaje coloquial se suele infringir la norma lingüística.

**Solución:** Según el texto, a partir del s. XX la versificación ya es un medio para tal diferenciación pues surge el empleo del verso libre.

**Rpta.: D**



4. Si se demostrara que la norma lingüística admite desviaciones lingüísticas,
- A) la poesía y la prosa soslayarían las prescripciones normativas.
  - B) el uso coloquial de una lengua omitiría las normas gramaticales.
  - C) la postura de G. Genette sobre el lenguaje literario se afianzaría.
  - D) el lenguaje literario habría perdido el estilo elegante y distintivo.
  - E) Cohen vería refrendado su argumento sobre el lenguaje poético.

**Solución:** En el texto se sostiene que para Cohen el lenguaje poético es una desviación de la norma lingüística. A lo que G. Genette le responde que la norma no admite desviaciones y solo cabe infringirla o romperla.

**Rpta.: E**

5. Según lo planteado en el texto, es posible deducir que entre el lenguaje poético y el lenguaje prosaico
- A) sería superfluo el empleo de las normas lingüísticas.
  - B) se evidenciaría la misma necesidad estética del discurso.
  - C) hay una coincidencia en el uso exclusivo de la prosa.
  - D) no habría diferencias cualitativas, sino de intencionalidad.
  - E) se ha encontrado caracteres irreconciliables en ambos.

**Solución:** Según lo explicado por el autor, básicamente, entre ambos registros no habría diferencias cualitativas ni de otra índole lingüística sino que serían dos formas de expresión del hombre según su intención.

**Rpta.: D**

## SEMANA 15B

### TEXTO 1

El *Solar Impulse 2* está a punto de emprender su siguiente vuelo con el fin de convertirse en el primer avión propulsado con energía solar que logre dar vuelta al mundo. Para sobrevolar ininterrumpidamente el océano Pacífico durante cinco días y cinco noches, los pilotos han programado un sistema de descanso que, aseguran, les permitirá estar en las condiciones físicas necesarias para controlar los equipos del avión. Dormirán en fases de veinte minutos de diez a doce veces al día durante todo el viaje. André Borschberg, de 62 años, y Bertrand Piccard, de 57, han practicado yoga durante doce años y aplicarán sus conocimientos para conseguir el estado necesario de sueño que les permita, al mismo tiempo, estar alerta para controlar los equipos en caso necesario, informa *The Huffington Post*. Además, practicarán autohipnosis.

No obstante, varios científicos indican que el sistema de descanso de los pilotos del *Solar Impulse 2* no satisface las necesidades del cuerpo humano para recuperarse completamente. Así, Kevin Morgan, profesor de psicología del Centro de Sueño de Loughborough (Reino Unido) ha dicho a BBC que para recuperarse se necesita al menos media hora de sueño, y que un ciclo de sueño se completa en noventa minutos.

A su vez, David Ray, profesor de medicina y endocrinología de la Universidad de Manchester, opina que el ritmo agotador puede provocar en los pilotos del *Solar Impulse 2* un fenómeno conocido como 'microsueños', o cabeceos, que representan una gran amenaza si tienen lugar durante la conducción o pilotaje de cualquier vehículo. Además, el estado de privación de sueño puede provocar que el piloto cometa un error o tome una decisión equivocada, asegura el científico. Según Ray, los pilotos podrán recuperarse con varias noches de sueño reparador una vez lleguen a su destino. «Sin embargo, la situación que les espera no es nada agradable», concluye.

Rusia Today (2015). ¿Cuánto tiempo necesitamos dormir para descansar realmente? Recuperado de: <http://actualidad.rt.com/actualidad/174865-solar-impulse-sueno-dormir-cerebro>

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Borschberg y Piccard son dos experimentados pilotos de avión que planean dar la vuelta al mundo con el mínimo de escalas a bordo del revolucionario *Solar Impulse 2*, que es un avión que utiliza energía solar.
- B) El *Solar Impulse 2* volará sobre el océano Pacífico propulsado solamente por energía solar, y sus pilotos adoptarán un sistema de descanso innovador, pues dormirán veinte minutos varias veces al día.
- C) Los pilotos del *Solar Impulse 2*, al volar por el océano Pacífico, dormirán veinte minutos de diez a doce veces al día para poder controlar el avión; pero especialistas sostienen que este sistema puede resultar contraproducente porque un sueño reparador necesita más tiempo.
- D) Los seres humanos necesitan para recomponerse como mínimo media hora de sueño, de lo contrario, podrían tener etapas de 'microsueños' que son peligrosos o quizás podrían tomar malas decisiones.
- E) Borschberg, de 62 años, y Piccard, de 57, serán pilotos de un revolucionario avión impulsado solo con energía solar, con el cual van a dar la vuelta al mundo, aun cuando existan muchos riesgos en el periplo.

**Solución:** Los pilotos del *Solar Impulse 2* dormirán durante veinte minutos varias veces al día. Ante esta situación, el autor, basado en la opinión de varios científicos, expone que ese ritmo de sueño no satisface las necesidades del cuerpo.

**Rpta.: C**

2. En el texto, la expresión UN SISTEMA DE DESCANSO refiere a una práctica

- A) tradicional.
- B) desordenada.
- C) regularizada.
- D) enervada.
- E) excepcional.

**Solución:** El sistema de descanso de los pilotos consiste en dormir de veinte minutos de diez a doce veces al día. Esta es una práctica que ellos van a seguir regularmente como una norma de vida.

**Rpta.: C**

3. Es incompatible con el texto sostener que las personas que a menudo duermen escasamente

- A) les vendría muy bien regular su sueño.
- B) podrían pasar por ratos de microsueños.
- C) pueden provocar accidentes al conducir.
- D) están exentos de actuar erróneamente.
- E) pueden estar cabeceando a cada rato.

**Solución:** En el texto se afirma que la privación de sueño puede provocar que el piloto de un vehículo pueda cometer errores.

**Rpta.: D**

4. Se deduce plausiblemente del texto que el avión *Solar Impulse 2*

- A) tiene una amplia autonomía de vuelo gracias a su batería.
- B) es un avión sumamente seguro para realizar cualquier vuelo.
- C) solo vuela de día y necesita aterrizar durante las noches.
- D) tiene una batería con capacidad para volar una semana.
- E) la única carga adicional que puede llevar es dos pasajeros.

**Solución:** Si el avión *Solar Impulse 2* es capaz de volar durante cinco días y cinco noches ininterrumpidamente es porque tiene una batería que le permite almacenar energía y volar de noche. De este modo, el avión tiene una amplia autonomía de vuelo.

**Rpta.: A**

5. Si se demostrara que el sistema de descanso empleado por los pilotos del *Solar Impulse 2* es infalible, entonces,

- A) Kevin Morgan decidiría dejar de ser profesor de Psicología.
- B) los accidentes aéreos dejarían de enlutar al mundo entero.
- C) las líneas aéreas solamente utilizarían aviones solares.
- D) el yoga podría ser elevado a la categoría de práctica religiosa.
- E) su método beneficiaría a quienes padecen insomnio crónico.

**Solución:** Las personas que padecen insomnio se verían beneficiadas con el conocimiento de ese sistema, pues podrían tener sueños reparadores.

**Rpta.: E**

## TEXTO 2

La mayoría de nosotros ha escuchado hablar de la palabra “glaucoma” y conocemos que afecta a los ojos, pero pocos saben lo que significa y aún menos las consecuencias irreversibles que acarrea. El glaucoma es una de las causas principales de pérdida de la visión en los Estados Unidos y que afecta aproximadamente unos 3 millones de personas. Expertos calculan que las personas afectadas por glaucoma desconocen que lo padecen, porque no hay síntomas en las primeras etapas de la enfermedad. En todo el mundo, el glaucoma afecta cerca de 67 millones de personas.

Al glaucoma se lo conoce como “el enemigo silencioso de la vista” porque a menudo no presenta síntomas hasta que se produce un daño visual permanente. Mientras que si hay tratamientos, actualmente no hay cura y la visión perdida no se puede recuperar. Si no se lo trata, con el tiempo el glaucoma provoca la ceguera.

La palabra “glaucoma” se utiliza comúnmente haciendo referencia a un único trastorno. En realidad, se trata de un conjunto de trastornos oculares que provocan daños en el nervio óptico (el haz de fibras nerviosas que transporta la información desde el ojo al cerebro), lo que posteriormente causará pérdida de la visión hasta llegar, en última instancia, a la ceguera.

Cuando el fluido denominado humor acuoso no puede salir del ojo, provoca un aumento en la presión intraocular que daña el nervio óptico, lo cual conduce a una pérdida de la visión.

Para poder comprender el modo en el que la presión ocular alta interviene en el desarrollo del glaucoma, es importante conocer el funcionamiento del ojo. Básicamente, el ojo produce constantemente un fluido, denominado humor acuoso, que contribuye a mantener la presión ocular a un nivel normal y provee de nutrientes a la córnea y al cristalino. El humor acuoso circula dentro de la parte delantera del ojo (cámara anterior) y luego se drena a través de un tejido esponjoso denominado malla trabecular. Normalmente, debe existir un equilibrio entre la cantidad de fluido que se produce y la cantidad que sale

del ojo. Si no se logra este equilibrio, entonces aumenta la presión intraocular (o PIO) en el interior, lo cual daña el nervio óptico y esto contribuye al desarrollo del glaucoma.

Recuperado de: [http://www.brightfocus.org/docs/pdf-publications/livingwithglaucoma\\_spanish.pdf](http://www.brightfocus.org/docs/pdf-publications/livingwithglaucoma_spanish.pdf)

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) El glaucoma es la pérdida de visión permanente a causa de que la presión ocular ha sido alta porque el nervio óptico ha sido dañado.
- B) El glaucoma es una ceguera permanente e irreversible, pues la presión ocular ha sido alta porque el nervio óptico ha sido dañado.
- C) El glaucoma es la pérdida de visión permanente, pues la presión ocular es alta y anormal, ya que el nervio óptico ha sido dañado.
- D) El glaucoma es el deterioro permanente de la visión, ya que el nervio óptico se daña porque la presión ocular ha sido anormalmente alta.
- E) El glaucoma es el daño del nervio óptico, pues hubo desequilibrio en la presión ocular, porque la ceguera es permanente e irrecuperable.

**Solución:** Primero, hay presión ocular alta; segundo, hay daño en el nervio óptico; tercero, se produce la ceguera permanente: glaucoma.

**Rpta.: D**

2. El verbo ACARREA se puede reemplazar por

- A) provoca.    B) encabeza.    C) persuade.    D) propina.    E) involucra.

**Solución:** El texto expone que el glaucoma acarrea consecuencias irreversibles, es decir, esa enfermedad provoca ocasiona o provoca consecuencias irreversibles.

**Rpta.: A**

3. Es incompatible con el texto aseverar que el glaucoma

- A) ocasiona un daño irreversible a la vista.
- B) tiene un periodo prodrómico de cefalea.
- C) es un conjunto de trastornos oculares.
- D) conserva la producción de humor acuoso.
- E) carece de cura, pero sí tiene tratamiento.

**Solución:** En el texto se explica que el glaucoma, antes de manifestarse, carece de síntomas, por eso, es denominado “el enemigo silencioso de la vista”.

**Rpta.: B**

4. Se infiere del texto que el glaucoma

- A) origina ceguera de un modo súbito.
- B) produce escasez del humor acuoso.
- C) deteriora la visión de modo progresivo.
- D) afecta cerca de 67 millones de personas.
- E) daña el nervio óptico y produce ceguera.

**Solución:** En el texto se explica que el daño en el nervio óptico causará pérdida de la visión hasta llegar, en última instancia, a la ceguera; o sea, el deterioro de la visión es progresivo.

**Rpta.: C**

5. Si el glaucoma presentara síntomas desde las primeras etapas de la enfermedad, entonces, es probable que
- A) las personas no sepan que padecen esa enfermedad.
  - B) se podría prevenir la pérdida de visión por glaucoma.
  - C) desaparezcan los casos de ceguera a nivel mundial.
  - D) el glaucoma deje de ser un conjunto de trastornos.
  - E) los ciegos del mundo puedan recuperar la visión.

**Solución:** El glaucoma, según el texto, no presenta síntomas en las primeras etapas de la enfermedad hasta que se produce un daño visual permanente. Si esta enfermedad presentara síntomas desde el inicio, la gente podría prevenir la pérdida de visión por esta enfermedad.

**Rpta.: B**

### TEXTO 3

Generalmente se entiende por «estilo» la manera propia de cada escritor de presentar su pensamiento. El estilo sería por lo tanto diferente según el hombre: brillante o sobrio, rico o conciso, según los temperamentos. Gustave Flaubert consideraba que la personalidad del autor debe desaparecer en la originalidad del libro; y que la originalidad del libro no debe proceder de la singularidad del estilo.

No imaginaba los «estilos» como una serie de moldes particulares, cada uno con la marca de un escritor, en los que verter todas sus ideas; Flaubert creía en *el estilo*, es decir, en una manera única, absoluta, de expresar una cosa con todo su colorido y toda su intensidad. Para él, la forma era la obra misma. Lo mismo que en las personas la sangre alimenta a la carne y determina incluso su forma, su aspecto externo, teniendo en cuenta la etnia y la familia, así, para él, en la obra el fondo impone fatalmente la expresión única y justa, la medida, el ritmo, todos los aspectos de la forma.

No comprendía que el fondo pudiera existir sin la forma, ni la forma sin el fondo.

Por lo tanto, el estilo debía de ser, por así decir, impersonal y no tomar prestadas sus cualidades más que de la calidad del pensamiento y del poder de la mirada.

Obsesionado por la firme creencia de que no existe más que un modo de expresar una cosa, una palabra para nombrarla, un adjetivo para calificarla y un verbo para animarla, se entregaba a un trabajo sobrehumano para descubrir, en cada frase, esa palabra, ese epíteto, y ese verbo. Creía de ese modo en una armonía misteriosa de las expresiones, y cuando un término justo no le parecía eufónico, buscaba otro con una incansable paciencia, convencido de que no había dado con el verdadero, con el único.

Sin duda, mil preocupaciones le asaltaban al mismo tiempo, le obsesionaban, pero nunca le abandonaba esta desesperante idea: «Entre todas las expresiones, todas las formas, todos los giros, solo hay una expresión, un giro y una forma que expresan lo que yo quiero decir».

De esta manera, escribir para él era algo **espantoso**, lleno de tormentos, de peligros, de fatigas. Se sentaba a su mesa con miedo y deseo ante aquella tarea amada y tortuosa. Se quedaba allí durante horas, inmóvil, entregado a su terrible trabajo como un coloso paciente y minucioso que construyera una pirámide de canicas.

MAUPASSANT, Guy de. (2009). «Flaubert (1884)». En: *Todo lo que quería decir sobre Gustave Flaubert*. Madrid: Periférica, pp. 91-92 y 94

1. Medularmente, el texto sostiene que Gustave Flaubert

- A) consideraba que el estilo era una emanación del ser de cada individuo.
- B) se caracterizó por una escritura compulsiva manifiesta en sus novelas.
- C) puso en práctica una peculiar y exigente concepción del estilo literario.
- D) emprendió una esmerada labor para acabar con la cara idea del estilo.
- E) se propuso materializar en sus obras la pluralidad de estilos existentes.

**Solución:** En la lectura se describe la concepción de estilo que practicaba Gustave Flaubert. La misma que estaba en las antípodas de la noción de estilo hegemónica en esa época y que demandaba una labor exigente por parte del escritor.

**Rpta.: C**

2. El término ESPANTOSA tiene el sentido de

- A) ardua.
- B) intolerable.
- C) dolorosa.
- D) terrible.
- E) proterva.

**Solución:** La palabra ESPANTOSA, dentro del texto, adquiere el sentido de muy difícil, ardua. Así era el trabajo de escritura de Gustave Flaubert.

**Rpta.: A**

3. Según el texto, es incompatible sostener que la noción de estilo literario propugnada por Gustave Flaubert

- A) manifestó una interdependencia entre el fondo y la forma de la creación literaria.
- B) se caracterizó, entre otras cosas, por una ardua búsqueda de la palabra precisa.
- C) implicaba un proceso de descubrimiento de la única manera de escribir una obra.
- D) asumía que la obra literaria debía estar signada por la personalidad de su autor.
- E) para ser puesta en práctica suponía que el narrador se deje llevar por su intuición.

**Solución:** La idea de estilo que manejaba Flaubert lo llevó a considerar que «no existe más que un modo de expresar una cosa». El escritor debía descubrir ese único modo. Así, su trabajo consistía en elegir con precisión cuál era la palabra adecuada.

**Rpta.: B**

4. Respecto a la personalidad de Gustave Flaubert puede inferirse que

- A) obtenía únicamente sensaciones placenteras de su trabajo como novelista.
- B) por lo general se encontraba al límite y tenía continuos accesos de vesania.
- C) la redacción de sus novelas le producía terribles dolores, casi insoportables.
- D) le hacía falta concentración en sus labores diarias, así como perseverancia.
- E) al escribir su conducta bordeaba lo obsesivo por la tenacidad en su trabajo.

**Solución:** La extremada preocupación de Flaubert por alcanzar el estilo que tanto anhelaba lo llevó a trabajar casi compulsivamente. Tal era su nivel de exigencia que podemos inferir que su conducta, al momento de escribir, se tornó obsesiva.

**Rpta.: E**

5. Si Gustave Flaubert hubiera asumido que en la literatura la forma es independiente del fondo,
- A) sin lugar a dudas habría persistido en su idea de que solo existe una manera exacta de decir las cosas.
  - B) la metáfora final que lo describe como un coloso que construye una pirámide de canicas aún sería plausible.
  - C) el nivel estético de sus novelas y cuentos habría aumentado considerablemente en muy pocos años de labor.
  - D) habría estado de acuerdo en aceptar que la psicología del escritor determina el estilo de las obras literarias.
  - E) el número de horas que habría dedicado a la escritura de sus obras literarias se duplicaría inexorablemente.

**Solución:** Gustave Flaubert consideraba que la forma determina al fondo y, a raíz de esto, justificaba la impersonalidad del estilo. Si hubiera creído que era el contenido el que constituía la forma, entonces habría aceptado que la subjetividad del autor define el estilo de la obra.

**Rpta.: D**

### ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) La leucemia de células pilosas (LCP) es causada por la proliferación anormal de células B, las cuales presentan una apariencia «vellosa» bajo el microscopio. II) Las células pilosas, al igual que todas las células nerviosas excitables, son baterías minúsculas, con un exceso de iones de carga negativa en el interior y un exceso de iones de carga positiva en el exterior. III) La célula pilosa libera moléculas neurotransmisoras, sustancias químicas que transmiten la señal eléctrica de un nervio a otro. IV) Las células pilosas producen un componente químico que genera los impulsos eléctricos que son transmitidos primero al nervio acústico y posteriormente al nervio auditivo. V) Las células pilosas no son regenerables y, medida que van desapareciendo con el paso del tiempo, la audición va desmejorando.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** I. La oración es impertinente, pues desarrolla el tema de la leucemia de células pilosas.

**Rpta.: A**

2. I) Las lenguas aglutinantes forman palabras sobre una base léxica a la cual se van añadiendo sufijos. II) Los sufijos son morfemas que se posicionan al final de la palabra y pueden crear vocabulario o aportar información gramatical. III) Las lenguas sintéticas son lenguas de flexión que expresan relaciones gramaticales diversas mediante morfemas. IV) Las lenguas analíticas expresan relaciones gramaticales mediante preposiciones, artículos o interjecciones. V) Las lenguas polisintéticas tienen un número de morfemas asombrosamente alto y muchas palabras equivalen semánticamente a oraciones en lenguas que no son polisintéticas.
- A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** La oración II es inatingente, pues trata acerca de los sufijos y no sobre la tipología de las lenguas.

**Rpta.: B**

3. I) La fonética es una disciplina lingüística teórica y experimental que aborda los sonidos desde un análisis articulatorio o acústico. II) La fonética se usa en la corrección del habla tanto de la propia lengua como en el proceso de adquisición de otras lenguas, lo cual se relaciona con un uso didáctico. III) En la evaluación y la rehabilitación de trastornos del habla y la audición, la fonética se entronca con la práctica clínico-logopédica; IV) La fonética es aplicable en la ingeniería lingüística a través de la síntesis y el reconocimiento automático. V) La fonética es útil en el ámbito judicial puesto que los análisis de la fonética forense son una prueba importante en muchos procesos judiciales.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se elimina la oración I por impertinencia. El eje temático es la aplicación y utilidad de la fonética en ámbitos diversos.

**Rpta.: A**

4. I) La cafetería «Elephant House» de Edimburgo mantiene un halo de misterio cuando se trata de confirmar si la mesa de la esquina es realmente el lugar donde J.K. Rowling escribió el primer borrador de la saga *Harry Potter*. II) Cerca del radiador, con vistas al imponente castillo que domina la capital escocesa, la mesa 12 del «Elephant House» es donde Rowling concedió multitud de entrevistas en los primeros años sobre el origen de la historia de este aprendiz de mago. III) Los fans de la saga que hacen cola para comprar postales del «Elephant House» están convencidos de que se encuentran en el lugar correcto, ya que la mesa 12 es posiblemente la mejor del local. IV) Los seguidores más entusiastas de Harry Potter creen saber la verdad: el primer libro se escribió a unos metros de allí, en el antiguo «Nicholson's Café» que ahora se conoce como «Spoon Bistro». V) Cuando Rowling se mudó a la mesa de la esquina del «Elephant», ya había terminado el primer libro y tenía en marcha el segundo de la saga de siete que tenía prevista desde un principio.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se elimina la oración IV por impertinencia. El eje temático es el Elephant House, famoso café que albergara a Rowling en la creación de su obra más afamada.

**Rpta.: D**

5. I) El tiempo de preñez de los tiburones anguila hembra, una especie de aguas profundas que se encuentra en todo el planeta, es de 3 años y medio. II) Algunas madres de escorpión no pueden darse un descanso ni una vez que sus bebés nacen: los vástagos se montan en su espalda hasta que crecen. III) El embarazo de una ballena asesina dura entre 15 y 18 meses, y una vez que ocurre el nacimiento, la mamá recibe mucha ayuda. IV) Los embarazos de las jirafas duran alrededor de 15 meses, y son de los pocos mamíferos hembra que pueden quedar de nuevo en estado de preñez mientras amamantan a sus críos. V) El embarazo de las hembras del elefante africano dura 22 meses, la gestación más larga que se conoce para un mamífero.

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV                      E) V

**Solución:** Se elimina la oración II por impertinencia, ya que no desarrolla el tema del periodo de duración de preñez en especies animales.

**Rpta.: B**



## SEMANA 15 C

## TEXTO 1

Los celos existen, aunque a nadie le guste reconocerlos. «Los celos son considerados un signo de inmadurez. Se supone que solo sienten celos las personas inseguras», dice la psicóloga Felicitas Heyne. Por otro lado, la opinión generalizada es que en las relaciones no debe haber sentimientos de propiedad y que quien confía en su pareja no debería sentir celo alguno. Sin embargo, a los expertos estas ideas les parecen bastante ridículas. «Los celos están inscritos en nuestros genes», dice Heyne. Desde el punto de vista de la evolución, tienen una función importante para los dos sexos: los hombres cuidan la fidelidad sexual de sus mujeres para estar seguros al menos en parte de que sus descendientes, en los que invierten su energía, sean realmente sus hijos.

A las mujeres, en tanto, les interesa que sus parejas no se diviertan con otras mujeres y no las dejen solas con su hijo en común. Por eso, según Heyne, cierto grado de celos es completamente normal. Para el psicoterapeuta Wolfgang Krüger, el **nudo** central de los celos es el temor a que la relación se vea amenazada. «La idea es que uno es el único para la pareja. Los celos surgen cuando este pacto no se cumple». Por eso los celos no son algo que deba reprimirse. Para Krüger los celos ligeros son incluso una declaración de amor y demuestran que el otro es importante para uno. «Se da cuenta de que su pareja es atractiva para otros y eso hace que la valore más», opina el psicoterapeuta Rolf Merkle. «La pareja se vuelve más interesante», añade.

Para Krüger los celos también pueden ser un sistema de alerta temprana cuando se comprueba que le falta algo a la pareja. «Uno mira más de cerca y se pregunta: ¿seguimos teniendo proyectos juntos, o eso se perdió? ¿Nos preocupamos por el otro? ¿Cómo está el erotismo entre nosotros?». La relación entre los integrantes de la pareja debería reforzarse. También ayuda la introspección. Siempre que hay un «nosotros», hay un yo. Quien no deposita toda su energía en su pareja, sino que también tiene amigos y autoestima, es muchos menos propenso a unos celos exagerados. No todos los celos deben ser sometidos a debate. Sin embargo, si ese sentimiento silencioso y corrosivo no cede o uno nota que los celos no son injustificados, es hora de hablar. Lo mejor es hacerlo sin reproches ni enojo. «Cuando se trata de celos injustificados, una conversación abierta puede detener la avalancha antes de que uno se enrede en malos pensamientos», explica Heyne. Cuando los celos son justificados se puede desentrañar de a dos qué hace que la pareja mire al costado.

(Extraído de *National Geographic en español*. Versión en red consultada el 17 de mayo: <http://www.ngenespanol.com/ciencia/salud/15/03/31/las-razones-de-loscelos>)

1. El tema central del texto es
  - A) los pensamientos negativos que devienen en celos.
  - B) la naturaleza de la ocurrencia de celos en las parejas.
  - C) la terapia de pareja aplicable a los celosos extremos.
  - D) el carácter clínico de lo oculto e irracional en los celos.
  - E) las muestras de amor y seguridad a través de los celos.

**Solución:** El texto desarrolla el tema de los celos y las potenciales razones que definen su experimentación en las relaciones de pareja.

**Rpta.: B**

2. La palabra NUDO, en el texto, se puede reemplazar por
  - A) enlace.
  - B) lazo.
  - C) enredo.
  - D) óbice.
  - E) razón.

**Solución:** El término alude a la causa central o fundamental. Por lo tanto, el sinónimo en contexto es RAZÓN.

**Rpta.: E**

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que, para los especialistas, resulta razonable

A) plantear que los celos nos alertan acerca de las carencias como pareja.  
B) asumir que los celos son manifestaciones de una personalidad insegura.  
C) abordar los celos cuando no existe una razón seria que los justifique.  
D) sostener que los celos son parte esencial de nuestro acervo genético.  
E) afirmar que los celos permiten a los hombres cuidar la fidelidad sexual.

**Solución:** Los investigadores asumen que la asunción de que los celos son propios de personas inmaduras e inseguras es ridícula.

**Rpta.: B**

4. Es posible deducir del texto que las personas celosas

A) evidencian una inmadurez que los vuelve vulnerables ante la interacción de sus parejas con otras personas.  
B) son proclives a desarrollar cuadros crónicos de dependencia a sus parejas debido a vivencias en la niñez.  
C) carecen de normas de convivencia que les permitan llevar una relación de pareja satisfactoria y normal.  
D) pueden, en casos normales de ocurrencia, objetivizar las razones que desatan los celos conversando.  
E) necesitan ser abordadas por la pareja cuando experimentan los celos por las razones que sean.

**Solución:** Cuando los celos son normales, es posible que una conversación con la pareja permita que el celoso reflexione acerca de la motivación. Se deduce, por lo tanto, que se puede razonar de forma objetiva acerca de las causas.

**Rpta.: D**

5. Si los celos anularan nuestra capacidad para alarmarnos tempranamente,

A) los psicólogos postularían que estos tienen un trasfondo incognoscible.  
B) los estudiosos carecerían de herramientas para poder dilucidar sus causas.  
C) careceríamos de los reflejos para reparar qué es lo que le falta a la pareja.  
D) los síntomas de inseguridad se agravarían sin un remedio eficaz para ello.  
E) el nudo central de estos sería nuestra evidente e ineludible falta de madurez.

**Solución:** Los celos permitirían que nos alarmemos y reparemos acerca de lo que escasea en el vínculo de pareja. Si más bien celos anularan esta capacidad de alarmarnos, no podríamos reaccionar en consecuencia.

**Rpta.: C**

## TEXTO 2

Durante más de 20 años, el pika lli (*Ochotona iliensis*), un tipo de mamífero pequeño que vive en las montañas, con cara de oso de peluche, había eludido a los científicos en las montañas de Tianshan, en el noroeste de China. La gente ha visto a la criatura peluda solo unas cuantas veces desde que fue descubierta accidentalmente en 1983. De hecho, solo se han visto 29 ejemplares vivos, y poco se sabe acerca de su ecología y comportamiento.

En el verano de 2014, investigadores volvieron a descubrir a los pika. Weidong Li, descubridor de la especie y científico en el Instituto de Ecología y Geografía de Xinjiang, había reunido a un grupo de voluntarios en las montañas de Tianshan para buscar algunos pika. Un día, al mediodía, mientras preparaba unas cámaras trampa, el equipo tuvo su recompensa. Un curioso pika emergió de un hueco en la pared del acantilado, y Li tomó algunas fotos. «Lo encontraron escondido detrás de una roca, se dieron cuenta de que habían encontrado el pika. Estaban muy emocionados», recuerda Tatsuya Shin, naturalista de China que trabaja con los descubridores de los pika.

El animal medía cerca de 20 centímetros de largo, tenía orejas grandes y varios puntos pequeños de color marrón en su piel gris. Li no estaba familiarizado con la especie, ni había pastores cerca, así que atrapó un ejemplar y lo envió a un científico de la Academia de Ciencias china, quien dijo creer que el pika era una nueva especie. Aunque Li no pudo encontrar más ejemplares en un segundo viaje a la zona en diciembre de 1983, un tercer viaje en 1985 fue más exitoso, y los especímenes adicionales permitieron a los investigadores de la academia confirmar que el pika lli es nuevo para la ciencia. Al igual que otras especies de pika que se encuentran en América del Norte, el pika lli vive en las altitudes elevadas —2800 a 4100 metros— y subsiste principalmente gracias a pastos, hierbas y otras plantas de montaña.

1. El tema central del texto es

- A) una nueva especie de mamífero, el pika lli, detectado en China.
- B) el pika lli: sus características, hábitat y formas de reproducción.
- C) Weidong Li y la investigación de mamíferos ignotos como el pika.
- D) la Academia de Ciencias de China y el registro de mamíferos.
- E) el descubrimiento accidental del mamífero pika lli el año 1983.

**Solución:** El texto desarrolla el tema de un espécimen nuevo de mamífero llamado pika lli, el cual ha sido recientemente redescubierto por científicos chinos.

**Rpta.: A**

2. En el texto, la expresión ELUDIR A LOS CIENTÍFICOS connota

- A) movilización.
- B) desplazamiento.
- C) versatilidad.
- D) desconocimiento.
- E) desaparición.

**Solución:** El término alude a la carencia de un registro y de un contacto del hombre con esta especie. Por consiguiente, connota desconocimiento.

**Rpta.: D**

3. Resulta incompatible con el desarrollo textual afirmar que el pika lli

- A) subsiste alimentándose de pastos, hierbas y otras plantas propias de la montaña.
- B) fue descubierto el año 1983 y, años más tarde, fue avistado por investigadores.
- C) es un espécimen nuevo para la ciencia pues permaneció ignoto mucho tiempo.
- D) ha sido recientemente descubierto pese a subsistir en zonas llanas de América.
- E) presenta pelaje, orejas grandes y mide cerca de veinte centímetros de longitud.

**Solución:** El pika lli descubierto en China vive en zonas altas (2800 a 4100 metros).

**Rpta.: D**

4. Se deduce del desarrollo textual que el pelaje del pika Ili
- A) es bastante raro por eso vive en huecos.
  - B) los foráneos tendrían mayor éxito en su avistamiento del animal.
  - C) es similar al de roedores de Sudamérica.
  - D) los investigadores habrían reducido esfuerzos para capturarlo.
  - E) permite aislar el frío de las zonas altas.

**Solución:** El pika Ili es peludo y vive en zonas altas. De ello es posible deducir que su pelaje lo protege del frío.

**Rpta.: E**

5. Si el pika Ili hubiera sido avistado por visitantes únicamente el año 1983 sin que quede registro alguno del avistamiento,
- A) Weidong Li y demás habrían perdido su estatus de científico.
  - B) los foráneos tendrían mayor éxito en su avistamiento estocástico.
  - C) no existiría evidencia para su catalogación en el ámbito científico.
  - D) los investigadores habrían redoblado esfuerzos para capturarlo.
  - E) los especímenes americanos se habrían trasladado a la China.

**Solución:** Al haber sido avistado por personas comunes, no pasaría de ser una intuición.

**Rpta.: C**

### TEXTO 3

La reinstauración -una vez más- de un sistema político autoritario, de dictadura militar, hacía presagiar la repetición de experiencias militares anteriores. Velasco Alvarado sorprendió a tirios y troyanos al iniciar el proceso de reformas sociales y económicas más importantes en lo que va de la historia Republicana del Perú. Después del Gobierno de Velasco, para bien o para mal, el Perú fue otro. La primera Ley de trascendencia que promulgó su Gobierno fue la Ley de Reforma Agraria en 1969. Esta medida ha sido considerada como una de las más radicales que se hayan tomado en América Latina, quizá solamente comparada con la reforma agraria cubana.

Fue durante el septenato de Velasco (1968-1975) cuando se dio el proceso de democratización social más importante en el Perú. Paradójicamente, fue un gobierno autoritario el que entregó las mayores cuotas de poder político en el nivel local, ya sea a los campesinos de la Costa o de la Sierra. Las organizaciones campesinas (Ligas Agrarias) creadas desde el Estado reemplazaron o compartieron el poder local con los antiguos grupos dominantes en muchas zonas y rincones del país. Solo este hecho abrió las puertas a una dinámica de cambio social que aún no terminamos de vislumbrar.

En el aspecto cultural, el velasquismo desplegó una política dirigida a revalorizar la tradición andina y popular. Túpac Amaru, mestizo y revolucionario, fue uno de los símbolos de la reforma agraria y parte esencial de la parafernalia del régimen militar. La declaración del idioma quechua como lengua oficial del Estado –junto con el español– fue un reflejo de lo que venimos sosteniendo. El historiador José Tamayo (1981) llega incluso a visualizar una tendencia neoindigenista en el **ocaso** de la dictadura de Velasco. Este gobierno militar creó en 1971 el Sistema Nacional de Movilización Social (SINAMOS) con la intención de promover la creación de movimientos sociales de tipo gremial, para poder estructurar y controlar, en cierto modo, el sistema político que deseaban implantar en el Perú: la Democracia Social de Participación Plena (Guerra García, 1983). Este modelo implicaba la

creación de instituciones de gobierno integradas por representantes de los diferentes gremios del país. Fue un proyecto de tipo corporativo, que antes ya había sido planteado, de otra manera, por intelectuales y políticos peruanos, tales como Víctor Andrés Belaunde y Haya de la Torre.

Fernandez, F (2012). *Lo indio, indigenismo y movimiento campesino en el Perú*. Lima: Revista Andina de Estudios Políticos. Vol. I; pág. 11

1. El texto aborda centralmente el tema

- A) de las reformas emprendidas en la década del 60.
- B) de la reforma agraria y el empoderamiento rural.
- C) del el velasquismo como una dictadura diferente.
- D) del el apoyo cultural al indígena por parte de Velasco.
- E) del el neoindigenismo y sus raíces autoritarias.

**Solución:** El texto hace hincapié en que pese a ser una dictadura, el gobierno de Velasco impulsó reformas poco usuales en ese tipo de gobiernos.

**Rpta.: C**

2. En el tercer párrafo, el término OCASO tiene el sentido contextual de

- A) Término.
- B) desbarajuste.
- C) expansión.
- D) culmen.
- E) caos.

**Solución:** Ocaso hace alusión a la finalización del gobierno de Velasco.

**Rpta.: A**

3. De la calificación de paradójico que el autor da al régimen de Velasco se infiere que

- A) se esperaba mucho más de un gobierno que concentró todos los poderes estatales.
- B) aconteció cuanto se presupuso que acontecería, por ello lo innecesario del autoritarismo.
- C) por el modelo de gobierno se esperaba que hiciera algo y terminó haciendo algo totalmente opuesto.
- D) el velasquismo fue un periodo de marcada inestabilidad política y social, muestra de ello el SINAMOS.
- E) fue inevitable, porque era un modelo de autoritarismo en un país tradicionalmente democrático.

**Solución:** la paradoja reside en que no fue una dictadura más, hizo lo contrario a lo que se esperaba que hiciera, distribuyó el poder.

**Rpta.: C**

4. No se condice con lo afirmado en el texto, sostener que

- A) el gobierno de Velasco reimpulso la identidad nacional, revalorando lo indígena.
- B) la oficialización del quechua como idioma fue una apuesta por lo autóctono
- C) los campesinos pobres fueron los que más padecieron la dictadura velasquista
- D) la dictadura velasquista buscó impulsar un radical proceso de reformas
- E) el nuevo modelo de interacción político - social era corporativista - gremial

**Solución:** La reforma agraria de Velasco y el empoderamiento del sector rural lejos de perjudicar al campesino lo reivindicaron como agente social.

**Rpta.: C**

5. Si se asumiera que las grandes reformas solo son posibles en regímenes autoritarios, entonces
- A) estaríamos evidenciando las fisuras incorregibles de los regímenes dictatoriales.
  - B) asumiríamos que la democracia fracasó como sistema que busca justicia social.
  - C) evidenciaría que, después de todo, rechazamos las posturas dictatoriales.
  - D) no tendría sentido auspiciar golpes de Estado, pues podríamos quebrar al país.
  - E) el Perú tendría una larga sucesión de dictadores incapaces de hacer reformas.

**Solución:** La posibilidad de vivir en democracia consiste en reconocer dicho sistema de gobierno como proclive a lograr la justicia social, es decir las grandes reformas que el Perú requiere.

**Rpta.: B**

## SERIES VERBALES

1. Contienda, pendencia, riña,  
A) desorden. B) disturbio. C) transgresión.  
D) camorra. E) marasmo.

**Solución:** La serie verbal sinonímica se completa con la palabra CAMORRA.

**Rpta.: D**

2. Propugnar, impugnar; imprecar, bendecir; obliterar, validar;  
A) detentar, retenir. B) halagar, baldonar. C) profesar, tasar.  
D) acuciar, apremiar. E) deprecar, infestar.

**Solución:** La serie verbal antonímica se completa con las palabras HALAGAR y BALDONAR.

**Rpta.: B**

3. Aciago, infausto; luctuoso, venturoso; palmario, ostensible;  
A) vedado, accesible. B) pazguato, simple. C) roñoso, puerco.  
D) falsable, pertinaz. E) camorrista, pleitista.

**Solución:** La serie verbal mixta se completa con los antónimos VEDADO y ACCESIBLE.

**Rpta.: A**

4. Determine el antónimo de la serie PLAUSIBLE, ATENDIBLE, RECOMENDABLE.
- |                  |                |                 |
|------------------|----------------|-----------------|
| A) inmarcescible | B) inatingente | C) problemático |
| D) infatuado     | E) inadmisible |                 |

**Solución:** El antónimo de la serie es INADMISIBLE.

**Rpta.: E**

5. Determine un sinónimo y un antónimo (en ese orden) de la serie SOBORNABLE, VENDIBLE, CORRUPTO.
- A) venal, íntegro.                      B) proteico, comedido.                      C) fariseo, probo.  
D) punible, honesto.                      E) taimado, recatado.

**Solución:** El único par de palabras que se relaciona con la serie en el orden solicitado es VENAL e ÍNTEGRO.

**Rpta.: A**

# Aritmética

## EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 15

1. En un aula la talla de los alumnos varía de 130 cm hasta 163 cm y la media es 150 cm; además, 8 alumnos tienen exactamente 163 cm. Si estos 8 alumnos fuesen retirados del aula, la nueva media sería 148 cm. ¿Cuántos alumnos hay en el aula?

A) 52                      B) 50                      C) 66                      D) 56                      E) 60

Solución

$$\frac{\sum_h}{n} = 150 \Rightarrow \frac{\sum_h - 8(163)}{n - 8} = 148 \Rightarrow n = 60$$

Rpta.: E

2. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son correctas?

- I. Si dos conjuntos tienen la misma media aritmética, entonces tienen la misma varianza.
- II. Si dos conjuntos tienen la misma desviación estándar, entonces tienen la misma varianza.
- III. En un conjunto de 100 observaciones numéricas distintas, el 50% de los valores están por arriba de la media aritmética.
- IV. En un conjunto de 100 observaciones numéricas distintas, el 50% de los valores están por debajo de la mediana.

A) I y III                      B) solo II                      C) solo II y IV                      D) I, II y IV                      E) II y III

Solución:

I (F),                      II (V),                      III (F),                      IV (V)

Rpta.: C

3. La media aritmética de seis números pares distintos es 54 y su mediana es 41. ¿Cuál es el mayor valor que uno de ellos puede tomar?

A) 192                      B) 164                      C) 180                      D) 222                      E) 172

Solución:

Ordenamos los datos 2, 4, 40, 42, 44,  $x$ , entonces  $x = 6(54) - 132 = 192$

Rpta.: A

4. Las edades, en años, de los asistentes a cierto curso son 30, 28, 31, 29, 30, 34, 31, 18, 31 y 28. Si las mismas personas asistieran a otro curso dentro de tres años, ¿cuáles serían la media y la desviación estándar de sus edades?

A)  $32 \text{ y } \frac{15}{2}\sqrt{2}$     B)  $31 \text{ y } \frac{3}{5}\sqrt{5}$     C)  $32 \text{ y } \frac{9}{5}\sqrt{5}$     D)  $29 \text{ y } \frac{5}{2}\sqrt{5}$     E)  $32 \text{ y } \frac{9}{2}\sqrt{5}$

Solución:

18, 28, 28, 29, 30, 30, 31, 31, 31, 34, entonces  $\bar{x} = 29$  y  $\sigma = \frac{9}{5}\sqrt{5}$

Dentro de 3 años la media será 32 y la desviación no cambia.

Rpta.: C

5. La media de las tallas de seis jugadores de vóley es 194 cm. Después de sustituir a tres jugadores por otros tres, la media pasó a ser de 191 cm. Halle la diferencia positiva, en centímetros, de la media de las tallas de los jugadores que salieron con los que entraron.
- A) 2                      B) 6                      C) 4                      D) 3                      E) 5

**Solución:**

$$\frac{\sum H_{6J}}{6} = 194 \Rightarrow \frac{\sum H_{6J} - \sum H_{3J} + \sum H_{03J}}{6} = 191 \Rightarrow \frac{-\sum H_{3J}}{3} + \frac{\sum H_{03J}}{3} = 6$$

Rpta.: B

6. La cantidad de alumnos del aula rojo y del aula verde están en relación de 5 a 3, en ese orden, y la cantidad de alumnos del aula verde y azul están en relación de 2 a 3, también en ese orden. Además, el promedio de las edades de los alumnos de las aulas rojo, verde y azul son 20, 21 y 18 respectivamente. Calcule el promedio de edades de todos los alumnos.

A) 19,25                      B) 18,52                      C) 17,25                      D) 19,52                      E) 20,52

**Solución:**

$$\frac{R}{10} = \frac{V}{6} = \frac{A}{9} = k \wedge \Rightarrow \frac{\sum ER}{R} = 20, \frac{\sum EV}{V} = 21, \frac{\sum EA}{A} = 18 \Rightarrow \bar{x} = \frac{488k}{25k} = 19,52$$

Rpta.: D

7. Una empresa ha asignado a un grupo de cuatro trabajadores para completar un pedido de 570 artículos de un mismo tipo. Las tasas de producción de cada uno de ellos están dadas en el siguiente cuadro:

Trabajador	Tasa de producción
1º	6 min por artículo
2º	8 min por artículo
3º	10 min por artículo
4º	12 min por artículo

¿En qué tiempo estará listo el pedido?

A) 80 h                      B) 90 h                      C) 78 h                      D) 88 h                      E) 70 h

**Solución:**

Calculamos la tasa media de producción usando MH

$$T_m = \frac{4}{\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}} = \frac{480}{57} \Rightarrow 570 \text{ artículos se harán en } 570 \times \frac{480}{57} = 4800 \text{ min.}$$

Rpta.: A

8. La media armónica de dos números es igual a la mitad del número mayor y la media aritmética excede a la media armónica en 36 unidades. Calcule la diferencia positiva de los números.

A) 148                      B) 168                      C) 180                      D) 72                      E) 144

**Solución:**

$$\frac{2ab}{a+b} = \frac{a}{2} \wedge \frac{a+b}{2} = \frac{a}{2} + 36 \Rightarrow b = 72, a = 3(72) \Rightarrow a - b = 144$$

Rpta.: E

9. Se tiene una proporción geométrica continua de constante de proporcionalidad entera. Halle la suma de los cuatro términos sabiendo que la media geométrica de los antecedentes más la media geométrica de los extremos es 400.

A) 1448                      B) 1345                      C) 1445                      D) 1380                      E) 1420



**Solución:**

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \wedge \sqrt{ab} + \sqrt{ac} = 400 \Rightarrow ck(1 + \sqrt{k}) = 400 \Rightarrow c = 5, k = 16 \\ \Rightarrow a = 1280, b = 80, c = 5 \Rightarrow a + b + b + c = 1445$$

Rpta.: C

10. Cuatro personas se sometieron a un régimen de adelgazamiento perdiendo cada uno  $\frac{6}{11}$  de su peso. Calcule la desviación estándar de sus pesos anteriores, si ahora pesan, en kilogramos, 65, 75, 85 y 95.

- A)  $11\sqrt{5}$       B)  $6\sqrt{5}$       C)  $5\sqrt{5}$       D)  $9\sqrt{5}$       E)  $3\sqrt{5}$

**Solución:**

Todos perdieron  $\frac{6}{11}$  de su peso les queda  $\frac{5}{11}P_A \Rightarrow P_A = \frac{11}{5}P_N$

Luego la media y la desviación estándar anteriores serán  $\bar{x}_A = \frac{11}{5}\bar{x}_N \wedge \sigma_A = \frac{11}{5}\sigma_N$   
 $\bar{x}_N = 80 \wedge \sigma_N = 5\sqrt{5}$  luego  $\bar{x}_A = 176 \wedge \sigma_A = 11\sqrt{5}$

Rpta.: A

**EVALUACIÓN N° 15**

1. La media de dos números enteros positivos es 20,5 y su media geométrica es 20. Halle la diferencia positiva de dichos números.

- A) 12      B) 9      C) 10      D) 8      E) 7

**Solución:**

$$\frac{a+b}{2} = 20,5 \wedge \sqrt{ab} = 20 \Rightarrow a = 25 \wedge b = 16 \Rightarrow a - b = 9$$

Rpta.: B

2. El promedio geométrico de dos números es 6; si consideramos un tercer número, el promedio geométrico de los tres números es 12. ¿Cuál es el valor del tercer número considerado?

- A) 48      B) 32      C) 12      D) 24      E) 72

**Solución:**

$$\sqrt{ab} = 6 \wedge \sqrt[3]{abc} = 12 \Rightarrow abc = 12^3 \Rightarrow c = 48$$

Rpta.: A

3. La edad promedio de siete personas es 20 años, al igual que la mediana y la moda. Si ninguno de ellos es menor de 18 años, ¿cuál es la máxima edad que puede tener uno de ellos?

- A) 26      B) 28      C) 30      D) 24      E) 32

**Solución:**

Tenemos: 18, 18, 20, 20, 20, 20,  $x$  entonces  $126 + x = 7(20) \Rightarrow x = 24$

Rpta.: D

4. Calcule la media armónica de los números

$$6, 66, 176, 336, \dots, 10\,706.$$

- A) 105      B) 61      C) 106      D) 57      E) 101

**Solución:**

$$1 \times 6, 6 \times 11, 11 \times 16, 16 \times 21, \dots, 101 \times 106$$

$$MH = \frac{21}{\frac{1}{6} + \frac{1}{6 \times 11} + \frac{1}{11 \times 16} + \dots + \frac{1}{101 \times 106}} = \frac{21 \times 5}{\frac{105}{106}} = 106$$

Rpta.: C

5. En el curso de Matemática I, la profesora aplicó cinco pruebas a sus alumnos. La tabla muestra las notas obtenidas por un alumno en cuatro de las pruebas realizadas y los pesos establecidos.

Prueba	I	II	III	IV	V
Nota	11,5	14,5	12,5	?	13,5
pesos	1	2	3	2	2

Si el alumno aprobó con media ponderada 14, ¿cuál fue la nota obtenida por el alumno en la cuarta prueba?

- A) 13,5      B) 14,5      C) 15,5      D) 17,5      E) 16,5

**Solución:**

$$\frac{1(11,5) + 2(14,5) + 3(12,5) + 2(x) + 2(13,5)}{10} = 14 \Rightarrow x = 17,5$$

Rpta.: D

6. Dado un conjunto de datos numéricos cuya varianza es cero, ¿cuántas de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

- I. La media también es cero.  
 II. La mediana también es cero.  
 III. La moda también es cero.  
 IV. La desviación estándar también es cero.  
 V. Todos los datos son iguales a cero

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Solución:**

- I) F      II) F      III) F      IV) V      V) F

Rpta.: A

7. De un grupo de alumnos del curso de Matemática Básica se sabe que la media aritmética de las notas de las mujeres es 12,5 y de los varones 14,1 y la media aritmética de todo el grupo es 13,5. ¿Qué porcentaje de los alumnos del grupo es de varones?

- A) 40%      B) 62,5%      C) 37,5%      D) 45%      E) 56%

**Solución:**

$$\frac{\sum E_m}{m} = 12,5 \wedge \frac{\sum E_v}{v} = 14,1 \Rightarrow \frac{12,5m + 14,1v}{m+v} = 13,5 \Rightarrow 6v = 10m \Rightarrow \frac{v}{m} = \frac{5}{3}$$

Luego varones es el 62,5%

Rpta.: B

8. En una encuesta fueron consultados 600 consumidores sobre su satisfacción en relación a un producto. Cada consumidor dio nota de 0 a 10 para el producto, y al final la media de las notas fue de 8,5. ¿Cuál es el mínimo número de consumidores que deben ser consultados para que la nueva media sea 9?

- A) 350      B) 400      C) 300      D) 250      E) 450

**Solución:**

$$\frac{\sum N_c}{c} = 8,5 \Rightarrow \frac{\sum N_c + 10x}{c + x} = 9 \Rightarrow x = 300$$

Rpta.: C

9. Un mototaxista sale de su paradero llevando tres pasajeros, y recorre una ruta en forma de un cuadrado cuyo lado tiene 1000m de largo. El primer lado lo recorre a una velocidad de 20 m/s, el segundo lado a 50 m/s el tercer lado a 60m/s y regresa al punto de partida a 40 m/s. ¿Cuál es la velocidad media aproximada (en m/s) del moto taxista alrededor del cuadrado?

A) 35,8      B) 42      C) 43,4      D) 36,5      E) 32,6

**Solución:**

$$v_m = \frac{4}{\frac{1}{20} + \frac{1}{50} + \frac{1}{60} + \frac{1}{40}} = \frac{4}{\frac{67}{600}} = 35,82$$

Rpta.: A

10. En el siguiente cuadro tenemos las horas que trabajaron la semana anterior cinco vendedores de una empresa.

Vendedores	I	II	III	IV	V
Horas /semanales	32	39	45	41	38

Si la semana siguiente todos trabajaran solo el 90% de horas semanales, calcule la esviación estándar de las horas semanales que trabajarían.

A)  $\frac{9}{5}\sqrt{15}$       B)  $\frac{27}{10}\sqrt{10}$       C)  $\frac{9}{10}\sqrt{7}$       D)  $\frac{9}{10}\sqrt{10}$       E)  $\frac{3}{10}\sqrt{5}$

**Solución:**

Sobre las horas que trabajaron

$$\bar{x} = 39 \quad \sigma = \sqrt{90}$$

Entonces la media y desviación estándar de esta semana es

$$\bar{x} = \frac{9}{10}(39) \quad \sigma = \frac{9}{10}\sqrt{90} = \frac{27\sqrt{10}}{10}$$

Rpta.: B

## Álgebra

### EJERCICIOS DE LA SEMANA N°15

1. El quíntuplo del número de lapiceros que tiene Isabel es tal que, aumentado en 7 lapiceros, es mayor que 50, y si al cuádruple del número de lapiceros le restamos 8 lapiceros, resulta menor que 30; halle el número total de lapiceros.

A) 7      B) 10      C) 9      D) 8      E) 6

**Solución:**

Sea x: número de lapiceros.

$$5x + 7 > 50 \rightarrow x > 8,6$$

$$4x - 8 < 30 \rightarrow x < 9,5$$

$$\therefore x = 9 \text{ lapiceros.}$$

Rpta.: C

2. Si el sistema de inecuaciones en  $x, y$ ,  $\begin{cases} 3x - 2y < 7 \\ x + 3y < -2 \\ m < x \end{cases}$ ;  $\{x, y, m\} \subset \mathbb{Z}$  es tal que su conjunto solución tiene siete elementos, halle el valor de  $m$ .

A) - 2                      B) - 3                      C) - 1                      D) - 4                      E) - 5

**Solución:**

$$\rightarrow \frac{3x-7}{2} < y < \frac{-2-x}{3} ; x, y \in \mathbb{Z}$$

$$\rightarrow x < \frac{17}{11}$$

$$\rightarrow m < x < 1,1 \rightarrow m \in \mathbb{Z}$$

i) Si  $m = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow -2 < y < -1$

ii) Si  $m = -1 \rightarrow x = 1, x = 0$

$$\text{Si } x = 0 \rightarrow -\frac{7}{2} < y < -\frac{2}{3}$$

$$\rightarrow y = -3, y = -2, y = -1$$

Se tendría 3 soluciones.

iii) Si  $m = -2 \rightarrow x = 1, x = 0, x = -1$

Si  $x = 1 \rightarrow$  Cero soluciones

Si  $x = 0 \rightarrow 3$  soluciones

$$\text{Si } x = -1 \rightarrow -5 < y < -\frac{1}{5}$$

$$\rightarrow y = -4, -3, -2, -1$$

$$\rightarrow 4 \text{ soluciones}$$

Se tendría 7 soluciones.

$$\therefore m = -2$$

Rpta.: A

3. La diferencia entre el número de cuadernos que tiene Briana y Rebeca no es más de tres; pero el doble del número de cuadernos que tiene Briana, disminuido en 17 es mayor que el opuesto del triple del número de cuadernos que tiene Rebeca. Si el número de cuadernos que tiene Rebeca es menor que cuatro, halle la mínima cantidad de cuadernos que pueden tener entre ambas.

A) 3                      B) 8                      C) 4                      D) 5                      E) 2

**Solución:**

Sean  $B$  : número de cuadernos de Briana

$T$  : número de cuadernos de Rebeca

$$\begin{cases} B - T \leq 3 & \dots(I) \\ 2B - 17 > -3T & \dots(II) \\ T < 4 \end{cases}$$

$$\text{De (I) : } B \leq T + 3$$

$$\text{De (II) : } B > \frac{17 - 3T}{2}$$

$$\rightarrow \frac{17 - 3T}{2} < B \leq T + 3 \dots(*)$$

$$\rightarrow 2,2 < T < 4 \rightarrow T = 3$$

$$\text{En (*) : } 4 < B \leq 6$$

$$\rightarrow B_{\min} = 5$$

$$\therefore (T + B)_{\min} = 8.$$

Rpta.:B

4. Al resolver el sistema en  $x, y, z$ , 
$$\begin{cases} x + y + z > 16 \\ 8 - x + y > z \\ y < -z \\ -z < 7 \end{cases}; \{x, y, z\} \subset \mathbb{Z},$$
 halle la suma de cifras de  $x + y + z$ .

A) 8                      B) 6                      C) 9                      D) 7                      E) 5

Solución:

$$\begin{cases} y < -z < 7 \\ 8 + 2y + z > 16 + z \rightarrow y > 4 \end{cases}$$

$$\rightarrow 4 < y < -z < 7$$

$$\rightarrow y = 5, -z = 6$$

$$\text{En (I) : } x > 17$$

$$\text{En (II) : } 19 > x$$

$$\rightarrow x + y + z = 17$$

$$\therefore \text{Suma de cifras} = 8.$$

Rpta.: A

5. Si el perímetro de la región que se obtiene del sistema 
$$\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 6 \end{cases}$$
 es de la forma

$$a + 2\sqrt{b}, \text{ halle la suma de cifras de } a + b.$$

A) 5                      B) 3                      C) 11                      D) 9                      E) 8

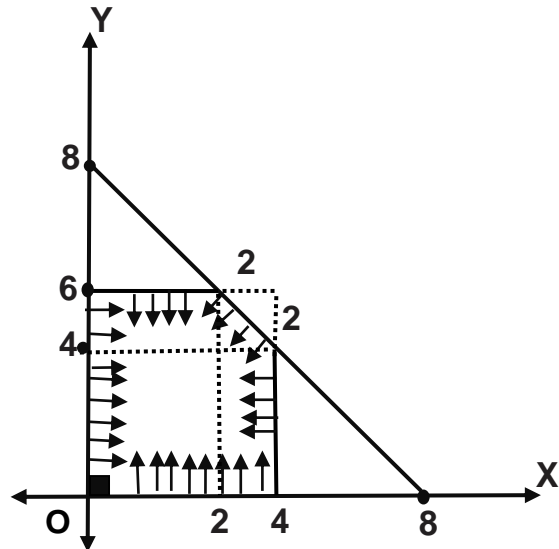
**Solución:**

$$P = 4 + 4 + 6 + 2 + 2\sqrt{2} = a + 2\sqrt{b}$$

$$\rightarrow a = 16, b = 2$$

$$\rightarrow a + b = 18$$

$$\therefore \text{Suma de cifras} = 9$$



Rpta.: D

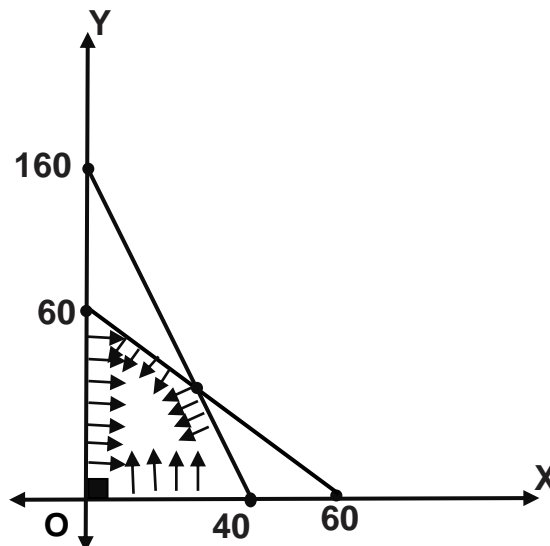
6. Al graficar la región determinada por el sistema  $\begin{cases} x + y \leq 60 \\ 4x + y \leq 160 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ , se puede afirmar

A)  $x \in [10, 60]$    B)  $y \in [0, 40]$    C)  $x \in [0, 40]$    D)  $y \in [0, 50]$    E)  $x \in [5, 80]$

**Solución:**

$$\begin{cases} x + y \leq 60 \\ 4x + y \leq 160 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

$$\therefore x \in [0, 40]$$



Rpta.: C

7. Determine el mínimo valor de  $f(x, y) = 3x - 6y$ , sujeto a las restricciones

$$\begin{cases} y \leq -2x + 8 \\ y \leq 6 - x \\ y \geq x \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

A) - 36

B) - 18

C) 0

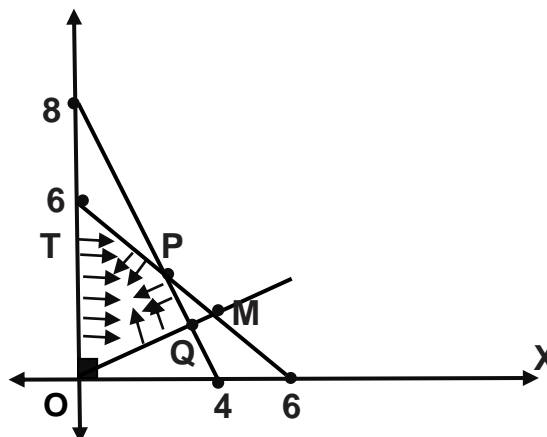
D) 18

E) 36

**Solución:**

$$P = (2, 4), Q = \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right), T = (0, 6)$$

$(x, y)$	$F = 3x - 6y$
$(0, 0)$	0
$T = (0, 6)$	-36 (mínimo)
$Q = \left(\frac{8}{3}, \frac{8}{3}\right)$	-8
$P = (2, 4)$	-18



Rpta.: A

8. Un almacén guarda bidones de aceite de oliva y de girasol. Para atender a los clientes, se ha de tener almacenados un mínimo de 20 bidones de aceite de girasol y 40 de aceite de oliva; además, el número de bidones de aceite de oliva no debe ser inferior a la mitad del número de bidones de aceite de girasol. La capacidad total del almacén es de 150 bidones. El gasto de almacenaje es de \$1, el mismo para los dos tipos de aceite. ¿Cuántos bidones de cada tipo habrá que almacenar para que el gasto sea mínimo?

A) 40 y 20      B) 40 y 30      C) 80 y 40      D) 130 y 80      E) 130 y 20

**Solución:**

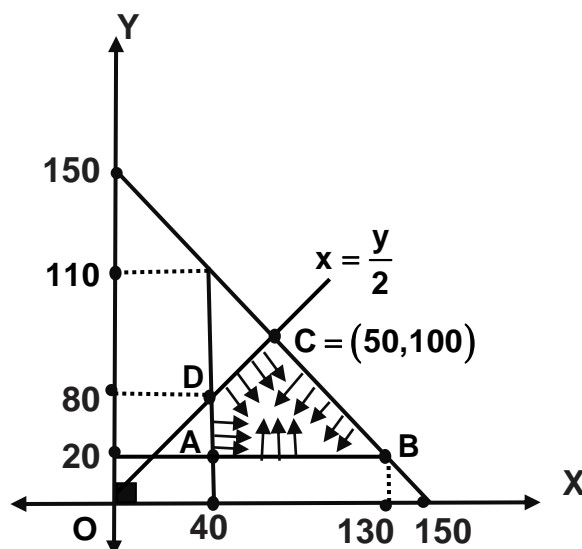
Sean

x : Nro. de bidones de aceite de oliva

y : Nro. de bidones de aceite girasol

$$\begin{cases} y \geq 20, x \geq 40 \\ x \geq \frac{y}{2}, x + y \leq 150 \\ \text{gasto} = f(x, y) = x + y \end{cases}$$

$(x, y)$	$f(x, y) = x + y$
$A = (40, 20)$	60 mínimo
$B = (130, 20)$	150
$C = (50, 100)$	150
$D = (40, 80)$	120



Se debe almacenar  
40 bidones de aceite de oliva  
20 bidones de aceite girasol

Rpta.: A

## EVALUACIÓN N° 15

1. Un chifa tiene un aforo para 96 comensales pero solo hay cierto número consumiendo. Si la cantidad de estos se reduce a su tercera parte, se ocuparía menos de la octava parte de su capacidad. De improviso aparece una delegación de turistas con mucho apetito, que es el doble de los comensales presentes, y todos son atendidos satisfactoriamente añadiéndose más de una silla. ¿Cuántos turistas llegaron al chifa?
- A) 48                      B) 54                      C) 64                      D) 66                      E) 70

Solución:

Sea  $x$  : número de comensales.

$$\frac{x}{3} < \frac{96}{8} \rightarrow x < 36$$

$$x + 2x - 96 > 1 \rightarrow x > 32, \dots$$

$$\rightarrow x = 33, 34, 35 \quad \wedge \quad x = 3$$

$$\rightarrow x = 33$$

∴ El número de turistas es 66.

Rpta.: D

2. Si  $(a, b)$  es solución del sistema  $\begin{cases} 2x - 3y < -8 \\ x + 4y > 2 \\ y < 4 \end{cases}$  en  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ , halle el menor valor de  $a + b$ .

A) -6                      B) -9                      C) -17                      D) -5                      E) -3

Solución:

i) De las desigualdades (1) y (2)

$$2 - 4y < x < \frac{3y - 8}{2} \quad \dots (*)$$

$$\rightarrow 2 - 4y < \frac{3y - 8}{2} \rightarrow \frac{12}{11} < y$$

$$\rightarrow \frac{12}{11} < y < 4 \rightarrow y = 2 \vee y = 3$$

ii) Si  $y = 2$ , en  $(*)$  :  $-6 < x < -1$

→ Soluciones:  $(-5, 2), (-4, 2), (-3, 2), (-2, 2)$

iii) Si  $y = 3$ , en  $(*)$  :  $-10 < x < \frac{1}{2}$

→ Soluciones:  $(-9, 3), (-8, 3), (-7, 3), (-6, 3), (-5, 3), \dots (0, 3)$

→ Menor valor de  $a + b$  es en  $(a, b) = (-9, 3)$

∴ El menor valor de  $a + b$  es -6.

Rpta.: A



3. Lucero y Luciana tienen una cierta cantidad de entradas para el cine. Si el número de entradas que tiene Lucero excede al cuádruple del número de entradas que tiene Luciana disminuido en 3, y si el número de entradas que tiene Lucero aumentado en el cuádruple del que tiene Luciana es menor que 12, halle la mayor cantidad de entradas que pueden tener entre ambas.

A) 6                      B) 8                      C) 10                      D) 4                      E) 7

**Solución:**

i) Sean  $x$ : Número de entradas de Lucero  
 $y$ : Número de entradas de Luciana

$$\begin{cases} x > 4y - 3 \\ x + 4y < 12 \end{cases}$$

$$\rightarrow 4y - 3 < x < 12 - 4y \quad (*)$$

$$\rightarrow 4y - 3 < 12 - 4y \rightarrow 0 < y < \frac{15}{8} \rightarrow y = 1$$

$$\text{ii) De } (*): 1 < x < 8 \rightarrow x_{\max} = 7$$

$\therefore$  El máximo valor de  $(x + y)$  es 8.

Rpta.: B

4. Al resolver el sistema en  $x, y, z$ , 
$$\begin{cases} 4x + 3y - 2z > 14 \\ 4x - 3y - 2z < 2 \\ 4y - 2z \leq 4 \\ z \leq 4 \end{cases}; \{x, y, z\} \subset \mathbb{Z}, \text{ halle el valor de}$$

$$xz - \sqrt{y}^z.$$

A) - 5                      B) 9                      C) 7                      D) - 9                      E) 8

**Solución:**

$$\text{i) } \begin{cases} 4x + 3y - 2z > 14 \\ -4x + 3y + 2z > -2 \end{cases} + \quad y > 2$$

$$\text{ii) } \begin{cases} 4y - 2z \leq 4 \\ 2z \leq 8 \end{cases}$$

$$\rightarrow 4y \leq 12 \rightarrow y \leq 3$$

$$\rightarrow 2 < y \leq 3 \rightarrow y = 3$$

iii) Reemplazando  $y = 3$  en el sistema ii):

$$\rightarrow z = 4$$

$$\text{Luego } \begin{cases} 4x + 3(3) - 2(4) > 14 \\ 4x - 3(3) - 2(4) < 2 \end{cases} \rightarrow 13 < 4x < 19 \rightarrow 4x = 16 \rightarrow x = 4$$

$$\therefore xz - \sqrt{y}^z = 7.$$

Rpta. :C

5. Halle el área de la región determinada por el sistema 
$$\begin{cases} (0,1)x + (0,2)y \leq 20 \\ (0,06)x + (0,02)y \leq 6 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

A)  $9000 \text{ u}^2$     B)  $6500 \text{ u}^2$     C)  $7000 \text{ u}^2$     D)  $7500 \text{ u}^2$     E)  $8000 \text{ u}^2$

**Solución:**

$$\begin{cases} x + 2y \leq 200 \\ 6x + 2y \leq 600 \\ x \geq 0 \wedge y \geq 0 \end{cases}$$

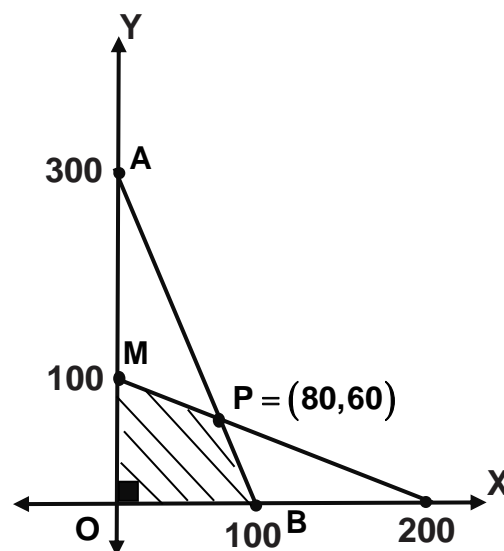
Hallamos el punto P

$$\begin{cases} x + 2y = 200 \\ 3x + y = 600 \end{cases} \rightarrow P = (80, 60)$$

Luego

$$\text{Área} = \text{Área}(\triangle AOB) - \text{Área}(\triangle AMP)$$

$$\text{Área} = \frac{300 \times 100}{2} - \frac{200 \times 80}{2} = 7000 \text{ u}^2.$$



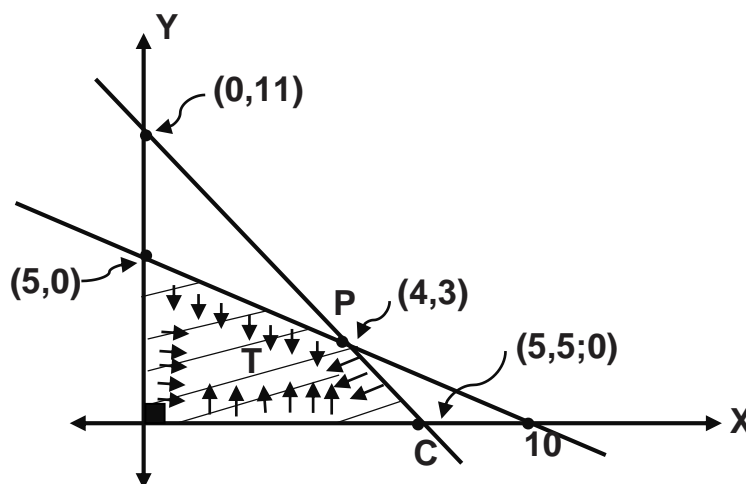
Rpta.: C

6. Halle el mínimo valor de  $f(x,y) = 2x - 3y$  sujeto a las restricciones 
$$\begin{cases} x + 2y \leq 10 \\ 2x + y \leq 11 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

A) -12    B) 9    C) -10    D) 7    E) -15

**Solución:**

$(x,y)$	$f(x,y) = 2x - 3y$
$(0,0)$	0
$(0,5)$	-15 min
$(5,5;0)$	11
$P = (4,3)$	-1



Rpta.: E

7. Si  $(a,b)$  es el punto que maximiza la función  $f(x,y)=20x+3y$  sujeto a las restricciones  $\begin{cases} 2y-x \geq 8 \\ 5y+3x \leq 75 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ , halle la suma de los valores enteros negativos del

conjunto solución de  $\frac{x^3 + (a+b-15)x^2 + (a-b-8)x - 10}{x^2 + (2a+b-21)x + ab} > 0$ .

- A) -3      B) -6      C) -9      D) -12      E) -4

**Solución:**

$(x,y)$	$f(x,y) = 20x + 3y$
$(0,15)$	45
$(0,4)$	12
$(10,9)$	227 max

$(a,b) = (10,9) \rightarrow a = 10, b = 9$

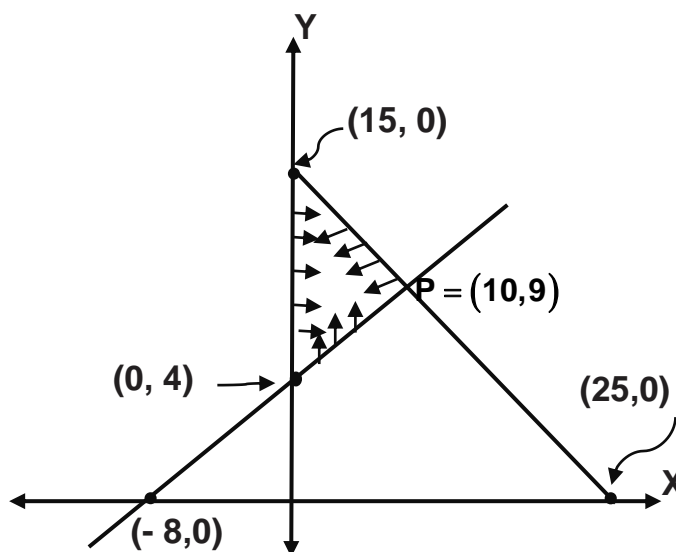
Luego

$$\frac{x^3 + 4x^2 - 7x - 10}{x^2 + 8x + 90} > 0$$

$$\rightarrow (x+1)(x+5)(x-2) > 0$$

$$\rightarrow \text{CS} = \langle -5, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$$

$$\therefore \text{Suma } \mathbb{Z}^- : -4 - 3 - 2 = -9$$



Rpta.: C

8. La constructora "Techito" va a edificar dos tipos de viviendas M y N; para ello dispone de 600 millones de soles, y el costo de una casa de tipo M es de 13 millones y 8 millones el costo de una de tipo N. El número de casas del tipo M ha de ser a lo más el 40% del total y el de tipo N, al menos del 20%. Si cada casa de tipo M se vende a 16 millones y cada una de tipo N en 9 millones. ¿ Cuántas casas de tipo M y N debe construir, respectivamente, para obtener el beneficio máximo?

- A) 40 y 10      B) 10 y 40      C) 35 y 45      D) 15 y 40      E) 40 y 40

**Solución:**

Sean:

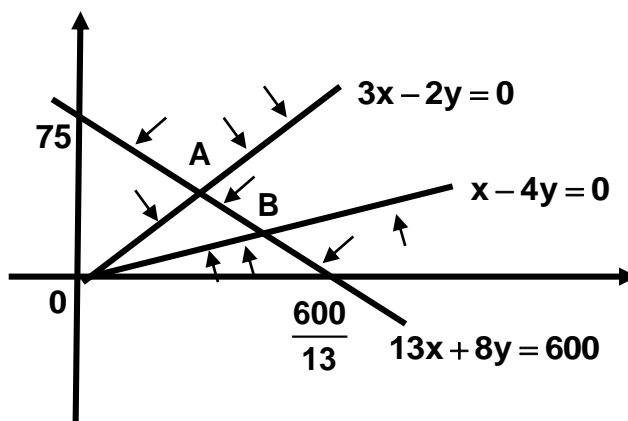
$x$  : nº de viviendas del tipo M

$y$  : nº de viviendas del tipo N

La función beneficio esta dada por  $f(x,y) = (16-13)x + (9-8)y = 3x + y$

Las restricciones son:

$$\begin{cases} x \geq 0 ; y \geq 0 \\ 13x + 8y \leq 600 \\ x \geq \frac{(x+y)40}{100} \rightarrow 3x - 2y \geq 0 \\ y \geq \frac{(x+y)20}{100} \rightarrow x - 4y \leq 0 \end{cases}$$



Hallando el punto "A"

$$\begin{cases} 13x + 8y = 600 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases} \rightarrow A = (24, 36)$$

Hallando el punto "B"

$$\begin{cases} 13x + 8y = 600 \\ x - 4y = 0 \end{cases} \rightarrow B = (40, 10)$$

$$C = (0, 0)$$

Evaluando en la función objetivo

$(x, y)$	$f(x, y) = 3x + y$
$(0, 0)$	0
$(24, 36)$	108
$(40, 10)$	130 max

Por lo tanto para obtener un beneficio máximo se tiene que vender 40 viviendas tipo M y 10 tipo N.

Rpta: A

## Trigonometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Sea la función real  $f$  definida por  $f(x) = \frac{1}{2} \sqrt{\left| \frac{x}{2} \right| - 4}$ , halle el complemento de su dominio.

A)  $\langle -8, 8 \rangle$

B)  $\langle -4, 4 \rangle$

C)  $[-4, 4]$

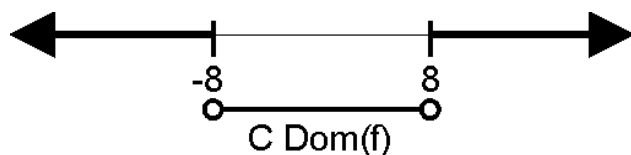
D)  $[-8, 8]$

E)  $\langle -\infty, -8 \rangle$

**Solución:**

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow \left| \frac{x}{2} \right| - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x}{2} \geq 4 \vee \frac{x}{2} \leq -4$$

$$x \geq 8 \vee x \leq -8$$



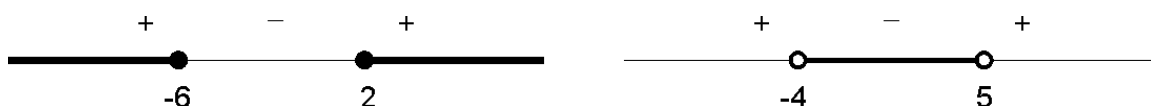
Rpta.: A

2. La función real  $F$  está definida por  $F(x) = \sqrt[4]{x^2 + 4x - 12} + \frac{3x^2}{\sqrt[4]{x + 20 - x^2}}$ , halle el dominio de  $F$ .

A)  $[-4, 5)$     B)  $\langle 2, 5)$     C)  $[2, 5)$     D)  $\langle -6, 5)$     E)  $[-6, 5]$

**Solución:**

$$\begin{aligned} x \in \text{Dom}(F) &\Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 \geq 0 \quad \wedge \quad x + 20 - x^2 > 0 \\ &\quad (x+6)(x-2) \geq 0 \quad \wedge \quad x^2 - x - 20 < 0 \\ &\quad \quad \quad (x-5)(x+4) < 0 \end{aligned}$$



$$\text{Luego, } \text{Dom}(F) = (\langle -\infty, -6] \cup [2, +\infty)) \cap \langle -4, 5) = [2, 5)$$

**Rpta.: C**

3. Halle el dominio de la función real  $f$  definida por  $f(x) = \frac{\sqrt{2-|x+1|} + \sqrt{|x+1|-2}}{x^2 - 9}$ .

A)  $\mathbb{R} - \{-3, 3\}$     B)  $[1, +\infty)$     C)  $\langle -3, 1)$     D)  $\{1\}$     E)  $\{1, -3\}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} x \in \text{Dom}(f) &\Leftrightarrow 2 - |x+1| \geq 0 \quad \wedge \quad |x+1| - 2 \geq 0 \quad \wedge \quad x \neq (\pm 3) \\ &\Leftrightarrow |x+1| = 2 \quad \wedge \quad x \neq (\pm 3) \\ &\Leftrightarrow (x=1 \vee x=-3) \quad \wedge \quad x \neq (\pm 3) \quad \Leftrightarrow \quad x=1 \end{aligned}$$

**Rpta.: D**

4. Sea  $f$  una función real definida por  $f(x) = 12(x-1) - 2x^2 - 1$ , con rango igual a  $\langle -\infty, -3]$  y  $\text{Dom}(f) = \langle -\infty, a] \cup [b, +\infty)$ . Determine el valor de  $(a+b)^2 - ab$ .

A) 24    B) 29    C) 18    D) 21    E) 31

**Solución:**

$$f(x) = 12x - 2x^2 - 13$$

$$f(x) = -2(x^2 - 6x + 9) - 13 + 18 = 5 - 2(x-3)^2$$

Como

$$\begin{aligned} y \leq -3 &\Rightarrow 5 - 2(x-3)^2 \leq -3 \\ &\Rightarrow 4 \leq (x-3)^2 \\ &\Rightarrow |x-3| \geq 2 \end{aligned}$$

Luego,  $x \geq 5 \vee x \leq 1$ , por tanto,  $a=1 \wedge b=5$

$$\therefore (1+5)^2 - 1 \cdot 5 = 36 - 5 = 31$$

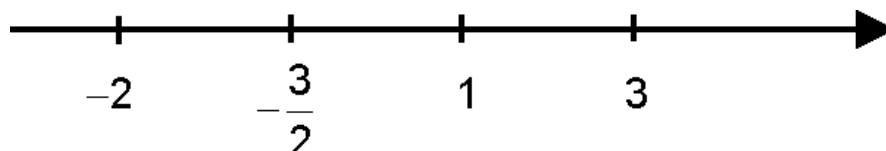
**Rpta.: E**

5. Sea  $f$  la función real definida por  $f(x) = |x-1| - |2x+3|$   $x \in [-2, 3]$ . Si  $m$  y  $M$  son los valores mínimo y máximo, respectivamente, de  $f$ , calcule  $2M+m$ .

A) -3      B) -2      C) -1      D) 0      E) 1

**Solución:**

$$\begin{aligned} x-1=0 & , & 2x+3=0 \\ x=1 & , & x=-\frac{3}{2} \end{aligned}$$



$$-2 \leq x < -\frac{3}{2} \Rightarrow f(x) = -x+1 - (-2x-3) = x+4 \Rightarrow 2 \leq f(x) < \frac{5}{2}$$

$$-\frac{3}{2} \leq x < 1 \Rightarrow f(x) = -x+1 - (2x+3) = -3x-2 \Rightarrow -5 < f(x) \leq \frac{5}{2}$$

$$1 \leq x \leq 3 \Rightarrow f(x) = x-1 - (2x+3) = -x-4 \Rightarrow -7 \leq f(x) \leq -5$$

Por lo tanto  $m = -7$  y  $M = \frac{5}{2}$

Finalmente,  $2M+m = 5 + (-7) = -2$

**Rpta.: B**

6. La función real  $F$  está definida por  $F(x) = \frac{2x+5}{x+1}$ , siendo su rango el intervalo  $\left[\frac{17}{7}, 3\right]$ . Halle el dominio de  $F$ .

A)  $[2, 4]$       B)  $[2, 5]$       C)  $[2, 6]$       D)  $[3, 6]$       E)  $[4, 7]$

**Solución:**

Como  $y = \frac{2x+5}{x+1}$  entonces  $\frac{17}{7} \leq \frac{2x+5}{x+1} \leq 3$

$$\frac{17}{7} \leq 2 + \frac{3}{x+1} \leq 3 \Rightarrow \frac{3}{7} \leq \frac{3}{x+1} \leq 1$$

$$\frac{7}{3} \geq \frac{x+1}{3} \geq 1 \Rightarrow 7 \geq x+1 \geq 3 \Rightarrow 6 \geq x \geq 2$$

Por lo tanto,  $\text{Dom}(F) = [2, 6]$

**Rpta.: C**

7. Halle el mínimo valor de la función cuadrática  $F$  para la cual se cumple que  $A(0,-1)$ ,  $B(2,2)$  y  $C(4,7)$  son puntos de su gráfica.

A)  $-2$       B)  $-4$       C)  $2$       D)  $-1$       E)  $3$

**Solución:**

Sea la función cuadrática  $F(x) = ax^2 + bx + c$ .

$$F(0) = a(0)^2 + b(0) + c = -1 \quad \Rightarrow \quad c = -1$$

$$F(2) = a(2)^2 + b(2) - 1 = 2 \quad \Rightarrow \quad 4a + 2b = 3 \quad \dots \quad (I)$$

$$F(4) = a(4)^2 + b(4) - 1 = 7 \quad \Rightarrow \quad 4a + b = 2 \quad \dots \quad (II)$$

De (I) y (II) resulta que  $a = \frac{1}{4}$  y  $b = 1$

$$\text{Luego, } F(x) = \frac{1}{4}x^2 + x - 1$$

$$\text{Completando cuadrados, } F(x) = \frac{1}{4}(x+2)^2 - 2$$

$$\text{Como } \frac{1}{4}(x+2)^2 \geq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{4}(x+2)^2 - 2 \geq -2$$

$$\Rightarrow F(x) \geq -2$$

$\therefore$  Valor mínimo de  $F$  es  $= -2$ .

**Rpta.: A**

8. La función real  $G$  está definida por  $G(x) = \frac{x}{x^2+1}$ . Halle la intersección del dominio de  $G$  con su rango.

A)  $\mathbb{R}$       B)  $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$       C)  $[-1,1]$       D)  $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$       E)  $\left[0, \frac{1}{2}\right]$

**Solución:**

$$(|x|-1)^2 \geq 0$$

$$|x|^2 - 2|x| + 1 \geq 0 \quad \Leftrightarrow \quad x^2 + 1 \geq 2|x| \quad \Leftrightarrow \quad |x| \leq \frac{x^2+1}{2} \quad \Leftrightarrow \quad -\left(\frac{x^2+1}{2}\right) \leq x \leq \frac{x^2+1}{2}$$

$$\text{Entonces } -\frac{1}{2} \leq \frac{x}{x^2+1} \leq \frac{1}{2}$$

Como  $\text{Dom}(G) = \mathbb{R}$

$$\text{Entonces, } \text{Dom}(G) \cap \text{Ran}(G) = \mathbb{R} \cap \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right] = \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right].$$

**Rpta.: B**

9. El periodo de la función real  $f$  es 7. Calcule el valor de la expresión  $\frac{f(12) + 3f(19) + 5f(-23)}{f(5) + 2f(-2)}$ .

A)  $2$       B)  $4$       C)  $5$       D)  $3$       E)  $6$

**Solución:**

Aplicando  $f(x+n \cdot 7) = f(x)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  se tiene (siendo M el número buscado)

$$M = \frac{f(5+7) + 3f(5+2 \cdot 7) + 5f(5+(-4) \cdot 7)}{f(5) + 2f(5+(-1) \cdot 7)} = \frac{f(5) + 3f(5) + 5f(5)}{f(5) + 2f(5)} = 3.$$

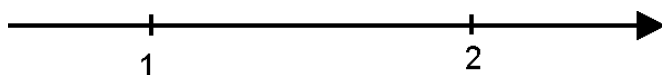
**Rpta.: D**

10. Las funciones F y G son reales y están definidas por  $F(x) = |x-2| + |x-1|$  y  $G(x) = 5$ . Halle el área de la región poligonal determinada por las gráficas de F y G.

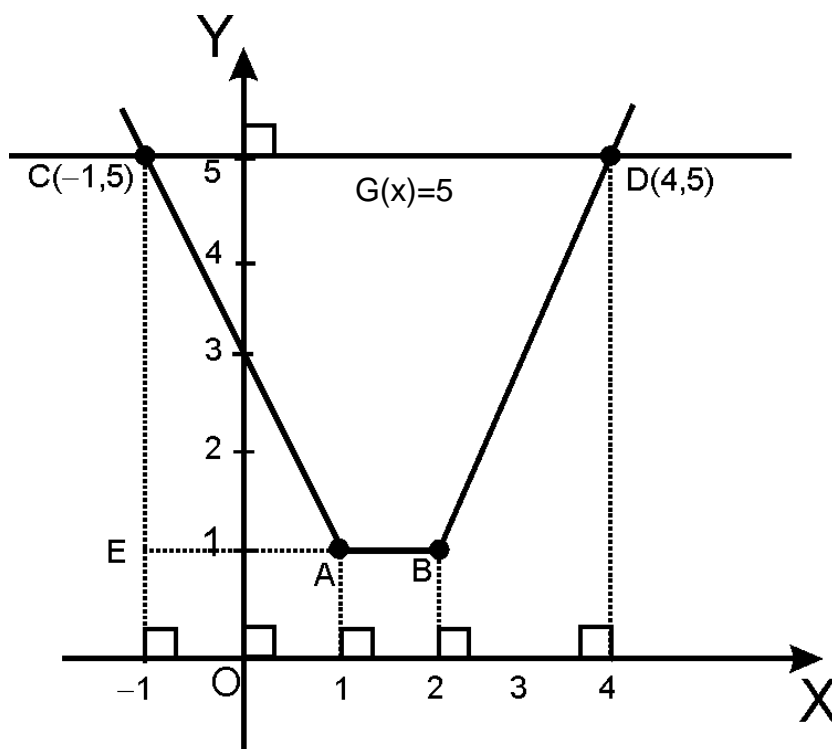
- A)  $10 u^2$       B)  $11 u^2$       C)  $12 u^2$       D)  $13 u^2$       E)  $14 u^2$

**Solución:**

$$x-2=0 \Rightarrow x=2 \quad ; \quad x-1=0 \Rightarrow x=1$$



$$F(x) = \begin{cases} 3-2x & , \quad x \leq 1 \\ 1 & , \quad 1 \leq x \leq 2 \\ 2x-3 & , \quad x \geq 2 \end{cases}$$



El polígono formado es un trapecio, por lo tanto

$$\text{Área}(ABCD) = \left( \frac{1+5}{2} \right) \cdot 4 = 12 u^2.$$

**Rpta.: C**



## EVALUACIÓN Nº 15

1. La función real  $f$  está definida por  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4} + \frac{1}{\sqrt{2 - |x - 3|}}$ . Si el dominio de  $f$  es  $[a, b)$ , calcule  $f(2b - 4a)$ .

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       E)  $\frac{3 + \sqrt{2}}{2}$

**Solución:**

$$\begin{aligned} x \in \text{Dom}(f) &\Leftrightarrow x^2 - 4 \geq 0 \quad \wedge \quad 2 - |x - 3| > 0 \\ &\quad x^2 \geq 4 \quad \wedge \quad 2 > |x - 3| \\ &\quad |x|^2 \geq 4 \quad \wedge \quad |x - 3| < 2 \\ &\quad |x| \geq 2 \quad \wedge \quad |x - 3| < 2 \\ &\quad (x \geq 2 \vee x \leq -2) \quad \wedge \quad (1 < x < 5) \end{aligned}$$

Por lo tanto,  $\text{Dom}(f) = [2, 5)$

Luego  $a = 2$  y  $b = 5$

$$\therefore f(2b - 4a) = f(10 - 8) = f(2) = \sqrt{2^2 - 4} + \frac{1}{\sqrt{2 - |2 - 3|}} = 0 + \frac{1}{1} = 1.$$

**Rpta.: A**

2. Las funciones reales  $F$  y  $G$  están definidas por  $F(x) = 5x + a$  y  $G(x) = (x + b)^2$  ( $b < 0$ ). Si  $(1, 4) \in F \cap G$ , evalúe la expresión  $F(G(0)) - G(F(0))$ .

- A) 20                      B) 24                      C) 28                      D) 30                      E) 32

**Solución:**

$$F(1) = 5(1) + a = 4 \quad \Rightarrow \quad a = -1$$

$$G(1) = (1 + b)^2 = 4 \quad \Rightarrow \quad 1 + b = \pm 2 \quad \Rightarrow \quad b = 1 \quad \vee \quad b = -3$$

$$\therefore F(x) = 5x - 1$$

$$G(x) = (x - 3)^2$$

$$G(0) = (0 - 3)^2 = 9 \quad \Rightarrow \quad F(G(0)) = F(9) = 44$$

$$F(0) = 5(0) - 1 = -1 \quad \Rightarrow \quad G(F(0)) = G(-1) = 16$$

$$\text{Finalmente } F(G(0)) - G(F(0)) = 44 - 16 = 28$$

**Rpta.: C**

3. La función real  $f$  está definida por  $f(x) = ax^2 - bx + c$ , donde  $f(1) = 0$ ,  $f(-1) = 6$  y  $f(0) = 1$ . Halle el valor mínimo de  $f$ .

- A)  $\frac{1}{8}$                       B)  $-\frac{1}{8}$                       C)  $\frac{1}{4}$                       D)  $\frac{1}{16}$                       E)  $\frac{1}{5}$

**Solución:**

$$f(1) = a - b + c = 0$$

$$\begin{aligned} f(-1) = a + b + c = 6 & \Rightarrow a - b = -1 \\ & a + b = 5 \\ & \Rightarrow a = 2, \quad b = 3 \end{aligned}$$

$$f(0) = c = 1$$

Entonces,

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 1$$

$$f(x) = 2\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2\right) - \frac{9}{8} + 1$$

$$f(x) = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}$$

Como

$$\begin{aligned} 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 \geq 0 & \Rightarrow 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} \geq -\frac{1}{8} \\ & \Rightarrow f(x) \geq -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\therefore \min(f) = -\frac{1}{8}$$

**Rpta.: B**

4. F y G son funciones reales con rangos iguales. Halle el dominio de G si las funciones están definidas por  $F(x) = \frac{1}{2}x$ ,  $x \in [0, 4]$ ,  $G(x) = 3 - \frac{1}{2}x^2$ .

- A)  $[\sqrt{2}, \sqrt{6}]$                       B)  $[-\sqrt{6}, -\sqrt{2}]$                       C)  $\langle \sqrt{2}, \sqrt{6} \rangle$   
D)  $[-\sqrt{6}, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, \sqrt{6}]$                       E)  $[-\sqrt{6}, \sqrt{6}]$

**Solución:**

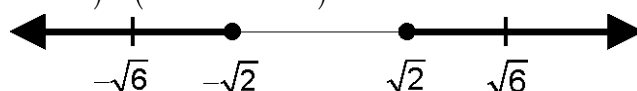
$$\text{Para } F, \quad 0 \leq x \leq 4 \quad \Rightarrow \quad 0 \leq F(x) \leq 2 \quad \Rightarrow \quad \text{Ran}(F) = [0, 2]$$

$$y = G(x) = 3 - \frac{1}{2}x^2 \quad ; \quad y \in [0, 2].$$

$$0 \leq 3 - \frac{1}{2}x^2 \leq 2 \quad \Rightarrow \quad -3 \leq -\frac{1}{2}x^2 \leq -1 \quad \Rightarrow \quad 3 \geq \frac{1}{2}x^2 \geq 1 \quad \Rightarrow \quad 6 \geq x^2 \geq 2$$

$$2 \leq |x|^2 \leq 6 \quad \Rightarrow \quad \sqrt{2} \leq |x| \wedge |x| \leq \sqrt{6}$$

$$(x \geq \sqrt{2} \vee x \leq -\sqrt{2}) \wedge (-\sqrt{6} \leq x \leq \sqrt{6})$$

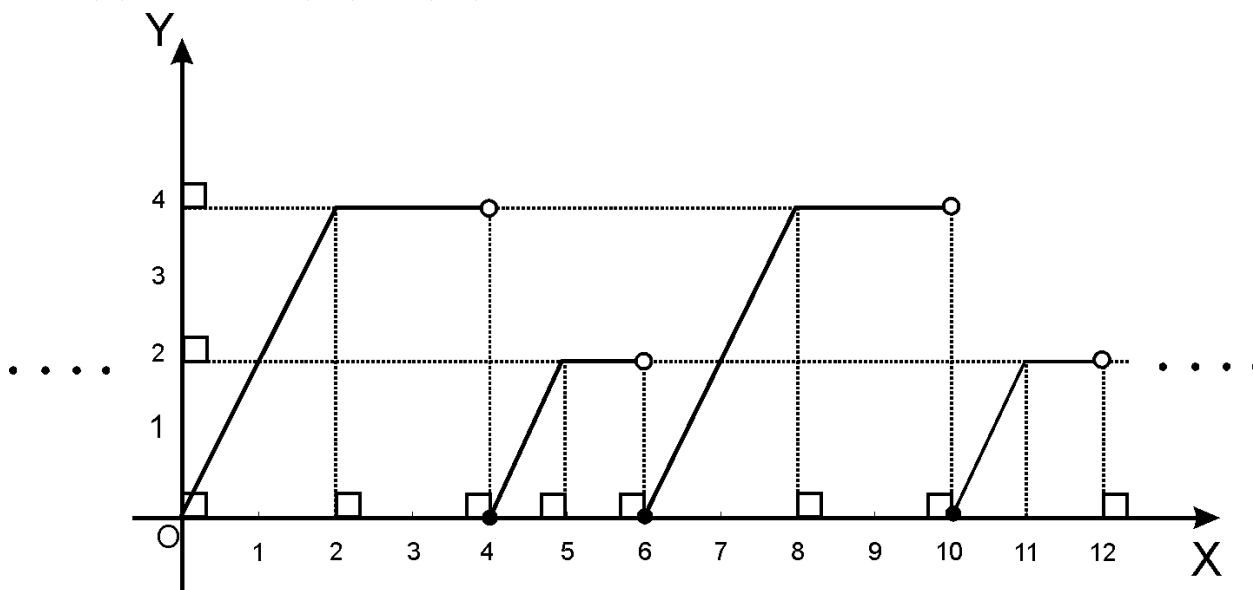


$$\therefore \text{Dom}(G) = [-\sqrt{6}, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, \sqrt{6}]$$

**Rpta.: D**

5. El gráfico representa a una función real periódica  $f$ . Calcule el valor de la expresión

$$f\left(\frac{9}{2}\right) + f(15) + f\left(\frac{23}{2}\right) + f\left(\frac{25}{2}\right).$$



- A) 9      B) 10      C) 7      D) 11      E) 8

**Solución:**

$$\text{Sea } f(x) = \begin{cases} 2x & , & 0 \leq x < 2 \\ 4 & , & 2 \leq x < 4 \\ 2x - 8 & , & 4 \leq x < 5 \\ 2 & , & 5 \leq x < 6 \end{cases}$$

El periodo de la función es 6.

Aplicando la proposición  $f(x + n \cdot 6) = f(x)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  se tiene

$$f\left(\frac{9}{2}\right) + f(15) + f\left(\frac{23}{2}\right) + f\left(\frac{25}{2}\right) = 1 + 4 + 2 + 1 = 8.$$

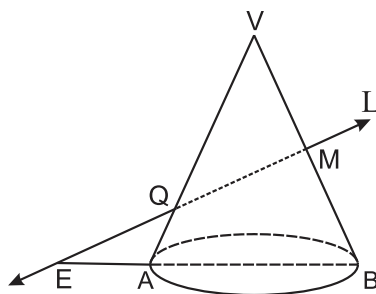
Rpta.: E

## Geometría

### EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 15

1. En la figura,  $V$  es vértice del cono de revolución. Si  $\overline{AB}$  es diámetro,  $L$  es mediatriz de  $\overline{VB}$ ,  $MB = 3$  cm y  $AE = 5$  cm, halle el área lateral del cono.

- A)  $12\pi$  cm<sup>2</sup>  
 B)  $10\pi$  cm<sup>2</sup>  
 C)  $13\pi$  cm<sup>2</sup>  
 D)  $14\pi$  cm<sup>2</sup>  
 E)  $15\pi$  cm<sup>2</sup>

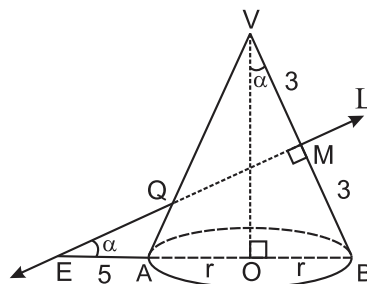


**Solución:**

- Teor. Mediatriz:  $BM = MV = 3$
- $\triangle EMB \sim \triangle VOB$  (AA)

$$\frac{3}{2r+5} = \frac{r}{6} \Rightarrow r = 2$$

$$\bullet A_{lat} = \pi r g = 12\pi \text{ cm}^2$$

**Rpta.: A**

2. Un cono de revolución cuya altura y radio de la base miden 4 cm y 3 cm, respectivamente, es interceptado por un plano paralelo a la base. Si el área lateral del cono total es igual al área total del cono menor determinado, halle a qué distancia del vértice se trazó dicho plano.

- A)  $2\sqrt{5}$  cm    B)  $2\sqrt{7}$  cm    C)  $\sqrt{10}$  cm    D)  $\sqrt{13}$  cm    E)  $\sqrt{15}$  cm

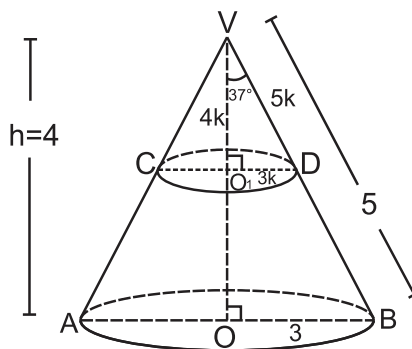
**Solución:**

- Dato:  $A_{lat}(\text{cono total}) = A_{total}(\text{cono parcial})$

$$\pi \cdot 3 \cdot 5 = \pi \cdot 3k \cdot (5k + 3k)$$

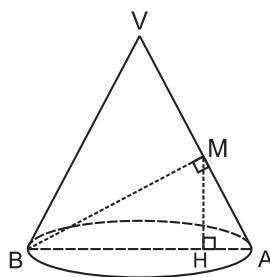
$$k = \frac{\sqrt{10}}{4}$$

- Luego:  $VO_1 = 4k = \sqrt{10}$  cm

**Rpta.: C**

3. En la figura, V es vértice del cono de revolución y  $\overline{AB}$  es diámetro. Si  $BM = 3MH$ , halle la medida del ángulo del desarrollo de la superficie lateral del cono.

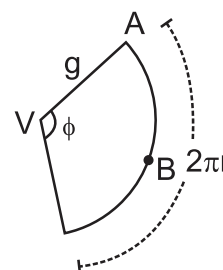
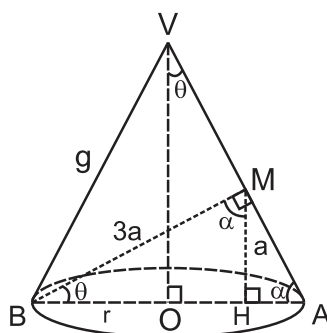
- A)  $60^\circ$     B)  $75^\circ$   
 C)  $90^\circ$     D)  $120^\circ$   
 E)  $150^\circ$

**Solución:**

- $\triangle BHM \sim \triangle VOA$  (AA)

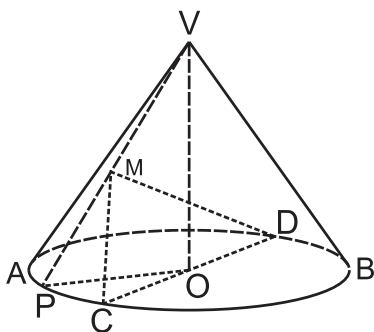
$$\frac{a}{3a} = \frac{r}{g} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{r}{g}$$

$$\bullet \phi = 360^\circ \left( \frac{r}{g} \right) = 120^\circ$$

**Rpta.: D**

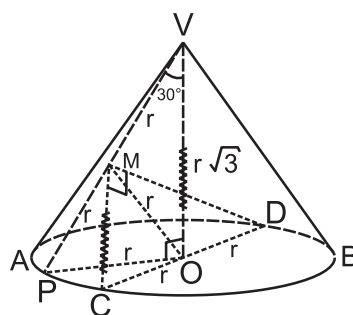
4. En la figura, V es vértice del cono de revolución y O es punto medio del diámetro  $\overline{CD}$ . Si  $MP = MV$ ,  $CM = VO$ ,  $m\angle CMD = 90^\circ$  y el área de la región triangular DMC es  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , halle el área total de dicho cono.

- A)  $9\pi \text{ cm}^2$   
 B)  $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$   
 C)  $6\sqrt{2}\pi \text{ cm}^2$   
 D)  $27\pi \text{ cm}^2$   
 E)  $18\pi \text{ cm}^2$



**Solución:**

- $\triangle CMD \cong \triangle VOP$  (LLL)  
 $PO = MD$
- $\triangle VOP$ : Notable de  $30^\circ$  y  $60^\circ$   
 $m\angle PVO = 30^\circ$
- $A_{\triangle DMC} = 3\sqrt{3} \Rightarrow r = \sqrt{6}$
- $A_{\text{total}} = \pi r(2r + r) = 18\pi \text{ cm}^2$



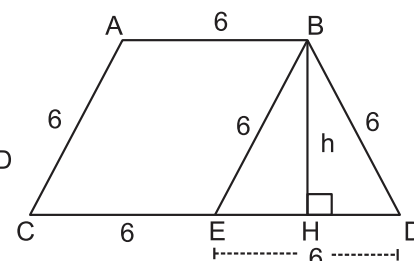
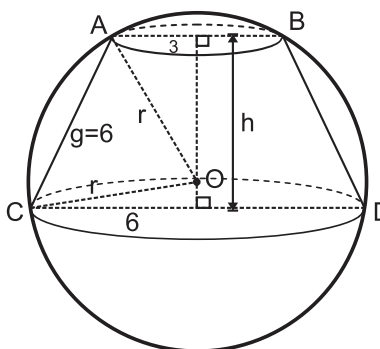
**Rpta.: E**

5. Un tronco de cono de revolución cuyos radios de las bases miden 3 cm y 6 cm está inscrita en una esfera. Si el área lateral del tronco de cono es  $54\pi \text{ cm}^2$ , halle el área de la superficie esférica.

- A)  $120\pi \text{ cm}^2$     B)  $121\pi \text{ cm}^2$     C)  $144\pi \text{ cm}^2$     D)  $145\pi \text{ cm}^2$     E)  $169\pi \text{ cm}^2$

**Solución:**

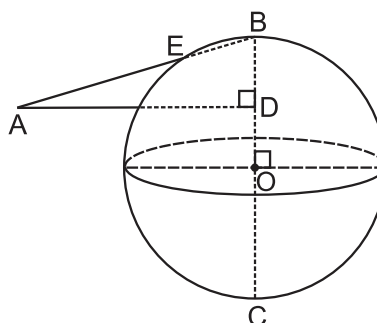
- $A_{\text{lat}} (\text{Tronco Cono}) = 54\pi \text{ cm}^2$   
 $\Rightarrow g = 6$
- $\triangle EBD$ : Equilátero  
 $\Rightarrow h = 3\sqrt{3}$
- Del gráfico:  
 $3\sqrt{3} = \sqrt{r^2 - 9} + \sqrt{r^2 - 36}$   
 $r = 6$
- $A_{\text{S.E}} = 144\pi \text{ cm}^2$



**Rpta.: C**

6. En la figura, O es centro. Si  $BE = 2$  cm y  $AB = 4BD$ , halle el volumen de la esfera.

- A)  $\frac{235}{4} \pi \text{ cm}^3$       B)  $85\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $\frac{256}{3} \pi \text{ cm}^3$       D)  $89\pi \text{ cm}^3$   
 E)  $\frac{233}{5} \pi \text{ cm}^3$

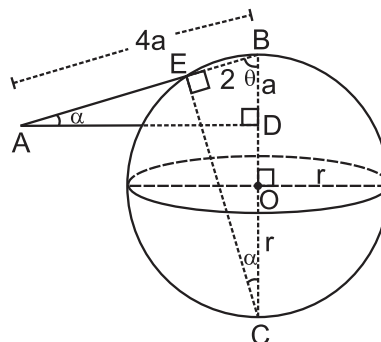


**Solución:**

- $\triangle ADB \sim \triangle CEB$  (AA)

$$\frac{a}{4a} = \frac{2}{BC} \Rightarrow BC = 8, r = 4$$

•  $\text{Vol} = \frac{4}{3} \pi (4)^3 = \frac{256}{3} \pi \text{ cm}^3$



**Rpta.: C**

7. En una superficie esférica cuyo radio mide 12 cm, se tiene una zona esférica y un huso esférico equivalentes. Si la altura de la zona esférica mide 3 cm, halle el volumen de la cuña esférica.

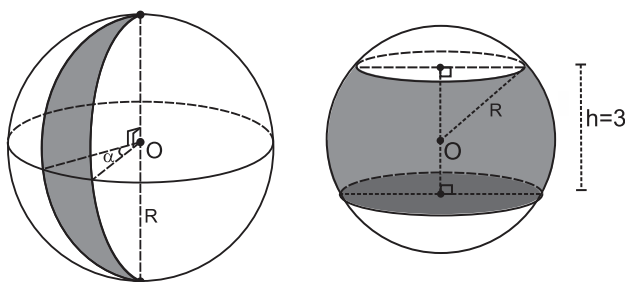
- A)  $248\pi \text{ cm}^3$     B)  $268\pi \text{ cm}^3$     C)  $278\pi \text{ cm}^3$     D)  $288\pi \text{ cm}^3$     E)  $300\pi \text{ cm}^3$

**Solución:**

•  $A_{Z.E} = A_{H.E}$

$$2\pi R h = \frac{\pi R^2 \alpha}{90^\circ} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

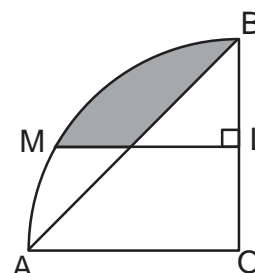
•  $\text{Vol (cuña esf.)} = \frac{\pi (12)^3 \cdot 45^\circ}{270^\circ} = 288\pi \text{ cm}^3$



**Rpta.: D**

8. En la figura, AOB es un cuadrante. Si  $OA = 4$  cm y  $BL = LO$ , halle la superficie generada por el perímetro de la superficie sombreada al girar  $360^\circ$  alrededor de  $\overline{OB}$ .

- A)  $4\pi(6 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$       B)  $2\pi(5 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$   
 C)  $5\pi(4 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$       D)  $7\pi(6 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$   
 E)  $6\pi(3 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$

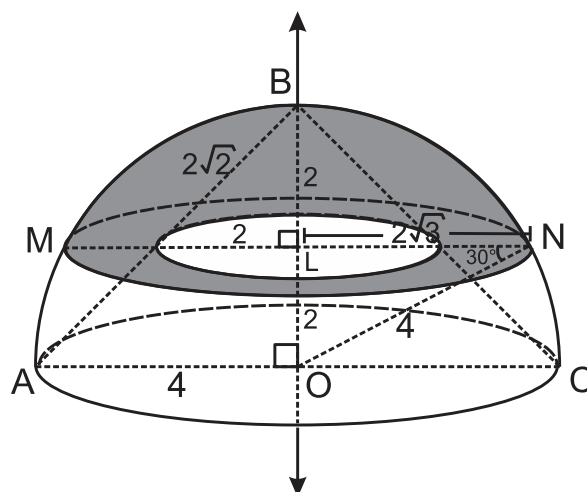


**Solución:**

- $\triangle OLN$ : Notable de  $30^\circ$  y  $60^\circ$

$$LN = 2\sqrt{3}$$

- $A = A_{\text{lat}}(\text{cono}) + A_{\text{C.E}} + A(\text{cor. circ.})$   
 $= \pi \cdot 2 \cdot 2\sqrt{2} + 2\pi \cdot 4 \cdot 2 + \pi((2\sqrt{3})^2 - 2^2)$   
 $= 4\pi(6 + \sqrt{2}) \text{ cm}^2$

**Rpta.: A**

9. En la figura,  $\overline{AB}$  es diámetro,  $O_1$  y  $O_2$  son centros. Si el área de la superficie esférica es  $100\pi \text{ cm}^2$  y  $2(AP^2 + BQ^2) = AB^2$ , halle el área de la zona esférica.

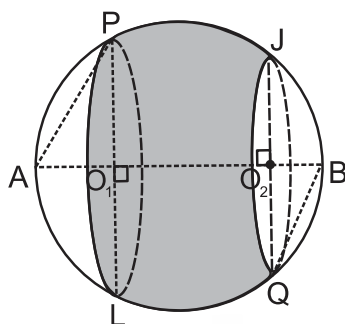
A)  $48\pi \text{ cm}^2$

B)  $50\pi \text{ cm}^2$

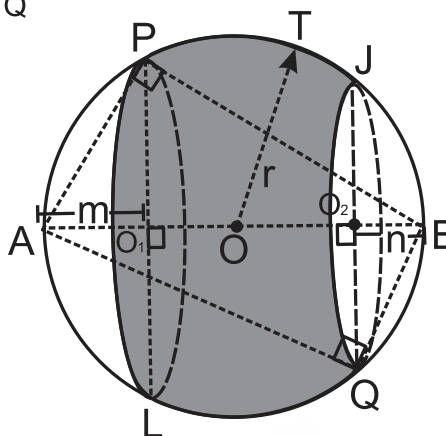
C)  $52\pi \text{ cm}^2$

D)  $54\pi \text{ cm}^2$

E)  $60\pi \text{ cm}^2$

**Solución:**

- $A_{\text{S.E}} = 4\pi r^2 \Rightarrow r = 5$
- $AP^2 = m \cdot AB$   
 $BQ^2 = n \cdot AB$   
 $\Rightarrow m + n = 5$
- Luego:  $O_1O_2 = 5$
- $A_{\text{Z.E}} = 2\pi r \cdot 5 = 50\pi \text{ cm}^2$

**Rpta.: B**

10. En la figura,  $POQ$  es un cuadrante. Si  $AP = 8 \text{ cm}$  y  $CQ = 1 \text{ cm}$ , halle el volumen que se genera al girar  $360^\circ$  la región sombreada alrededor de  $\overline{PO}$ .

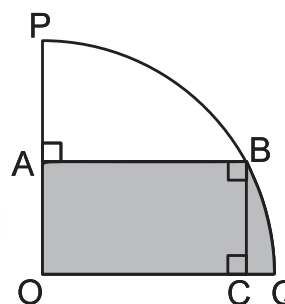
A)  $800\pi \text{ cm}^3$

B)  $820\pi \text{ cm}^3$

C)  $\frac{2513\pi}{3} \text{ cm}^3$

D)  $850\pi \text{ cm}^3$

E)  $\frac{2410\pi}{3} \text{ cm}^3$







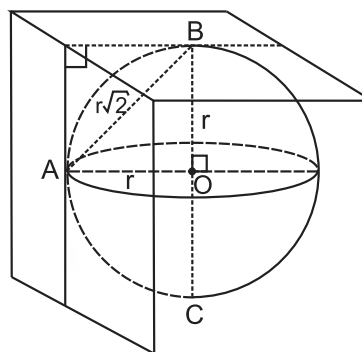
13. Dos planos perpendiculares son tangentes a una esfera y la distancia entre los puntos de tangencia es  $3\sqrt{2}$  cm. Halle el volumen de la esfera.

A)  $16\pi \text{ cm}^3$       B)  $21\pi \text{ cm}^3$       C)  $25\pi \text{ cm}^3$       D)  $28\pi \text{ cm}^3$       E)  $36\pi \text{ cm}^3$

**Solución:**

• Dato:  $r\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \Rightarrow r = 3$

•  $\text{Vol(esf)} = \frac{4}{3}\pi(3)^3 = 36\pi \text{ cm}^3$



**Rpta.: E**

14. El área de un huso esférico es igual a la tercera parte del área de la superficie esférica, y el volumen de la esfera es  $36\pi \text{ cm}^3$ . Halle el área total de la cuña esférica.

A)  $12\pi \text{ cm}^2$       B)  $16\pi \text{ cm}^2$       C)  $18\pi \text{ cm}^2$       D)  $21\pi \text{ cm}^2$       E)  $25\pi \text{ cm}^2$

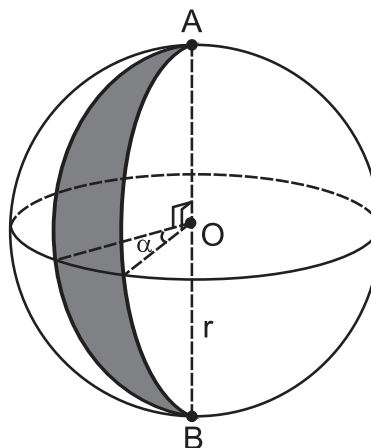
**Solución:**

•  $A_{H.E} = \frac{1}{3} A_{\text{sup.esf.}}$

•  $\frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{90^\circ} = \frac{1}{3} (4\pi r^2) \Rightarrow \alpha = 120^\circ$

•  $\text{Vol(esf)} = \frac{4}{3}\pi r^3 = 36\pi \Rightarrow r = 3$

•  $A_{\text{(total cuña esf.)}} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 120^\circ}{90^\circ} + \pi \cdot 3^2 = 21\pi \text{ cm}^2$



**Rpta.: D**

**EVALUACIÓN N° 15**

1. En un cono de revolución se traza un plano secante y paralelo a la base del cono. Si el área de la sección producida es  $\frac{1}{16}$  del área de la base del cono, halle la razón entre los sólidos resultantes.

A)  $\frac{1}{48}$       B)  $\frac{1}{56}$       C)  $\frac{1}{59}$       D)  $\frac{1}{60}$       E)  $\frac{1}{63}$

**Solución:**

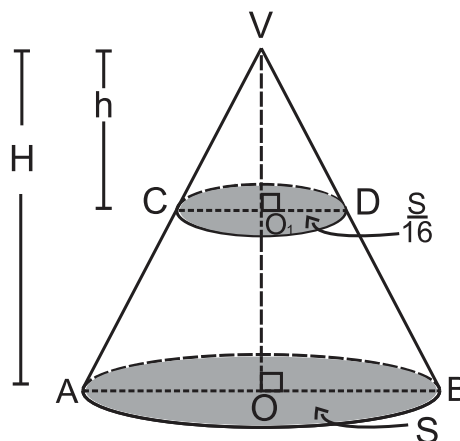
- Sea  $V$ : Volumen total del cono.  
 $V_1$ : Volumen del cono parcial.

$$\bullet \frac{V_1}{V} = \frac{h^3}{H^3} \dots\dots\dots(1)$$

$$\bullet \frac{\frac{S}{16}}{S} = \frac{h^2}{H^2} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{h}{H} \dots\dots\dots(2)$$

$$\bullet \text{ De (1) y (2): } \frac{V_1}{V} = \frac{1}{64}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V - V_1} = \frac{1}{63}$$

**Rpta.: E**

2. En la figura, P, Q, M, N, T, U y L son puntos de tangencia,  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  son diámetros de las bases del tronco de cono de revolución. Si  $NB = 4$  cm,  $ND = 9$  cm y las esferas son idénticas, halle el área lateral del tronco de cono.

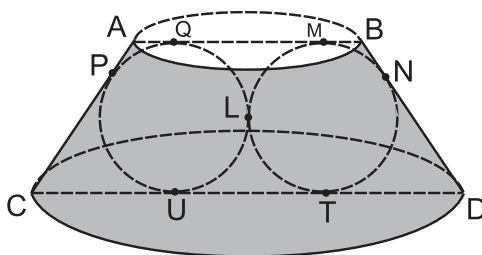
A)  $225\pi \text{ cm}^2$

B)  $250\pi \text{ cm}^2$

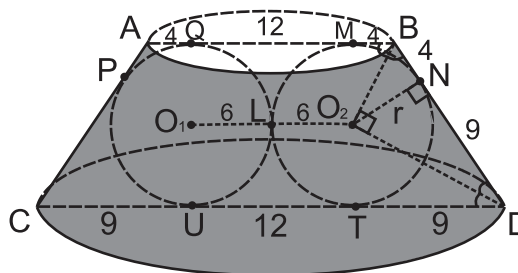
C)  $300\pi \text{ cm}^2$

D)  $325\pi \text{ cm}^2$

E)  $350\pi \text{ cm}^2$

**Solución:**

- Del gráfico:  $r^2 = 4 \cdot 9 \Rightarrow r = 6$
- $A_{\text{lat}} = \pi g(r + g)$   
 $= \pi(13)(15 + 10) = 325\pi \text{ cm}^2$

**Rpta.: D**

3. En la figura,  $\overline{AB}$  y  $\overline{CB}$  son diámetros de los conos de revolución. Si  $\overline{AV} \parallel \overline{CP}$  y  $OV = \sqrt{15} OA$ , halle la medida del ángulo del desarrollo de la superficie lateral del cono menor.

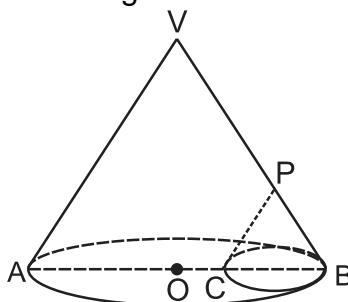
A)  $60^\circ$

B)  $75^\circ$

C)  $90^\circ$

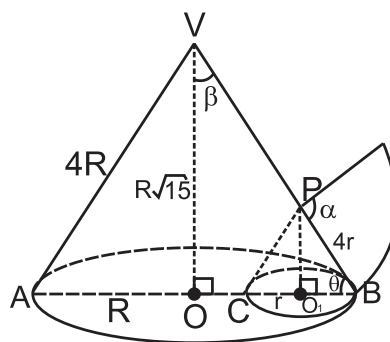
D)  $120^\circ$

E)  $180^\circ$



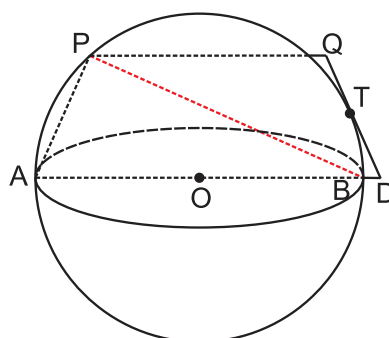
**Solución:**

- $\triangle VOB \sim \triangle PO_1B$  (AA)  
 $\frac{4R}{R} = \frac{PB}{O_1B}$   
 $\Rightarrow PB = 4r$ ;  $O_1B = r$
- $\alpha = 360^\circ \left( \frac{r}{g} \right) = 360^\circ \left( \frac{r}{4r} \right) = 90^\circ$

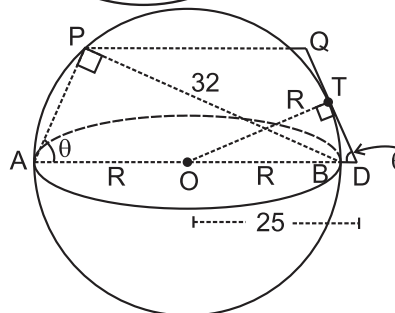
**Rpta.: C**

4. En la figura, T es punto de tangencia, O centro y APQD trapecio isósceles. Si  $PB = 32$  cm y  $OD = 25$  cm, halle el área de la superficie esférica.

- A)  $1200\pi$  cm<sup>2</sup>  
 B)  $1400\pi$  cm<sup>2</sup>  
 C)  $1600\pi$  cm<sup>2</sup>  
 D)  $1800\pi$  cm<sup>2</sup>  
 E)  $1900\pi$  cm<sup>2</sup>

**Solución:**

- $\triangle APB \sim \triangle DTO$  (AA)  
 $\frac{32}{2R} = \frac{R}{25} \Rightarrow R = 20$
- $A_{S.E} = 4\pi R^2 = 1600\pi$  cm<sup>2</sup>

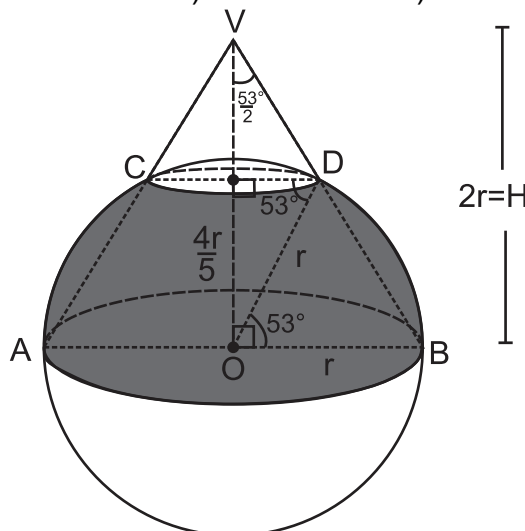
**Rpta.: C**

5. Considerando como base un círculo máximo de una esfera cuyo radio mide 5 cm, se traza un cono circular recto que al intersectar a la esfera determina un círculo menor. Si el volumen del cono es igual a la mitad del volumen de la esfera, halle el área de la zona esférica determinada entre la base del cono y el círculo menor en la esfera.

- A)  $40\pi$  cm<sup>2</sup>    B)  $42\pi$  cm<sup>2</sup>    C)  $48\pi$  cm<sup>2</sup>    D)  $45\pi$  cm<sup>2</sup>    E)  $50\pi$  cm<sup>2</sup>

**Solución:**

- $\text{Vol}(\text{cono}) = \frac{1}{2} \text{Vol}(\text{esfera})$   
 $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow H = 2r = 10$
- $A_{\text{CASQ.ESF}} = 2\pi r \cdot \frac{4r}{5} = 40\pi$  cm<sup>2</sup>

**Rpta.: A**

6. En la figura, AOB es un cuadrante. Si  $AM = MC$ ,  $CD = 6$  cm,  $AO = 12$  cm, halle el volumen generado por la región sombreada al girar  $360^\circ$  alrededor de  $\overline{OB}$ .

- A)  $642\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$       B)  $648\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $549\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$       D)  $680\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$   
 E)  $720\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

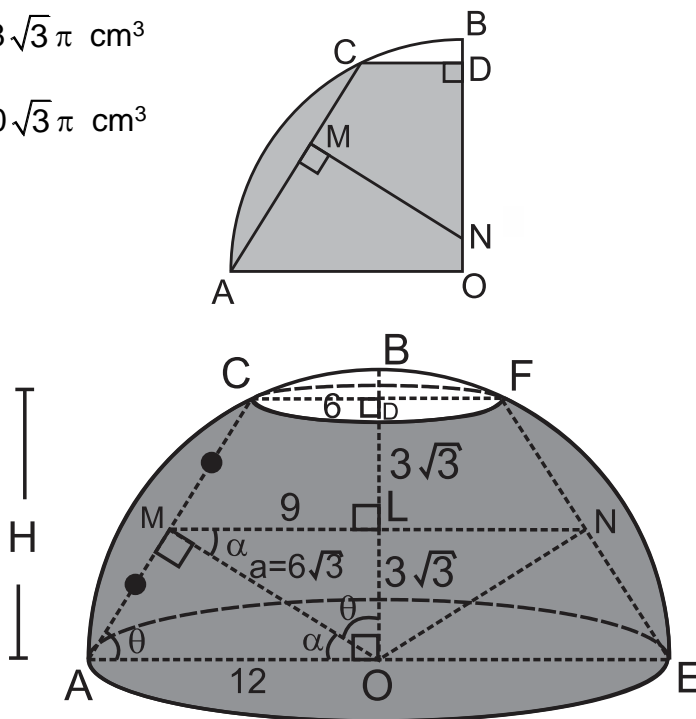
**Solución:**

- $\overline{ML}$ : Mediana del trapecio ACDO  
 $ML = 9$

- $\triangle AMO \sim \triangle OLM$  (AA)  
 $a = 6\sqrt{3}$

- $\triangle MLO$ : Pitágoras  
 $LO = 3\sqrt{3}$

$$\bullet \text{ Vol} = \frac{1}{6}\pi(6\sqrt{3})^3 + \frac{1}{2}\pi(6^2 + 12^2) \cdot 6\sqrt{3} = 648\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$$



Rpta.: B

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE Nº 15

1. Escriba, a la derecha, la clase de oración según la actitud del hablante.

- A) Publicaron los resultados del examen. \_\_\_\_\_  
 B) Señores, seamos solidarios con todos. \_\_\_\_\_  
 C) ¿Podrás ir al concierto este sábado? \_\_\_\_\_  
 D) Nos encantaría participar en el torneo. \_\_\_\_\_  
 E) Probablemente construyan más escuelas. \_\_\_\_\_

**Solución:** A) enunciativa, B) imperativa, C) interrogativa directa total, D) desiderativa, E) dubitativa

2. Según la intención comunicativa con la que el hablante emite la oración, correlacione lo expresado en ambas columnas.

- |  |                      |
|--|----------------------|
| I. Ojalá logren todos sus objetivos.   | ( ) A. Interrogativa |
| II. Quizá haya campañas de salud.      | ( ) B. Imperativa    |
| III. Dime cuándo realizaste la compra. | ( ) C. Dubitativa    |
| IV. Lávate y sécate bien las manos.    | ( ) D. Exclamativa   |
| V. ¡Qué grato fue oír aquella melodía! | ( ) E. Desiderativa  |

**Solución:** IE, IIC, IIIA, IVB, VD

3. Según la actitud del hablante, la oración “Rubén, me hubiera encantado visitar las ruinas de Chan Chan” es clasificada como

A) enunciativa. B) interrogativa. C) desiderativa.  
D) dubitativa. E) exclamativa.

**Solución:** Es una oración desiderativa porque el emisor expresa deseo o anhelo.

Rpta.: C

4. Los enunciados “desearía estudiar la gramática de la lengua taushiro”, “jóvenes, conozcamos los orígenes de nuestras culturas” y “muchas localidades rurales cuentan con cobertura móvil” corresponden, respectivamente, a oraciones clasificadas como

A) enunciativa, desiderativa y dubitativa.  
B) dubitativa, desiderativa y enunciativa.  
C) imperativa, enunciativa y dubitativa.  
D) desiderativa, imperativa y enunciativa.  
E) desiderativa, enunciativa y dubitativa.

**Solución:** La primera es oración desiderativa, el hablante expresa lo que desea; la segunda, una orden y la tercera, enuncia lo que el hablante sabe del referente.

Rpta.: D

5. Elija la alternativa que presenta oración interrogativa indirecta parcial.

A) ¿Organizaste bien tu horario?  
B) No sé si leíste aquella obra.  
C) Dime cómo lograste entrar.  
D) ¿Ayudaste a tus hermanos?  
E) Pregúntale si hoy irá a la feria.

**Solución:** La oración es interrogativa indirecta parcial porque el hablante busca, de manera indirecta, información sobre algo; va precedida del pronombre interrogativo “cómo”.

Rpta.: C

6. Los enunciados “¿se incrementaron las exportaciones pesqueras?”, “han descubierto una fórmula que potencia el crecimiento de los niños” y “¡cuánta riqueza hay en nuestro país!” constituyen, respectivamente, oraciones interrogativas directas

A) parcial, enunciativa y exclamativa. B) total, enunciativa y exclamativa.  
C) parcial, dubitativa e imperativa. D) total, enunciativa e imperativa.  
E) parcial, enunciativa e imperativa.

**Solución:** Estos enunciados constituyen, respectivamente, oración interrogativa directa total, enunciativa y exclamativa.

Rpta.: B

7. Marque la alternativa en la que hay oración enunciativa.

A) No sé si las proteínas contienen carbono e hidrógeno.  
B) El cerebelo es responsable del equilibrio corporal.  
C) Me gustaría que nos expliques acerca de los lípidos.  
D) Dile que participe en los proyectos de investigación.  
E) Ignoro cuánto le costó aquellos diccionarios de inglés.

**Solución:** En esta alternativa, la oración enuncia el referente tal como es.

**Rpta.: B**

**8. Elija la alternativa que contiene oración exhortativa.**

- A) ¿Por qué faltaste a la exposición?                      B) Liz, solicité permiso para salir.  
C) Le prescribió estos medicamentos.                      D) ¡Cuánto has crecido, sobrino!  
E) Repasen todos los temas, jóvenes.

**Solución:** La oración es exhortativa porque expresa un pedido.

**Rpta.: E**

**9. En los enunciados “el proyecto de un físico peruano busca generar energía a base de agua”, “José, tus padres anhelan lo mejor para tu futuro” y “¡señora, cuide su salud!”, podemos reconocer**

- A) dos oraciones declarativas y una imperativa.  
B) una oración aseverativa, una desiderativa y una exclamativa.  
C) dos oraciones imperativas y una declarativa.  
D) dos oraciones exclamativas y una interrogativa indirecta.  
E) una oración desiderativa y dos dubitativas.

**Solución:** Los enunciados “el proyecto de un físico peruano busca generar energía a base de agua” y “José, tus padres anhelan lo mejor para tu futuro” constituyen oraciones enunciativas, aseverativas o declarativas. El enunciado “¡señora, cuide su salud!” constituye oración imperativa.

**Rpta.: A**

**10. Marque el enunciado que constituye oración compuesta.**

- A) Donó abrigo y víveres para los damnificados.  
B) Debemos promover la difusión del arte, Julián.  
C) Ellos están leyendo varios artículos científicos.  
D) José, si practicas las fórmulas, las recordarás.  
E) Usted tiene que desarrollar su habilidad lectora.

**Solución:** Esta es una oración compuesta, ya que está constituida por proposiciones. Cada una de ellas, lleva verbo.

**Rpta.: D**

**11. Marque el enunciado que constituye oración simple.**

- A) El libro que trajiste fue leído por todos.  
B) Tiene que investigar más sobre el tema.  
C) Paulina vino tarde; Luis, muy temprano.  
D) Ella dijo: “Donar órganos es donar vida”.  
E) Él desea ser un profesional sanmarquino.

**Solución:** Esta es una oración simple, ya que expresa una sola idea. El núcleo del predicado es la perífrasis *tiene que investigar*.

**Rpta.: B**

**12. Señale la opción que presenta proposiciones coordinadas yuxtapuestas.**

- A) Vendimos los libros, las revistas y los folletos.  
B) Él afirmó: “Premiaremos a los más destacados”.  
C) Aunque está delicado, no falta a sus clases.  
D) Por estos lugares, era muy entretenido pasear.  
E) Está lloviendo: no podremos ir a la playa.

**Solución:** Los dos puntos separan las proposiciones de la oración compuesta coordinada.

Rpta.: E

**13. Marque la alternativa donde hay oración compuesta coordinada conjuntiva copulativa.**

- A) Rodrigo, ¿te quedas o te retiras?
- B) Contó que le apasiona la música.
- C) No actuó ni dirigió la ceremonia.
- D) Fue con Liz e Inés a la conferencia.
- E) Aquella silla es de madera y hierro.

**Solución:** Las proposiciones están relacionadas por la conjunción coordinante copulativa *ni*.

Rpta.: C

**14. Señale la oración compuesta por coordinación conjuntiva ilativa.**

- A) Terminaremos el trabajo en tres o cuatro días.
- B) Andrés bien practica natación, bien juega fútbol.
- C) Elvis estuvo tan preocupado que no pudo dormir.
- D) La prueba atlética será difícil, conqué prepárate.
- E) Expuso su pintura y fue ovacionado por todos.

**Solución:** Es una oración compuesta coordinada ilativa porque el nexos coordinante “conque” une las dos proposiciones.

Rpta.: D

**15. Correlacione cada oración compuesta con la clase a la que pertenece.**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| A) Corrió rápido, por ello, llegó en primer lugar. | ( ) 1. Explicativa |
| B) No compone canciones, sino escribe poemas.      | ( ) 2. Disyuntiva  |
| C) José es prudente, o sea, actúa con cautela.     | ( ) 3. Ilativa     |
| D) ¿Comprarás bocadillos o los prepararás?         | ( ) 4. Yuxtapuesta |
| E) Puedes confiar en él: es una persona leal.      | ( ) 5. Adversativa |

**Solución:** A-3, B-5, C-1, D-2, E-4

**16. Seleccione la oración compuesta formada por coordinación conjuntiva adversativa.**

- A) Aunque estés cansado, debes cumplir tu deber.
- B) Haz el bien aun cuando no te lo agradezcan.
- C) Di todo de mí, mas a él le pareció insuficiente.
- D) No pudo adquirir el auto ni solicitar el préstamo.
- E) Ana tiene una salud quebradiza, es decir, es frágil.

**Solución:** Las proposiciones de esta oración están unidas por la conjunción coordinante adversativa “mas”.

Rpta.: C

**17. En el enunciado “es demasiado tarde, conqué apúrate”, la conjunción que une las proposiciones coordinadas es**

- |                  |                 |                |
|------------------|-----------------|----------------|
| A) disyuntiva.   | B) adversativa. | C) copulativa. |
| D) distributiva. | E) ilativa.     |                |

**Solución:** Las proposiciones coordinadas están unidas por la conjunción ilativa “conque”.

**Rpta.: E**

**18. Marque la opción en la que se presenta oración compuesta por coordinación conjuntiva distributiva.**

- A) O ejecutan la obra eficientemente o serán despedidos.
- B) Ora y ora cada mañana por el bien de sus semejantes.
- C) Bien revisa las prácticas, bien redacta los informes.
- D) Puede pasear todo el día, ya que está de vacaciones.
- E) Liz trató de convencer al jurado, pero no lo consiguió.

**Solución:** En esta opción, la oración es compuesta por coordinación conjuntiva distributiva.

**Rpta.: C**

**19. Escriba a la derecha la clase de oración compuesta por coordinación a la que pertenece cada enunciado.**

- A) Lee poesía, escribe cuentos: hace lo que le gusta. \_\_\_\_\_
- B) Nuestro vecino es apicultor, es decir, cría abejas. \_\_\_\_\_
- C) Haz la tarea temprano o no jugarás con tus amigos. \_\_\_\_\_
- D) Iré a tu casa por la tarde, por eso, espérame ahí. \_\_\_\_\_
- E) Bien repasa la lección del día, bien ve televisión. \_\_\_\_\_

**Solución:** A) yuxtapuesta, B) conjuntiva explicativa, C) conjuntiva disyuntiva, D) conjuntiva ilativa, E) conjuntiva distributiva

**20. Subraye el nexos coordinante que debe aparecer en el espacio para completar coherentemente la oración.**

- A) Ella no estudia Radiología \_\_\_\_\_ Estomatología. y / ni
- B) Esos turistas no hablan inglés, \_\_\_\_\_ portugués. sino / esto es
- C) Él responde al azar, \_\_\_\_\_, no razona previamente. pero / es decir
- D) Le fascinan los deportes extremos, \_\_\_\_\_, hizo parapente. por ende / mas
- E) Todos los días, trabaja \_\_\_\_\_ trabaja sin descanso. ni / que

**Solución:** A) ni, B) sino, C) es decir, D) por ende, E) que

**21. Seleccione la oración en la que hay empleo adecuado de la conjunción.**

- A) Mariela se levantó temprano y llegó tarde a su trabajo.
- B) Goza de buena salud, es decir, siempre está enfermo.
- C) Es una mujer bondadosa, pero ayuda a los necesitados.
- D) Todo está saliendo bien, entonces no te preocupes más.
- E) O terminas tu trabajo y no tienes permiso para salir a jugar.

**Solución:** La oración de esta opción está correctamente formada porque presenta proposiciones coordinadas mediante el nexos ilativo “entonces”.

**Rpta.: D**

**22. Señale la opción donde “luego” cumple la función de conjunción.**

- A) Nos vemos luego, en cuanto termine.
- B) Cenaremos en casa luego de trabajar.
- C) Luego de varias horas, él pudo dormir.
- D) Yo estudié Filosofía, luego Lingüística.
- E) Descartes dijo: “Pienso, luego existo”.



**Solución:** En esta opción “luego”, cumple la función de conjunción ilativa. En las demás, la función de adverbio.

Rpta.: E

### JUNTAS O SEPARADAS

#### A. Conque

Conj. Ilativa. Se emplea para introducir la consecuencia natural de lo que acaba de decirse. Es equivalente a *así que*, *de modo que*. Ejemplo: Ya formo parte de este equipo, **conque** aportaré con mis ideas. Puede emplearse también encabezando una frase exclamativa para expresar sorpresa o censura ante el interlocutor. Ejemplo: ¡**Conque** llegaste tarde a la clase!

#### B. Con que

Preposición *con* seguida del pronombre relativo *que*. Es equivalente a *con el cual*, *la cual*, etc. Ejemplo: La chompa **con que** se abriga es de lana de alpaca.

#### C. Con qué

Preposición *con* seguida del pronombre interrogativo o exclamativo *qué*. Ejemplos: Desconozco **con qué** argumento se defendió. / ¿**Con qué** ingrediente lo preparaste?

23. Identifique la alternativa en la que se presenta escritura correcta de la secuencia subrayada.

- A) La radiación es alta, con que usa bloqueador.
- B) ¿Con que vestido asistirás a la ceremonia?
- C) No sé con que justificación se presentará.
- D) Mariano trajo el vino conque brindaremos.
- E) ¡Con que ternura trata a todos sus nietos!

**Solución:** La alternativa presenta uso correcto del “con qué”, pues hace referencia a una interrogante.

Rpta.: C

24. ¿En cuál de las oraciones compuestas se debe usar el nexos coordinante “conque”?

- A) Liz, ¿\_\_\_\_\_ llave abriste la oficina del director?
- B) Solucionó el problema, \_\_\_\_\_ está más tranquilo.
- C) El cuchillo \_\_\_\_\_ picó la cebolla tiene poco filo.
- D) Mira \_\_\_\_\_ dedicación realiza su investigación.
- E) El celular \_\_\_\_\_ te llamó se quedó sin batería.

**Solución:** En las demás opciones, debe aparecer de la siguiente manera: A) con qué, C) con que, D) con qué, E) con que

Rpta.: B

25. Complete los enunciados con “conque”, “con que” o “con qué”.

- A) Le preguntó \_\_\_\_\_ dinero adquirió los bienes.
- B) ¡\_\_\_\_\_ te fuiste a la fiesta sin pedir permiso!
- C) Regaló los plumones \_\_\_\_\_ pintó el dibujo.
- D) Miguel ya tiene pasaporte, \_\_\_\_\_ podrá viajar.
- E) Pedro publicó el poema \_\_\_\_\_ ganó el concurso.

**Solución:** A) con qué, B) conque, C) con que, D) conque, E) con que

## Literatura

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Seleccione la alternativa que complete adecuadamente el siguiente enunciado: "El Postmodernismo peruano es considerado como el periodo
- A) literario innovador que precede al Realismo".
  - B) de mayor realismo de nuestro proceso literario".
  - C) transitorio entre el Modernismo y la Vanguardia".
  - D) de cambio radical pues se aleja del indigenismo".
  - E) que representa el continuismo del Romanticismo"

**Solución:** El Postmodernismo es concebido como el tránsito del Modernismo al Vanguardismo.

**Rpta.: C**

2. La poesía de José María Eguren está influenciada por el simbolismo francés. Esto es notorio en cuanto
- A) propone una lírica mestiza centrada en lo social.
  - B) su poesía es experimental y de corte vanguardista.
  - C) es un poeta que trata temas de la vida provinciana.
  - D) expone en sus versos musicalidad y sugerencia.
  - E) escribe poesía modernista de carácter parnasiano.

**Solución:** La influencia del Simbolismo en la obra de José María Eguren es indiscutible. Algunos rasgos de propios de esta corriente poética son la musicalidad y la sugerencia que aparecen de modo nítido en la poesía de este vate limeño.

**Rpta.: D**

3. Con respecto a la trascendencia de *Simbólicas* de José María Eguren, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "Este poemario es considerado fundacional para la tradición poética peruana, puesto que
- A) con esta obra se inicia el vanguardismo, junto con *Trilce*".
  - B) rompe con la estética modernista imperante de esa época".
  - C) descarta la sugerencia a favor de una poesía más directa".
  - D) sus cuentos enaltecieron la belleza, el color y la sonoridad.
  - E) rechaza el cosmopolitismo difundido por A. Valdelomar".

**Solución:** La publicación del poemario *Simbólicas* en 1911 se opone al modernismo imperante de ese entonces, cuyo máximo exponente era José Santos Chocano, y, por el contrario, desarrolla una estética distinta, basada en la sugerencia y el cuidado del lenguaje.

**Rpta.: B**

4. Ciertas características formales en la poesía de José María Eguren, como la perfección del ritmo o el empleo del verso medido y de la rima asonante, evidencian la
- A) preferencia por el cromatismo simbolista".
  - B) sugestión de una atmósfera de misterio".
  - C) preocupación por la sonoridad del poema".
  - D) presencia del ensueño en su poesía".
  - E) noción del tiempo cíclico o mitológico".

**Solución:** El cuidado del ritmo hasta en sus detalles más minuciosos, como la originalidad de la versificación y la sutileza de la rima, son elementos presentes en la poesía de José María Eguren que se vinculan con la estética simbolista y su concepción musical del poema mediante el logro de la eufonía.

**Rpta.: C**

5. Según José Carlos Mariátegui, la obra poética de Eguren se caracterizaba por su \_\_\_\_\_ y se situaba en el período \_\_\_\_\_ de la literatura peruana.

A) expresión sencilla – modernista  
C) facilidad de elocución – nacional  
E) refinamiento formal – cosmopolita

B) carácter infantil – postmodernista  
D) verso al itálico modo – simbolista

**Solución:** Según José Carlos Mariátegui, la obra de Eguren se situaba en el período cosmopolita de la literatura peruana; asimismo, Mariátegui sostenía que la poesía de Eguren no buscaba el gran auditorio, sino que más bien procuraba el refinamiento formal.

**Rpta.: E**

6. Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre las características del movimiento *Colónida*.

I. Fue liderado por José Carlos Mariátegui.  
II. Se rebeló contra las modas y castas literarias.  
III. Puso énfasis en la vida en provincia.  
IV. Utilizó expresiones formalmente complejas.

A) I, II y III      B) solo II y III      C) I y IV      D) II y IV      E) III y IV

**Solución:** I. El Movimiento *Colónida* fue liderado por Abraham Valdelomar (F). II. Este movimiento fue crítico y rebelde contra las modas y castas literarias (V). III. En sus cuentos Valdelomar evoca el paisaje rural de la costa, la vida tranquila y el calor del hogar familiar. (V). IV. Sus integrantes admiraron la belleza formal y cultivaron la expresión sencilla e íntima (F).

**Rpta.: B**

7. Establezca la relación correcta con respecto a las siguientes obras de Abraham Valdelomar.

1. “Los hijos del sol”	a) novela	
2. “El hermano ausente en la cena de Pascua”	b) cuento	
3. <i>La ciudad muerta</i>	c) ensayo	
4. “Belmonte, el trágico”	d) poesía	
A) 1b, 2d, 3a, 4c	B) 1b, 2a, 3c, 4d	C) 1c, 2d, 3a, 4b
D) 1c, 2d, 3b, 4a	E) 1a, 2d, 3c, 4b	

**Solución:**

1b: “Los hijos del sol” (cuento)  
2d: “El hermano ausente en la cena de Pascua” (poesía)  
3a: *La ciudad muerta* (novela)  
4c: “Belmonte, el trágico” (ensayo)

**Rpta.: A**

8. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “La obra de Abraham Valdelomar se caracteriza por la
- A) orquestación musical del poema y el arte como sugerencia”.
  - B) complejidad formal y el carácter popular de su poesía”.
  - C) evocación de escenas familiares de su infancia aldeana”.
  - D) recurrencia al mundo colonial a través del juego y el ensueño”.
  - E) atracción hacia las modas vanguardistas de inicios del siglo XX”.

**Solución:** La obra de Valdelomar resalta el carácter nostálgico, tierno e íntimo, tanto en poesía como en cuento, y evoca muchas veces escenas familiares de su vida infantil rural, aldeana, en estrecha relación con el mar y la campiña de Pisco.

**Rpta.: C**

9. Seleccione el enunciado correcto sobre el cuento “El Caballero Carmelo”, de Abraham Valdelomar.
- A) El Ajiseco es descrito como un hidalgo altivo, caballeroso, justiciero y prudente.
  - B) El hermano del niño narrador entrena a su gallo para que enfrente al Ajiseco.
  - C) La pelea entre el Carmelo y el Ajiseco se da en el pueblo de San Andrés.
  - D) El Carmelo muere el mismo día en el que derrota a su oponente, el Ajiseco.
  - E) El Carmelo no es considerado como un integrante de la familia del niño narrador.

**Solución:** En la parte final del cuento, el gallo Carmelo derrota a su rival, el Ajiseco.

**Rpta.: C**

10. Marque la alternativa que contiene una afirmación correcta sobre “El Caballero Carmelo”, de Abraham Valdelomar.
- A) El gallo Carmelo aún era más joven, fuerte y famoso que el Ajiseco.
  - B) El Carmelo pelea porque el padre del narrador acepta una apuesta.
  - C) El Ajiseco era un gallo que tenía más experiencia y edad que el Carmelo.
  - D) Abraham, el joven narrador, acepta que su gallo se enfrente al Ajiseco.
  - E) En la novela ambos gallos son descritos como caballeros medievales armados.

**Solución:** El padre del niño narrador acepta una apuesta para que el Carmelo se enfrente al gallo Ajiseco, porque le dijeron que su gallo no era de “buena raza”.

**Rpta.: B**

## *Psicología*

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15**

1. La alegría que experimentan los aficionados del equipo de fútbol del Real Madrid al ganar un campeonato, es igual a la de aquellos aficionados de un equipo de un barrio de la ciudad de Lima, al ganar un torneo local. Este caso nos permite afirmar con respecto a las emociones básicas, que
- A) requieren fundamentalmente de un aprendizaje social.
  - B) hay similitud en el lenguaje facial y corporal al expresarlas.
  - C) tienen una intensidad que es similar en todas las personas.
  - D) se encuentran determinadas por factores de índole cultural.
  - E) Se expresan con una larga duración en todas las culturas.

**Solución:** Paul Ekman (1982) confirma la existencia de similitud en el lenguaje facial y corporal de diferentes culturas al expresar las llamadas Emociones Básicas.

**Rpta.: B**

2. La tristeza que experimenta un sobreviviente de un naufragio siempre que recuerda ese infausto evento es un ejemplo que permite ilustrar el concepto de

A) conmoción.                                      B) nostalgia.                                      C) fijación.  
D) sentimiento.                                      E) emoción.

**Solución:** El sentimiento es una disposición afectiva de *evaluación cognitiva* hacia personas, objetos y sucesos; se caracterizan por ser estables, y de escasa manifestación corporal.

**Rpta.: D**

3. El mimo y actor francés Marcel Marceau tenía la habilidad de poder hacer que los espectadores pudieran identificar el estado emocional que estaba representando. Este ejemplo permite ilustrar el componente de la emoción denominado

A) conativo.                                      B) cognitivo.                                      C) actitudinal.  
D) aptitudinal.                                      E) conductual.

**Solución:** Las expresiones faciales y gestos forman parte del componente conductual de la emoción.

**Rpta.: E**

4. Durante la ocurrencia de un terremoto, algunas personas exhiben una mayor palidez facial en comparación a otras. Con respecto a esto, podemos afirmar que

A) es una manifestación del componente conductual de la emoción.  
B) el miedo es más intenso en algunas personas que en otras.  
C) solo el desarrollo fisiológico determina la experiencia emocional.  
D) la tristeza es la emoción predominante en dichas personas.  
E) es un hecho que refleja una valoración afectiva de tipo sentimental.

**Solución:** Al experimentar miedo se produce una reacción fisiológica de redireccionamiento de la sangre del rostro hacia los músculos de las extremidades.

**Rpta.: B**

5. Una estudiante universitaria que está experimentando ansiedad ante la posibilidad de salir desaprobada al rendir un examen final, logra reducir esta experiencia emocional realizando respiraciones profundas y pensando en una imagen relajante. En este caso, se puede afirmar que

A) la actividad de la amígdala está fuera de control.  
B) no hay participación del sistema límbico.  
C) hay un inadecuado afronte emocional.  
D) se ha producido un rapto emocional.  
E) hay interconexión con el córtex prefrontal y la amígdala.

**Solución:** La amígdala cerebral tiene a su cargo la experiencia emocional y gracias a la interconexión con el córtex prefrontal es posible el control de las emociones.

**Rpta.: E**

6. Katrina, cada vez que está frente al ascensor que la lleva a su oficina ubicada en el piso quince, tiene la idea que ante un temblor puede morir aplastada, siente miedo y comienza a transpirar, su ritmo cardíaco se acelera; la experiencia emocional de Katrina se debe a que con respecto a la situación realizó una

A) evaluación.                                      B) innovación.                                      C) diserción.  
D) causación.                                      E) divagación.

**Solución:** A nivel de los enfoques cognitivos, la evaluación de la situación, de los hechos y los cambios fisiológicos relacionados con estos generan una emoción.

**Rpta: A**

7. En relación a la culpa y la envidia, es incorrecto afirmar que

A) son emociones sociales.  
B) están dentro de la misma clasificación que los celos.  
C) son emociones que se aprenden en interacción social.  
D) pueden ser denominadas emociones básicas.  
E) no son de naturaleza innata.

**Solución:** Tanto la culpa y la envidia son emociones sociales, aprendidas y por lo tanto, no son innatas como las emociones básicas.

**Rpta.: D**

8. Una leona ruge con fuerza y se pone delante de su cría para defenderla de un depredador. Una madre aparta con un brazo a su hijo, mientras que con el otro levanta una piedra y alza la voz para evitar la agresión de un pandillero. Con respecto a estos dos ejemplos, es falso afirmar que

A) en ambos casos se está experimentando enojo.  
B) la supervivencia es un aspecto que tienen en común.  
C) hay un componente conductual en las dos situaciones.  
D) se evidencia ausencia de relación entre adaptación y emoción.  
E) las emociones son universales en hombres y animales.

**Solución:** Para Charles Darwin (1872), el significado biológico de las emociones consiste en lograr la supervivencia del individuo y la preservación de la especie; es decir, tiene una función adaptativa.

**Rpta.: D**

9. Con respecto a los estados de ánimo, es correcto afirmar que

A) son abruptos y de corta duración.  
B) su causación es de naturaleza exógena.  
C) son fundamentalmente inestables.  
D) carecen de expresión afectiva.  
E) no se deben a factores externos.

**Solución:** Los estados de ánimo son respuestas afectivas que se expresan independientemente de factores externos, de débil intensidad y de larga duración.

**Rpta.: E**

10. Tomando en cuenta los cambios somáticos de la emoción, un niño que presenta súbitamente náuseas y elevación de la frecuencia respiratoria frente a un determinado estímulo, se puede deducir que está experimentando

A) enojo.                      B) asco.                      C) miedo.                      D) tristeza.                      E) ira.

**Solución:** El asco es una emoción básica que se caracteriza por los siguientes cambios somáticos: elevación de la frecuencia respiratoria, aumento de la reactivación gastrointestinal (produce náuseas que pueden llevar al vómito).

Rpta.: B

## Historia

### EVALUACIÓN Nº 15

**1. Una consecuencia de la Revolución Rusa de Febrero de 1917, fue**

- A) la abdicación del poder por Lenin.
- B) la expulsión de los bolcheviques.
- C) el derrocamiento del zar Nicolás II.
- D) el triunfo de los bolcheviques.
- E) la creación de la primera Duma.

**Solución:** Desde el 22 de febrero de 1917 se levantó el pueblo de Petrogrado, por el hambre y miseria que generó la Primera Guerra Mundial. La Duma (organismo ya sin mayor poder) y el Soviet de Petrogrado (formado principalmente por mencheviques o minoritarios, fue el más importante de los que se formaron por todo el país.) acordaron formar un gobierno de carácter provisional que tras la abdicación del Zar Nicolás II, fue presidido por el príncipe Georgi Yevgénévich Lvov, un aristócrata de ideas liberales moderadas, que acordó la amnistía para todos los delitos políticos, la libertad de prensa y reunión, la libertad religiosa y la convocatoria a elecciones para una asamblea constituyente elegida por sufragio universal. Así se buscó establecer una democracia parlamentaria.

Rpta.: C

**2. Una de las causas para el estallido de la crisis económica de 1929 fue**

- A) la caída de la bolsa de valores de New York.
- B) la especulación financiera de la banca y bolsa.
- C) el ascenso de los regímenes comunistas en Europa.
- D) el control de la economía por parte del Estado.
- E) la proteccionismo de los Estados europeos.

**Solución:** El intento por aumentar la demanda de los consumidores se dio mediante una gran expansión del crédito, utilizados principalmente para pagar bienes de consumo duraderos (autos, casas) y no bienes de consumo tradicionales (alimentos, ropa). La falta de planificación económica del sistema capitalista, también se observa cuando los préstamos bancarios fueron utilizados para especular en la Bolsa de Valores provocando el alza de las acciones, otorgando grandes beneficios.

Rpta.: B

**3. Una de las consecuencias de la quiebra de la bolsa de valores de Wall Street fue**

- A) la consolidación del liberalismo económico.
- B) la gran depresión económica en los EE.UU.
- C) la caída de los regímenes fascistas en Europa.
- D) el estallido de la Primera Guerra Mundial.
- E) el fortalecimiento de las democracias occidentales.

**Solución:** La falta de planificación y el desequilibrio económico que adquirieron caracteres alarmantes, en 1929 se pusieron de manifiesto en el llamado "jueves negro", 24 de octubre de 1929, en la bolsa de valores de Nueva York (Wall Street) cundiendo el descontento y el pánico que se expresó en la gran depresión económica en los EE.UU.

Rpta.: B

**4. Fue una de las causas principales para el ascenso del Nazismo en Alemania.**

- A) El caudillismo de Adolfo Hitler.
- B) El conservadurismo alemán.
- C) La firma del Tratado de Versalles.
- D) El auge de la República de Weimar.
- E) La gran depresión económica.

**Solución:** Una de las causas principales del ascenso del nazismo fue la gran depresión económica de los años 30, que empobreció a la población alemana, lo que se expresó en el crecimiento de los miembros del partido nazi.

**Rpta.: E**

**5. Una de las consecuencias de la victoria soviética en Stalingrado fue**

- A) la contención del avance alemán en la URSS.
- B) la ofensiva soviética sobre Europa Occidental.
- C) el desembarco aliado en Normandía (Francia).
- D) el atentado contra Hitler (operación Valkiria).
- E) la ocupación norteamericana de Berlín.

**Solución:** El duro invierno ruso, la táctica de tierra arrasada usada como resistencia por la población, el agotamiento de soldados y materiales, la defensa y contraataque de Zhukov, provocaron la derrota alemana en la batalla de Stalingrado (Junio de 1942/enero de 1943). Esta derrota detuvo el avance alemán en el frente oriental cambiando el curso de la guerra al pasar los alemanes a la defensiva y los rusos a la ofensiva.

**Rpta.: A**

**6. Relacionar ambas columnas sobre la Segunda Guerra Mundial**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Erwin Rommel       | ( ) Dirigió el ataque japonés a Pearl Harbor      |
| 2. Mitsuro Fushida    | ( ) Derrotó a los alemanes en El Alamein          |
| 3. Bernard Montgomery | ( ) Comandó las fuerzas alemanas del África Korps |
| 4. Dwight Eisenhower  | ( ) Dirigió el desembarco aliado en Normandía     |
| 5. Douglas Mac Arthur | ( ) Venció a los japoneses en Mar del Coral       |

A) 1,5,2,3,4    B) 2,3,1,4,5    C) 1,2,4,5,3    D) 4,1,2,3,5    E) 1,3,4,2,5

**Solución:** Erwin Rommel: Llamado el “Zorro del Desierto” dirigió las fuerzas alemanas del África Korps para controlar el norte de África e impedir el avance de las fuerzas aliadas.

Mitsuro Fushida: Dirigió la aviación japonesa en el ataque a la base norteamericana de Pearl Harbor en Hawai en 1941 sin una previa declaración de guerra, destruyendo casi toda la flota naval, aeródromos e instalaciones militares.

Bernard Montgomery: Fue designado jefe aliado del VIII Ejército de África, en cuya dirección logró vencer a Rommel en la fortaleza de El Alamein a escasa distancia de Alejandría en 1942

Dwight Eisenhower: Fue designado jefe del ejército aliado en África, dirigió el desembarco aliado en Normandía (Francia) conocida como Operación Overlord o “Día D” en 1944, así como también dirigió la ocupación de Alemania.

Douglas Mac Arthur: Dirigió las fuerzas estadounidenses en el Océano Pacífico para detener el avance japonés, logrando importantes victorias como las del Mar del Coral, Midway y el desembarco en Guadalcanal en 1942.

**Rpta.: B**



**7. La Guerra Fría que enfrentó a los EE.UU. y la URSS se caracterizó principalmente por**

- A) oponerse a los países descolonizados.
- B) apoyar la política de desarme de la ONU.
- C) impulsar una carrera armamentista.
- D) espacios de cooperación internacional.
- E) formar regímenes con amplia tolerancia.

**Solución:** La Guerra Fría que enfrentó a los EE.UU. y la URSS se caracterizó principalmente por establecer en diversas áreas y regiones del planeta zonas de tensión militar y diplomática donde se enfrentaron indirectamente.

**Rpta.: C**

**8. El Plan Marshall tuvo como objetivo**

- A) apoyar la ayuda soviética del Plan Molotov.
- B) desarmar a los países del bloque occidental.
- C) defenderse contra un posible ataque de USA.
- D) ayudar a la reconstrucción de Europa Occidental.
- E) competir con la Comecon organizada por la URSS.

**Solución:** Consistió en la ayuda económica de los EE.UU. a Europa Occidental para lograr su reconstrucción y fortalecimiento con el objetivo político de evitar la influencia del comunismo en dicho territorio. Se llevó a cabo por iniciativa del Secretario de Estado norteamericano George Marshall. El Plan Marshall se aplicó en 1948 siendo recibido por la mayoría de países de Europa occidental. Esta iniciativa fue fundamental para la recuperación de Europa occidental y su alineamiento con la política de Estados Unidos.

**Rpta.: D**

## *Geografía*

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 15**

**1. La información que proporciona el Instituto Nacional de Estadística e Informática sobre las proyecciones de las variables demográficas sirve al Estado para:**

- a. planificar el desarrollo del país.
- b. registrar y evaluar los recursos financieros.
- c. atender a los grupos sociales menos favorecidos.
- d. obtener datos con el mercado laboral.
- e. promover campañas de coacción cultural.

- A) a-c-d      B) a-b-c      C) c-d-e      D) b-c-d      E) b-a-e

**Solución:** El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es la entidad pública que proporciona las estadísticas y proyecciones de las variables demográficas. El estudio de la población es importante porque su información sirve de base para la planificación del desarrollo de un país.

**Rpta.: A**

2. Relaciona los siguientes indicadores con las proposiciones planteadas como ejemplo.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| a. Población absoluta   | ( ) La amazonia cuenta con 8 Hab. / km <sup>2</sup> .               |
| b. Densidad poblacional | ( ) Es el aumento o disminución real de la población absoluta.      |
| c. Tasa de fecundidad   | ( ) En las áreas rurales tienen un promedio de 2,5 hijos por mujer. |
| d. Tasa de crecimiento  | ( ) El promedio de edad en la región Callao es de 78,1.             |
| e. Esperanza de vida    | ( ) La población total de la costa es de 14 937 264 hab.            |

A) a-b-c-d-e    B) b-d-c-e-a    C) a-b-e-c-d    D) c-e-d-b-a    E) c-d-a-b-e

**Solución:**

- Población absoluta : suma total de habitantes de un territorio.
- Densidad poblacional : número de habitantes por kilómetro cuadrado
- Tasa de fecundidad. : número de hijos por mujer mayor de 12 años
- Tasa de crecimiento : es el aumento o disminución real de la población absoluta.
- Esperanza de vida : cantidad de años que viviría un recién nacido.

**Rpta.: B**

3. Las regiones político-administrativas que registran mayor densidad poblacional, según el censo 2007, son

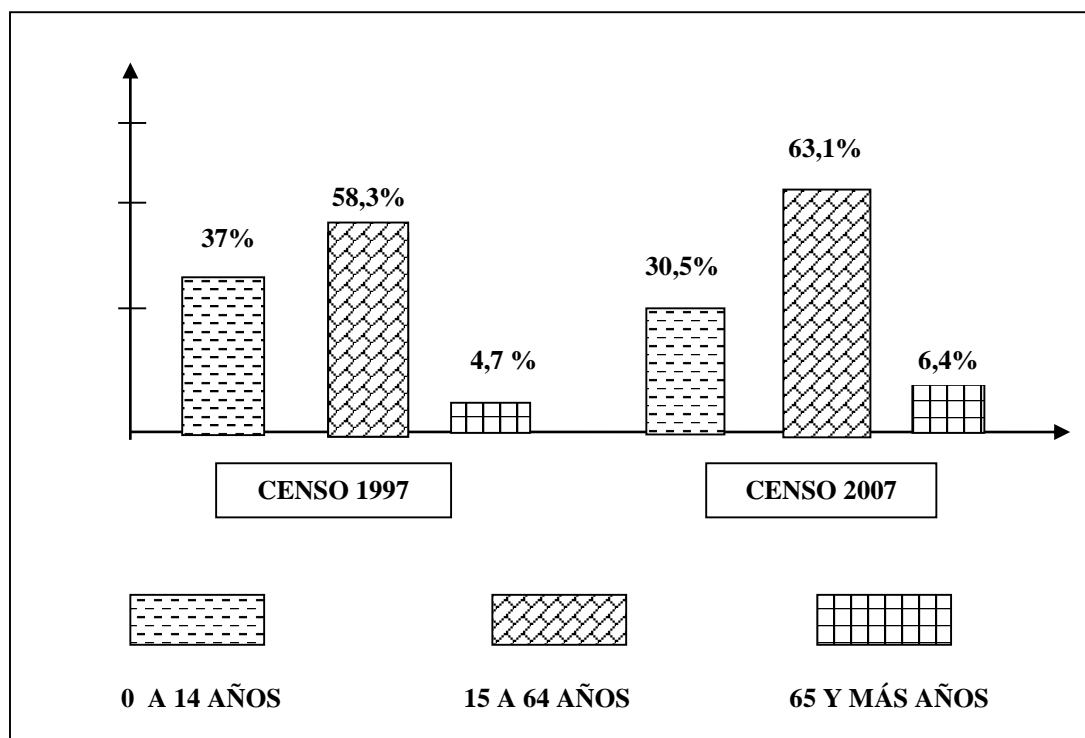
- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| A) Madre de Dios, Loreto y Ucayali. | B) Lima, Piura y Moquegua.  |
| C) Callao, Lima y Lambayeque.       | D) Lima, Loreto y Arequipa. |
| E) Cajamarca, Puno y Ucayali.       |                             |

**Solución:** Según el censo 2007 las regiones con mayor y menor densidad son:

Densidad Poblacional por Región			
Con mayor densidad	hab/km <sup>2</sup>	Con menor densidad	hab/Km <sup>2</sup>
Prov. Const. del Callao	5 966,0	Madre De Dios	1,3
Lima	242,7	Loreto	2,4
Lambayeque	78,2	Ucayali	4,2
La Libertad	63,4	Amazonas	9,6
Piura	46,7	Moquegua	10,3

**Rpta.: C**

4. Analiza el cuadro sobre el crecimiento poblacional en el Perú, correspondiente al censo 2007, y responde correctamente.



- En términos relativos la población de 0 a 14 años se reduce.
- La población económicamente activa se incrementa.
- La población absoluta decrece considerablemente.
- El incremento del grupo longevo es de 1,7%.
- La población relativa de menores de 14 años asciende.

A) b-c-d      B) a-c-e      C) a-b-c      D) a-b-d      E) c-d-e

**Solución:** Según el censo del 2007 la población de 0-14 años de edad absolutamente está en incremento y en términos relativos está en descenso. En el caso de la población comprendida entre 15 a 64 años de edad y los mayores de 65 años, tanto absoluta como relativamente está en incremento.

**Rpta.: D**

5. Uno de los factores sociales que afecta directamente la dinámica de crecimiento poblacional y su composición es

- la densidad.
- la descentralización.
- la migración.
- el centralismo.
- el liberalismo.

**Solución:** La migración es uno de los factores sociales que afecta la dinámica de crecimiento y la composición de la población. Es definida como el cambio permanente o semipermanente del lugar de residencia, este desplazamiento obedece a intereses económicos, sociales, políticos, culturales y naturales.

**Rpta.: E**

6. Los emigrantes peruanos hacia el extranjero, hasta el año 2011, presentaron algunas de las siguientes características
  - a. están comprendidos entre los 20 y 29 años de edad.
  - b. el menor porcentaje de ellos son solteros.
  - c. la mayoría son nacidos en Lima.
  - d. predominantemente son estudiantes.
  - e. la mayoría son trabajadores de servicios.

A) a-c-d      B) a-b-c      C) c-d-e      D) a-c-e      E) b-d-e

**Solución:** Los migrantes peruanos hacia el exterior registran las edades entre 20-29 años, el 68,4% son solteros, según el lugar de nacimiento el 50,8% son de Lima y el 22, 7% son estudiantes.

**Rpta.: A**

7. Es la institución del Estado encargada de registrar las salidas e ingresos de personas en nuestro país.

- A) Instituto Nacional de Estadística.  
B) Dirección General de Migraciones y Naturalización.  
C) Ministerio de Relaciones Exteriores.  
D) Instituto Nacional de Pueblos Amazónicos y Afroperuanos.  
E) Dirección General de Salud Ambiental.

**Solución:** La Dirección General de Migraciones y Naturalización registra el movimiento migratorio de las personas, manteniendo un sistema de información estadística, además está facultado de autorizar, denegar y controlar el ingreso, salida y permanencia legal de los extranjeros al país así como impedir el ingreso o salida a nacionales y extranjeros que no cumplan con los requisitos, establecidos por la normativa vigente.

**Rpta.: B**

8. La población peruana residente en el extranjero se distribuye mayormente en los países de

- A) Asia. B) Europa. C) América.  
D) África. E) Oceanía.

**Solución:** La población peruana residente en el extranjero está distribuida principalmente en países del continente Americano. El 65,1% de los peruanos que migraron al extranjero vive en algún país de América (siendo Norteamérica 33,7% Centroamérica 1,1% y Sudamérica 30,3%), un 30,1% estarían residiendo en Europa, principalmente en España e Italia, que han ganado relevancia migratoria en los últimos años.

**Rpta.: C**

9. Sobre las características de los espacios urbanos, escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Registra una alta densidad demográfica ( )
- b. Posee una población socialmente homogénea ( )
- c. Sus construcciones son continuas y contiguas ( )
- d. Predominan actividades económicas primarias ( )
- e. Su población es socialmente heterogénea ( )

- A) VFVFF      B) VVFFV      C) VVVFF      D) VFVFV      E) FFFVV

**Solución:** Son características que presentan los espacios urbanos:

- Mayor población y alta densidad.
- Población socialmente heterogénea.
- Construcciones continuas y contiguas.
- Con desarrollo comercial e industrial.
- Con servicios destinados a elevar las condiciones de vida.

**Rpta.: D**

10. Según el diagnóstico realizado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento sobre la organización del espacio urbano y rural en el Perú, podemos afirmar lo siguiente:

- a. existe una alta vulnerabilidad física de los asentamientos humanos.
- b. presenta una adecuada sostenibilidad ambiental.
- c. tiene limitado acceso a los servicios de saneamiento de calidad.
- d. predominan construcciones con estructuras antisísmicas.

A) a – b      B) b – c      C) b – d      D) a – d      E) a – c

**Solución:** Según el diagnóstico de la organización del espacio urbano y rural en el Perú existe una irracional, desordenada y no sostenible ocupación del espacio, las estructuras de las construcciones son altamente vulnerables, los servicios de saneamiento son limitados inadecuados e insuficientes, los ecosistemas presentan una degradación progresiva a ello se suma la débil articulación entre las direcciones, entidades del sector y los gobiernos locales y regionales.

**Rpta.: E**

## *Filosofía*

### **EVALUACIÓN SEMANA N° 15**

1. La disciplina filosófica que estudia la moral y sus elementos es denominada

A) Epistemología.      B) Axiología.      C) Ontología.  
D) Gnoseología.      E) Ética.

**Solución:** La ética estudia críticamente las acciones morales en todos los tiempos.

**Rpta.: E**

2. Un concepto clave en la teoría de Kant es

A) la buena voluntad.      B) la virtud.      C) el placer.  
D) la felicidad.      E) el libre albedrío.

**Solución:** Según la teoría moral de Kant, la buena voluntad es una acción pura, desinteresada.

**Rpta.: A**

3. La expresión “Ama a tu prójimo como a ti mismo” constituye

A) un valor moral.      B) un acto inmoral.      C) una norma moral  
D) un acto moral.      E) una orden divina.

**Solución:** “Ama a tu prójimo” es una norma moral (ley, mandato) que regula la conducta humana.

**Rpta.: C**

4. Un infante de dos años de edad no es considerado una persona moral debido a que carece de
- A) inteligencia y astucia. B) percepción y dirección.  
C) conciencia y libertad. D) lógica y pensamiento.  
E) estudios y experiencia.

**Solución:** Los niños no poseen capacidad moral, pues carecen de conciencia y libertad.

**Rpta.: C**

5. Pagar las multas libre y conscientemente por las infracciones de tránsito cometidas son una expresión de
- A) la responsabilidad moral. B) la crisis social. C) la virtud cívica.  
D) la incomprensión moral. E) las Reglas de conducta.

**Solución:** Las multas son reparaciones por infringir las normas, las de tránsito por ejemplo, y el pago de las mismas es una manifestación de la responsabilidad moral.

**Rpta.: A**

6. El término medio de un silogismo está ubicado
- A) solo en la premisa mayor. B) en ambas premisas.  
C) en la conclusión. D) solo en la premisa menor.  
E) ni en la premisa mayor ni en la menor.

**Solución:** El término medio está ubicado en ambas premisas del silogismo.

**Rpta.: B**

7. Hallar la figura y el modo de:

Todos los países coloniales son gobernados por oligarquías.  
Algunas naciones oprimidas son gobernadas por oligarquías.  
Algunas naciones oprimidas son países coloniales.

- A) EIO4 B) AEO2 C) AII2 D) AIO2 E) AOO3

**Solución:**

A	Todos los países coloniales son gobernados por oligarquías	} P M	
I	<u>Algunas naciones oprimidas son gobernadas por oligarquías</u>		S M
I	Algunas naciones oprimidas son países coloniales		S P

**Rpta.: C**

8. La conclusión del siguiente silogismo es:

Ninguna esencia es eterna  
Algunas esencias son fundamentos

- A) Todos los fundamentos son eternos. B) Algunas esencias son eternas.  
C) Alguna cosa eterna es esencia. D) Ninguna esencia es fundamento.  
E) Algunos fundamentos no son eternos.

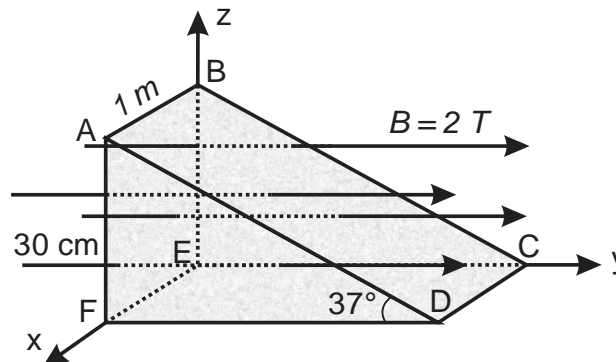
**Solución:** En la conclusión, el cuantificador es “Algunos”, el término sujeto es “fundamento” y el término predicado es “eterno” con el verbo negado.

Rpta.: E

## Física

### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. La figura muestra una región limitada por planos y un campo magnético uniforme. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I. El flujo magnético sobre la cara  $AFD$  es cero.
- II. El flujo magnético saliente sobre la cara  $ABCD$  es  $0,6 \text{ Wb}$ .
- III. El flujo magnético entrante sobre la cara  $ABEF$  es  $-0,6 \text{ Wb}$ .

A) FFV      B) FVV      C) VVV      D) VVF      E) VFF

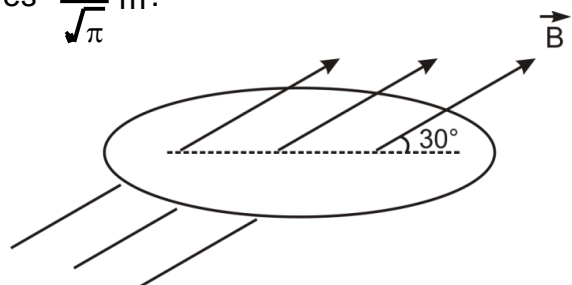
**Solución:**

- I. V B es perpendicular a S  
 $\phi = 0$
- II. V  
 $\phi = B \cdot S \cdot \cos \theta$   
 $\phi = 2 \cdot 1,0 \cdot 5 \cdot \cos 53^\circ = 0,6$
- III. V  
 $\phi = B \cdot S \cdot \cos \theta$   
 $\phi = 2 \cdot 1,0 \cdot 3 = 0,6$

Rpta.: C

2. En la figura mostrada, determine el flujo magnético, si la magnitud del campo magnético es  $0,5 \text{ T}$  y el radio de la espira es  $\frac{0,2}{\sqrt{\pi}} \text{ m}$ .

- A)  $0,1 \text{ Wb}$       B)  $0,01 \text{ Wb}$   
C)  $0,001 \text{ Wb}$       D)  $1 \text{ Wb}$   
E)  $0,2 \text{ Wb}$



**Solución:**

$$A = \pi r^2 = \pi \left( \frac{0,2}{\sqrt{\pi}} \right)^2 = 0,04 \text{ m}^2$$

$$\phi = AB \cos 60^\circ = 4 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-1} \times \frac{1}{2}$$

$$\phi = 0,01 \text{ Wb}$$

**Rpta.: B**

3. Una barra conductora tiene una resistencia eléctrica de  $2 \Omega$ . Si se desplaza a razón de  $10 \text{ m/s}$ , determine la intensidad de corriente eléctrica en la barra. Desprecie la resistencia eléctrica de los rieles.

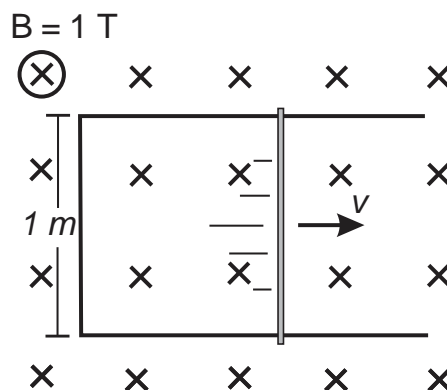
A) 3 A

B) 5 A

C) 2 A

D) 7 A

E) 10 A

**Solución:**

$$\mathcal{E} = Bv$$

$$\mathcal{E} = 1 \cdot 10 = 10$$

$$\mathcal{E} = R \cdot I$$

$$10 = 2 \cdot I$$

$$10 = 2 I \quad I = 5$$

**Rpta.: B**

4. Una bobina tiene 400 espiras y rota sobre un eje en la región de un campo magnético uniforme, tal como muestra la figura. Cuando el plano de la bobina se encuentra perpendicular al campo magnético, el flujo magnético es  $2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$ . Si el plano de la bobina tarda  $0,2 \text{ s}$  en situarse paralelo al campo, determine la magnitud de la fem media inducida en este intervalo de tiempo.

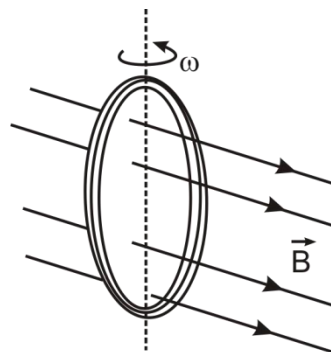
A) 40 V

B) 50 V

C) 30 V

D) 20 V

E) 10 V





**Solución:**

Perpendicular:

$$\phi_1 = 2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

Paralelo:

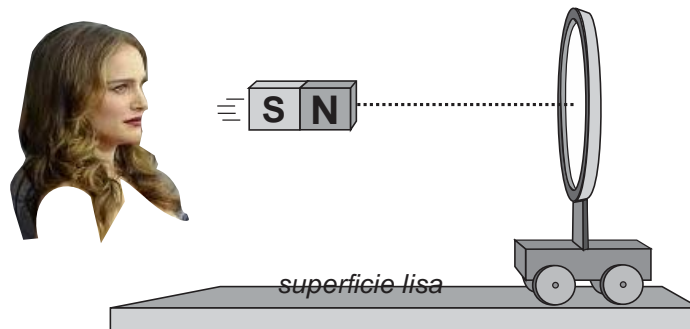
$$\phi_2 = 0$$

$$\Delta\phi = \phi_2 - \phi_1 = -2 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{2 \times 10^{-2}}{\frac{2}{10}} \times 4 \times 10^2 \text{ V} = 40 \text{ V}$$

**Rpta.: A**

5. Una espira está sobre un pequeño coche si acercamos un imán a la espira, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I. Para el observador, las líneas de inducción magnética ingresan a la espira.
- II. El imán experimenta fuerza magnética de repulsión.
- III. La energía cinética del pequeño coche aumenta.

A) FFF      B) VVV      C) VFV      D) FFV      E) FVV

**Solución:**

I V definición de flujo

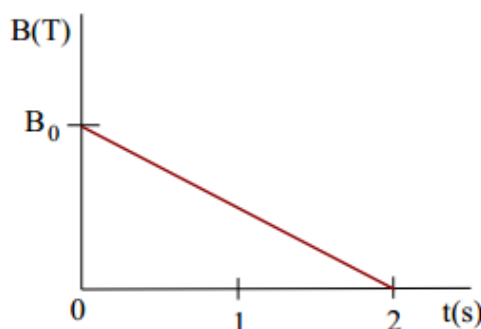
II V Si el flujo aumenta se crea un campo magnético de rechazo.

III V El carrito aumenta su velocidad.

**Rpta.: B**

6. Una espira cuadrada de 10 cm de lado y de  $10\ \Omega$  de resistencia eléctrica está situada perpendicularmente a un campo magnético inicial  $B_0 = 1\ \text{T}$ . Si el campo varía con el tiempo según la gráfica mostrada, halle la corriente inducida en el intervalo de tiempo de 0 a 2 s.

- A) 5 mA  
B)  $2\pi$  mA  
C)  $10\pi$  A  
D)  $\pi$  A  
E)  $\pi$  mA



**Solución:**

$$\varepsilon = iR = \left| \frac{A\Delta B}{\Delta t} \right|, \Delta\phi = A\Delta B$$

$$i(5) = \left| \frac{\pi(10 \times 10^{-2})^2 \times (0 - 1)}{2} \right|$$

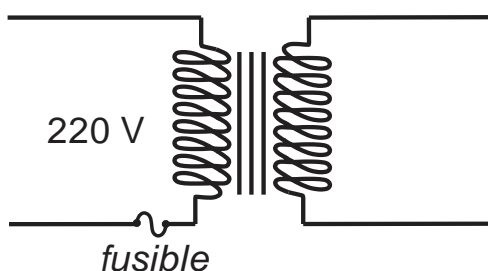
$$i = 1 \times \pi \times 10^{-3}\ \text{A}$$

$$i = \pi\ \text{mA}$$

**Rpta.: E**

7. Un transformador ideal como el de la figura tiene 250 espiras en el primario y 1000 espiras en el secundario, y está provisto de un fusible de protección de 1000 mA. Determine la máxima corriente que puede proporcionar el secundario.

- A) 150 mA  
B) 250 mA  
C) 500 mA  
D) 750 mA  
E) 1 A



**Solución:**

$$V_P / N_P = V_S / N_S$$

Además:

$$V_P I_P = V_S I_S$$

Se deduce

$$V_P / V_S = I_S / I_P$$

Luego

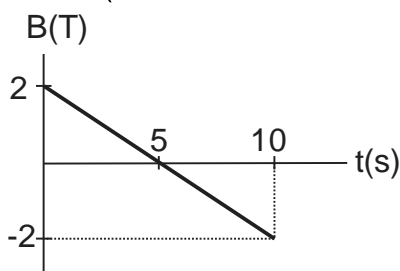
$$250/1000 = I_S/0,1$$

$$I_S = 25\ \text{mA}$$

**Rpta.: B**

8. Con un alambre de cobre de sección transversal  $1,7\text{mm}^2$  se construye una espira en forma de triángulo equilátero de lado  $L = \sqrt{3}\text{ cm}$ . Esta espira se coloca con su plano perpendicular a un campo magnético uniforme que varía con el tiempo según muestra la figura.

( resistividad eléctrica del cobre:  $\rho_{\text{Cu}} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ )



I. Determine la intensidad de corriente que circula en  $t = 10\text{ s}$ .

- A) 0,1 A      B) 0,3 A      C) 0,5 A      D) 0,8 A      E) 1 A

II. ¿Cuál es la energía disipada en el alambre en ese tiempo?

- A)  $1 \times 10^{-2}\text{ W}$       B)  $2 \times 10^{-2}\text{ W}$       C)  $3 \times 10^{-2}\text{ W}$       D)  $4 \times 10^{-2}\text{ W}$       E)  $5 \times 10^{-2}\text{ W}$

### Solución:

A) Ley de Faraday:  $\varepsilon = -\frac{\Delta B}{\Delta t} A_E = -\frac{(B_F - B_0) A_E}{t} = \frac{(B_0 - B_F) A_E}{t}$

Ley de Ohm:  $\varepsilon = IR = I \frac{\rho l}{A_T}$

Combinando ecuaciones:  $I \frac{\rho l}{A_T} = \frac{(B_0 - B_F) A_E}{t} \rightarrow I = \frac{(B_0 - B_F) A_E A_T}{t \rho l}$

Tenemos:  $A_E = \frac{\sqrt{3}L^2}{4}$ ,  $l = 3L \rightarrow I = \frac{(B_0 - B_F) A_T}{t \rho} \left( \frac{\sqrt{3}L^2}{4} \right) \frac{1}{3L} \rightarrow I = \left( \frac{\sqrt{3}}{12} \right) \frac{(B_0 - B_F) A_T L}{t \rho}$

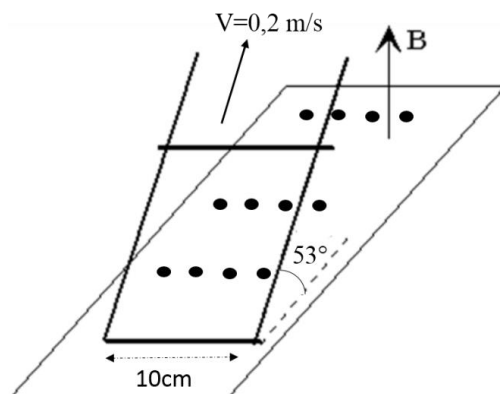
Reemplazando datos:  $I = \left( \frac{\sqrt{3}}{12} \right) \frac{(2+2) \times 10^{-7} \sqrt{3} \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-9}} \rightarrow I = 0,1\text{ A}$

B) Potencia disipada:  $P = \varepsilon I \rightarrow P = -\frac{(B_F - B_0) I}{t} \rightarrow P = \frac{4 \times 0,1}{10} \rightarrow P = 4 \times 10^{-2}\text{ W}$

### PROBLEMAS DE REFORZAMIENTO

- 1.- En la figura mostrada, la varilla conductora sube con rapidez constante sobre un conductor en forma U con una resistencia eléctrica de  $6\ \Omega$ . Determine la magnitud del campo magnético, si la corriente eléctrica inducida es  $1\text{ mA}$ .

- A) 50 T  
B) 4 T  
C) 10 T  
D) 5 T  
E) 0,5 T



**Solución:**

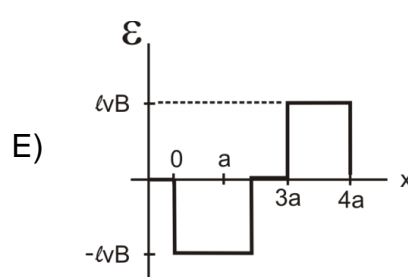
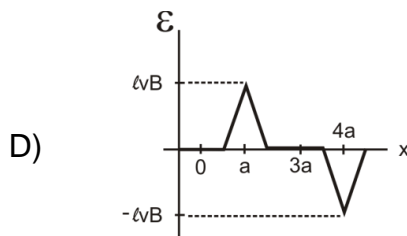
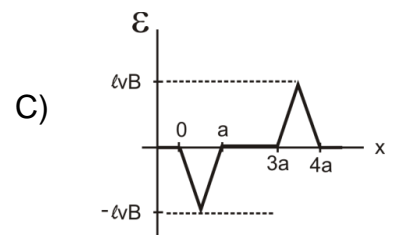
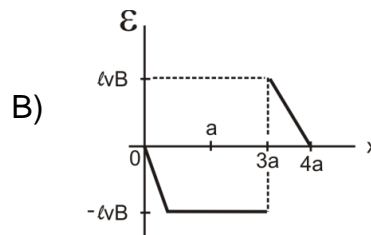
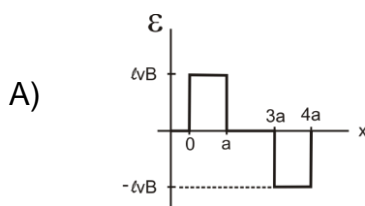
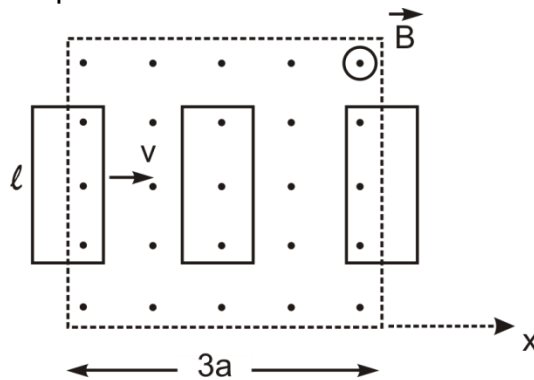
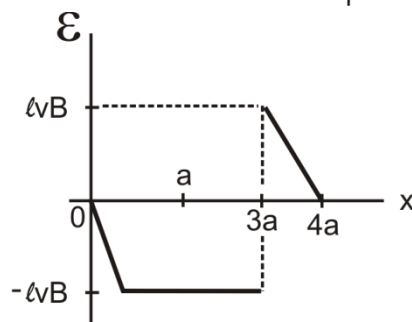
$$\varepsilon = i R = l v B \cos \theta, \theta = 53$$

$$(1 \times 10^{-3})(6) = (10 \times 10^{-2})(2 \times 10^{-1})(B)(\cos 53)$$

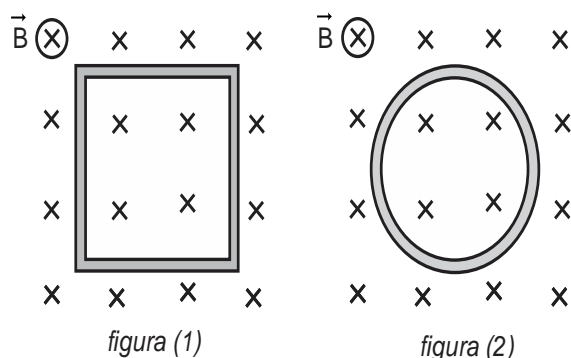
$$B = 0,5 \text{ T}$$

**Rpta.: E**

2. La figura muestra una espira que se mueve a través de un campo magnético  $B$  uniforme. La gráfica correcta de la fuerza electromotriz inducida  $\varepsilon$  como una función de la posición  $x$  de la espira es:

**Solución:****Rpta.: B**

3. La figura muestra la barra conductora MN que se desplaza con rapidez constante. Si sobre la espira se encuentra un imán, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I. Respecto al observador, la corriente inducida va de M hacia N.  
 II. La tensión en la cuerda aumenta.  
 III. El imán es atraído hacia la espira.

A) FFV      B) VFV      C) FFF      D) VFF      E) VVV

**Solución:**

I V

El flujo aumenta y se crea un campo inducido de rechazo

II F

La tensión disminuye

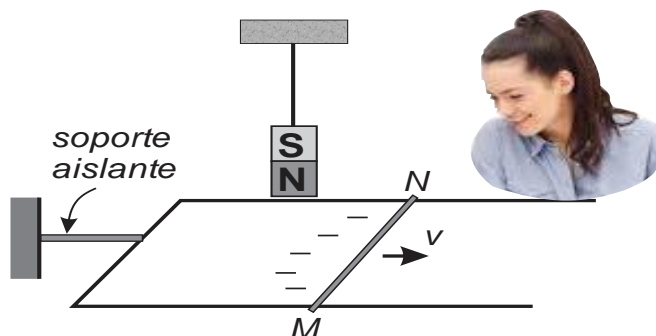
III F

El imán es rechazado.

**Clave: D**

4. La figura (1) muestra una espira cuadrada de lado L dentro de un campo magnético de intensidad B. Si en el intervalo de tiempo t la espira cuadrada se transforma en una espira circular, determine la fem inducida media.

- A)  $\frac{BL^2\pi}{t}$       B)  $\frac{BL^2}{t} \left( \frac{4}{\pi} - 1 \right)$   
 C)  $\frac{2BL^2}{t} (\pi - 1)$       D)  $\frac{2BL^2}{t} \left( \frac{4}{\pi} - 2 \right)$   
 E)  $\frac{BL^2}{2t} \left( \frac{3}{\pi} - 1 \right)$



**Solución:**

$$S_0 = l^2$$

$$S = \pi R^2$$

Como :

$$4l = 2\pi R$$

$$R = 2l / \pi$$

Luego:

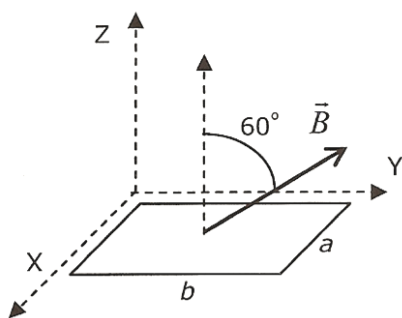
$$\mathcal{E} = B (\pi R^2 - l^2) / t$$

$$\mathcal{E} = B l^2 (4/\pi - 1) / t$$

**Rpta.: B**

5. En la figura mostrada, determine el flujo magnético, si la magnitud del campo magnético es 1T, donde  $a$  y  $b$  son 10 cm y 8 cm respectivamente.

- A) 0,3 Wb  
B) 0,14 Wb  
C) 4 mWb  
D) 0,51 Wb  
E) 1,5 Wb



**Solución:**

$$B = 1\text{ T} \quad A = 10 \times 10^{-2} \times 8 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\phi = AB \cos \theta = (8 \times 10^{-3})(1)(\cos 60^\circ)$$

$$\phi = 4 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\phi = 4 \text{ mWb}$$

Rpta.: C

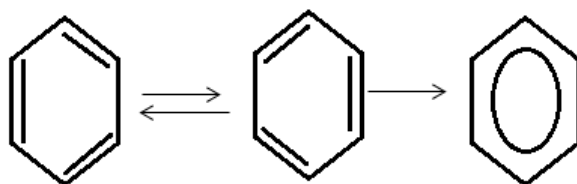
## Química

### SEMANA N° 15 – COMPUESTOS AROMÁTICOS, COMPUESTOS OXIGENADOS: ALCOHOLES, FENOLES Y ÉTERES.

1. Los hidrocarburos aromáticos o arenos están presentes en las hormonas, condimentos, tintes orgánicos, perfumes, humo de cigarrillo (benzopireno). Con respecto al más conocido de ellos, el benceno, marque la alternativa INCORRECTA.
- A) Su molécula es plana y presenta dobles enlaces alternados.  
B) Sufre reacciones de sustitución en cualquier carbono.  
C) Es un hidrocarburo homocíclico cuya fórmula global es  $\text{C}_6\text{H}_6$ .  
D) Es soluble en solventes polares como el agua y alcohol.  
E) Presenta dos estructuras resonantes y un híbrido de resonancia.

**Solución:**

- A) **CORRECTO:** El benceno tiene una molécula plana que presenta tres dobles enlaces alternados.  
B) **CORRECTO:** El anillo aromático es muy estable, los dobles enlaces no reaccionan, por lo que es más fácil sustituir el hidrogeno y por lo tanto presenta reacciones de sustitución.  
C) **CORRECTO:** Es un hidrocarburo homocíclico y su fórmula global es  $\text{C}_6\text{H}_6$ .  
D) **INCORRECTO:** Es soluble en solventes apolares como el  $\text{CCl}_4$ , dado que es una molécula apolar.  
E) **CORRECTO:** presenta dos estructuras resonantes y un híbrido de resonancia.

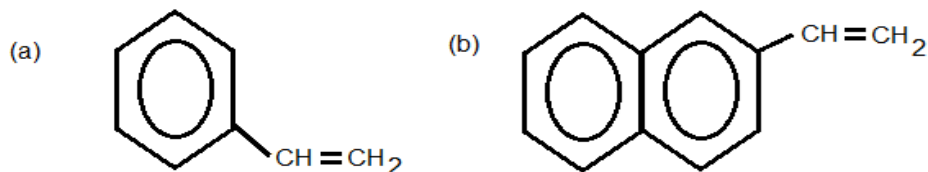


Estructuras resonantes

Hibrido de resonancia

Rpta.: D

2. Con respecto a las estructuras:

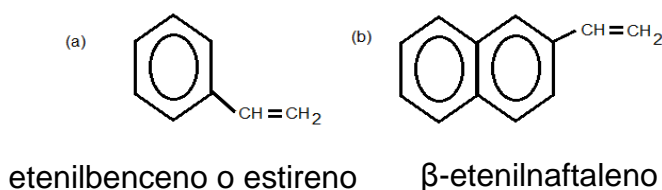


la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) es.

- I) El nombre del compuesto (a) es etenilbenceno.  
 II) El nombre del compuesto (b) corresponde al  $\alpha$ -etenilnaftaleno  
 III) Ambas estructuras presentan 8 carbonos con hibridación  $sp^2$ .

A) VFF      B) VFV      C) VVF      D) VVV      E) FVF

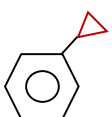
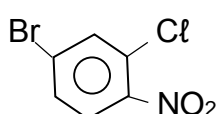
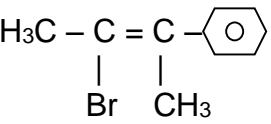
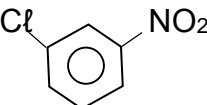
**Solución:**

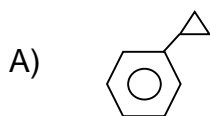


- I) **VERDADERO:** el nombre de (a) es etenilbenceno o estireno.  
 II) **FALSO:** El nombre del compuesto (b) corresponde al  $\beta$ -etenilnaftaleno o 2-etenilnaftaleno.  
 III) **FALSO:** El compuesto (a) presenta 8 carbonos y (b) presenta 12 carbonos con hibridación  $sp^2$  respectivamente.

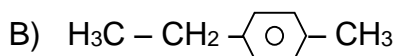
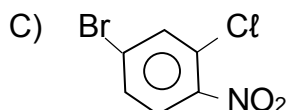
**Rpta: A**

3. Marque la alternativa INCORRECTA que relacione **nombre – estructura**.

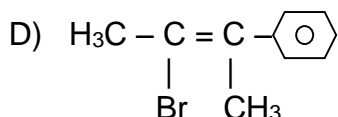
- A)  ciclopropilbenceno.  
 B)  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3$   $p$ -etiltolueno.  
 C)  1 – bromo – 3 – cloro – 4 – nitrobenceno .  
 D)  2 – bromo – 3 – fenilbut – 2 – eno .  
 E)  1-cloro-3-nitrobenceno .

**Solución:**

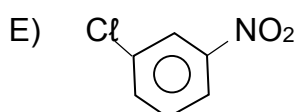
Ciclopropilbenceno.

*p* – etiltolueno.

1 – bromo – 3 – cloro – 4 – nitrobenceno .



4 – bromo – 2 – fenilbut – 1 – eno .



1-cloro-3-nitrobenceno .

**Rpta.: C**

4. Con respecto a los alcoholes, marque la alternativa INCORRECTA:

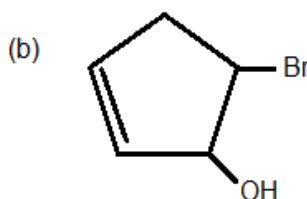
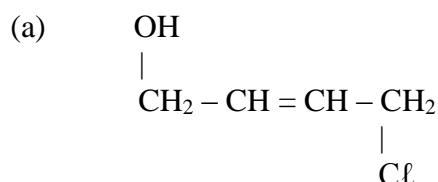
- A) son de cadena abierta (etanol) o cerrada (ciclohexanol).
- B) pueden ser saturados o insaturados.
- C) los de alta masa molar son solubles en agua.
- D) pueden ser monoles, dioles o polioles.
- E) al oxidarse los secundarios, dan cetonas.

**Solución:**

- A) **CORRECTO:** los alcoholes pueden ser de cadena abierta (etanol) o de cadena cerrada (ciclohexanol).
- B) **CORRECTO:** pueden ser saturados o insaturados (el carbono enlazado puede tener hibridación  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^2$  o  $\text{sp}^3$ ).
- C) **INCORRECTO:** los de bajo peso molecular (hasta 4 carbonos) son solubles en agua pero a medida que aumenta la cadena carbonada se hace más apolar y por eso la baja o nula solubilidad en agua.
- D) **CORRECTO:** pueden presentar 1,2 o más grupos hidroxilos (-OH).
- E) **CORRECTO:** al oxidarse un alcohol secundario se genera una cetona.

**Rpta.: C**

5. Con respecto a las estructuras, la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) es:



- I) Ambas estructuras son monoles e insaturados.
- II) El nombre de (a) es 4 – clorobut – 2 – en – 1 – ol
- III) El nombre de (b) 2 – bromociclopent – 4 – en – 1 – ol

A) VFF

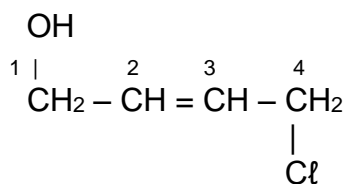
B) VFV

C) VVF

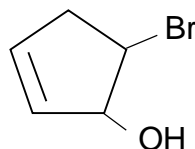
D) VVV

E) FVF



**Solución:**

4 - clorobut - 2 - en - 1 - ol

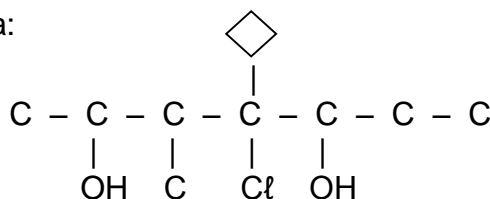


5 - bromociclopent - 2 - en - 1 - ol

- I) **VERDADERO:** los compuestos (a) y (b) son monoles insaturados.  
 II) **VERDADERO:** El nombre de (a) es 4 - clorobut - 2 - en - 1 - ol  
 III) **FALSO:** El nombre de (b) es 5 - bromociclopent - 2 - en - 1 - ol

**Rpta.: C**

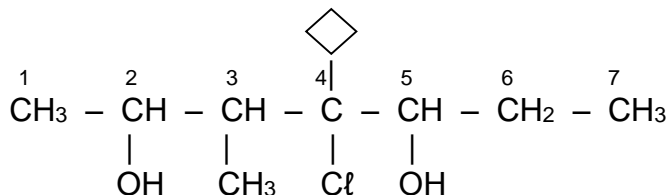
6. Complete la estructura:



Y marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) Es un diol secundario.  
 II) Su fórmula global es  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_2\text{Cl}$   
 III) Su nombre es 4 - ciclobutil - 4 - cloro - 5 - metilheptano - 3,6 - diol.

A) VFF      B) VFV      C) VVF      D) VVV      E) FVF

**Solución:**

- I) **VERDADERO:** Es un diol, presenta dos hidroxilos en la cadena principal, ambos en carbonos secundarios.  
 II) **FALSO:** su fórmula global es  $\text{C}_{12}\text{H}_{23}\text{O}_2\text{Cl}$ .  
 III) **FALSO:** su nombre es 4 - ciclobutil - 4 - cloro - 3 - metilheptano - 2,5 - diol.

**Rpta.: A**

7. Con respecto a los fenoles, marque la alternativa INCORRECTA:

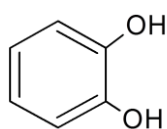
- A) Son compuestos aromáticos de relativamente baja polaridad.  
 B) Sus propiedades químicas son diferentes a los alcoholes.  
 C) Forman ésteres al reaccionar con los ácidos carboxílicos.  
 D) El cresol (metilbencenol) es un fenol, puede formar puente de hidrógeno.  
 E) La fórmula global del bencenol es  $\text{C}_6\text{H}_6\text{OH}$ .

**Solución:**

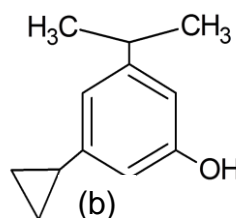
- A) **CORRECTO:** los fenoles son compuestos aromáticos de relativamente baja polaridad.
- B) **CORRECTO:** pueden sufrir reacciones de sustitución ya que sus 5 carbonos poseen un hidrógeno.
- C) **CORRECTO:** cuando un fenol reacciona con un ácido carboxílico se forma un éster.
- D) **CORRECTO:** el cresol (metilbencenol) es un fenol, puede formar puente de hidrógeno.
- E) **INCORRECTO:** La fórmula global del bencenol es  $C_6H_6O$ .

**Rpta.: E**

8. Con respecto a las estructuras:



(a)



(b)

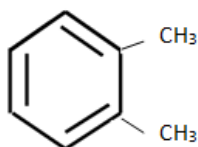
Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) El compuesto (a) también es conocido como xileno.
- II) El nombre de (b) es 5 – ciclopropil – 3 – isopropilfenol.
- III) El compuesto (a) se puede nombrar como o-dihidroxibenceno.

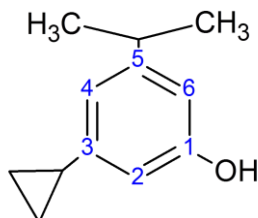
A) FFV      B) VFV      C) VVF      D) VVV      E) FVF

**Solución:**

- I) **FALSO:** El xileno o dimetilbenceno es:



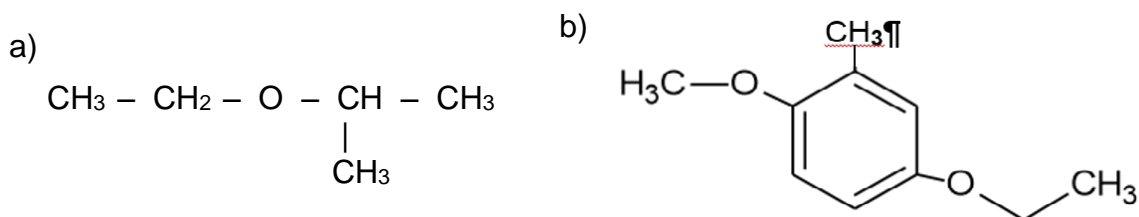
- II) **FALSO:** El nombre de (b) es 3 – ciclopropil – 5 – isopropilfenol.



- III) **VERDADERO:** Se le conoce como o-dihidroxibenceno.

**Rpta.: A**

9. Con respecto a las estructuras, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

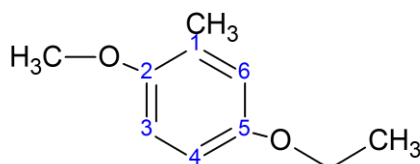


- I) (a) y (b) son éteres y poseen baja polaridad.  
 II) El nombre de (b) es etoximetoxitolueno  
 III) El nombre de (a) es etoxipropano o isopropiletiler.

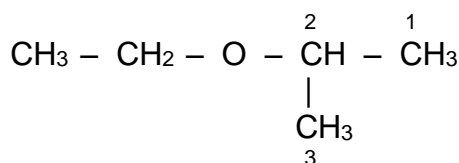
A) VVV      B) VFF      C) FFF      D) FVF      E) VVF

**Solución:**

- I) **VERDADERO:** Las estructuras (a) y (b) corresponden a éteres y estos son de baja polaridad, debido a los radicales alquilo o arilo que están unidos al oxígeno.  
 II) **FALSO:** Su nombre es 5 - etoxi - 2 - metoxitolueno.

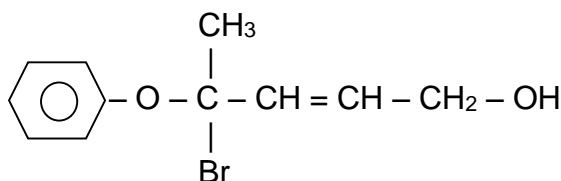


- III) **FALSO:** Su nombre es 2 - etoxipropano o etilisopropileter.



**Rpta.: B**

10. Con respecto a la estructura:



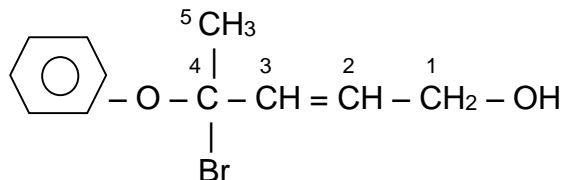
Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I) Es un éter cuya cadena principal tiene 6 carbonos.  
 II) presenta 2 carbonos con hibridación  $\text{sp}^2$   
 III) Su nombre es 4 - bromo - 4 - fenoxipent - 2 - en - 1 - ol.

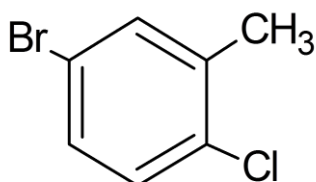
A) FVF      B) VVF      C) VFV      D) FFF      E) FFV

**Solución:**

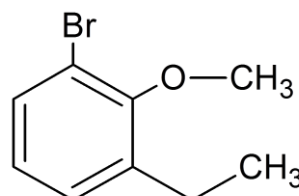
- I) **FALSO:** Es un alcohol cuya cadena principal tiene cinco carbonos.  
 II) **FALSO:** presenta seis carbonos con hibridación  $sp^2$  en el anillo y dos en la cadena.  
 III) **VERDADERO:** Su nombre es 4 – bromo – 4 – fenoxipent – 2 – en – 1 – ol.

**Rpta.: E****EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA**

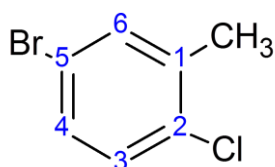
1. Marque la alternativa que contiene, respectivamente, el nombre correcto de los compuestos



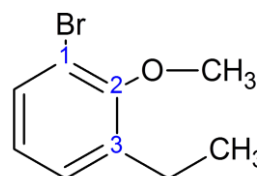
- A) 5 – bromo – 2 – clorotolueno  
 B) 2 – cloro – 5 – bromotolueno  
 C) 5 – bromo – 2 – clorotolueno  
 D) 2 – cloro – 5 – bromotolueno  
 E) 5 – bromo – 2 – clorotolueno



- 1- etil – 3 – bromo – 2 – metoxibenceno  
 1- bromo – 3 – etil – 2 – metoxibenceno  
 1- bromo – 3 – metoxi – 2 – etilbenceno  
 1- bromo – 3 – etil – 2 – etilbenceno  
 1- bromo – 3 – etil – 2 – metoxibenceno

**Solución:**

5 – bromo – 2 – clorotolueno

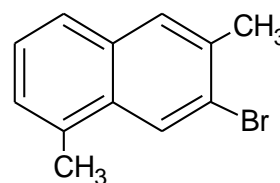


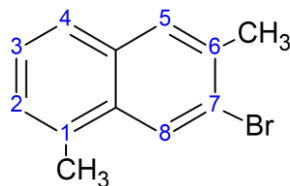
1- bromo – 3 – etil – 2 – metoxibenceno

**Rpta.: E**

2. Indique el nombre del compuesto:

- A) 7 – bromo – 1,6 – dimetilnaftaleno  
 B) 3 – bromo – 2,5 – dimetilnaftaleno  
 C) 3 – bromo – 2,6 – dimetilnaftaleno  
 D) 7 – bromo – 2,5 – dimetilnaftaleno  
 E) 7 – bromo – 1,5 – dimetilnaftaleno



**Solución**

7 – bromo – 1,6 – dimetilnaftaleno

**Rpta.: A**

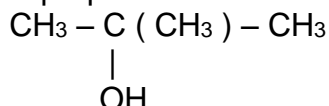
3. Con respecto a los alcoholes, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. El 2-metilpropan-2-ol es un alcohol terciario.  
 II. El etanol o alcohol etílico es soluble en agua.  
 III. Por oxidación completa de un alcohol primario se produce un ácido carboxílico.

A) VVF      B) FVF      **C) VVV**      D) FFV      E) FFF

**Solución:**

- I. **VERDADERO.** El 2-metilpropan-2-ol es un alcohol terciario.

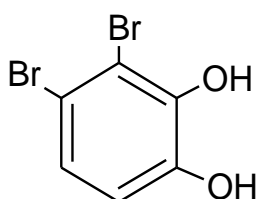


- II. **VERDADERO.** El etanol o alcohol etílico es soluble en agua, debido a que el -OH forma puente de hidrógeno con el agua.

- III. **VERDADERO.**  $\text{R-OH} \xrightarrow{[\text{O}_2]} \text{R-CHO} \xrightarrow{[\text{O}_2]} \text{R-COOH}$

**Rpta.: C**

4. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto al compuesto.

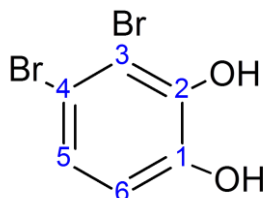


- I. Pertenece a la familia de los fenoles.  
 II. Sus reacciones son de adición.  
 III. Su nombre es 3,4 – dibromobenceno – 1,2 – diol.

A) VVF      B) FVF      **C) VVV**      D) FFV      E) FFF

**Solución:**

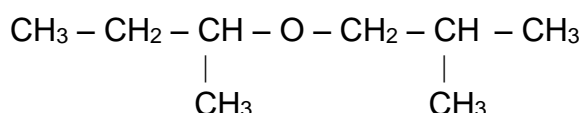
- I. **VERDADERO.** Al tener grupos – OH unidos a un anillo aromático es un fenol.  
 II. **FALSO.** En el anillo bencénico sufren reacciones de sustitución.  
 III. **VERDADERO.** Dada la estructura



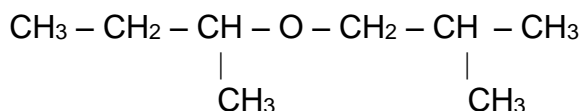
Su nombre es 3,4 – dibromobenceno – 1,2 – diol

**Rpta.: C**

5. Indique el nombre común del compuesto :



- A) Sec-butil isobutil éter  
 B) Isobutil sec-butil éter  
 C) Diisobutil éter  
 D) Dibutil éter  
 E) 2 – isobutil sec – butano

**Solución:**

Sec-butil isobutil éter

**Rpta.: A**

## ***Biología***

### **EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15**

1. ¿Qué características debe tener un organismo para ser considerado del reino plantae?
- A) Carecer de desplazamiento, tener cuerpo alargado y reproducirse por esporas.  
 B) Cuerpo de color verde, reproducirse sexualmente y vivir en ambientes húmedos.  
 C) Mantenerse fijo en el suelo, reproducirse por esporas y cuerpo multicelular.  
 D) Poseer células con pared, mantenerse fijo en el suelo y nutrirse por absorción.  
 E) Poseer células con pared, cloroplastos y con alternancia de generaciones.

**Solución:** Las plantas reúnen muchas características dentro de las principales tenemos que sus células poseen pared, presentan cloroplastos y poseen alternancia de generaciones. Las alternativas ABC y D expresan características que también se pueden encontrar en otros reinos.

**Rpta.: E**

2. ¿Cuál de los siguientes organismos posee una gran cantidad de incrustaciones de minerales en su pared celular a manera de adornos?
- A) Lechuga de mar                      B) Diatomeas                      C) Helechos  
D) Yuyo                                      E) Musgos

**Solución:** Las diatomeas o crisofitas, poseen incrustaciones de minerales como el sílice, lo que les da un aspecto decorado y brillante.

**Rpta.: B**

3. El yuyo es un alga \_\_\_\_\_ y con pigmento \_\_\_\_\_.
- A) unicelular / caroteno                      B) multicelular / licopeno  
C) roja / ficoeritrina                      D) parda / ficoeritrina  
E) rodofita / xantofila

**Solución:** El yuyo es un alga roja que contiene el pigmento ficoeritrina.

**Rpta.: C**

4. Correlacione los pigmentos que poseen las algas y la división a la que pertenecen, y marque la secuencia correcta.
1. Clorofita                      ( ) ficoeritrina  
2. Rodofita                      ( ) caroteno y ficoxantina  
3. Feofita                      ( ) clorofila a y b
- A) 231                      B) 213                      C) 132                      D) 123                      E) 312

**Solución:**

1. Clorofita (2 ) ficoeritrina  
2. Rodofita (3 ) caroteno y ficoxantina  
3. Feofita ( 1) clorofila a y b

**Rpta.: A**

5. Marque la alternativa que exprese características de las Briofitas.
- A) Poseen raíces, tallos y hojas bien diferenciadas.  
B) Pueden alcanzar altura de varios metros.  
C) Son plantas que presentan vasos conductores.  
D) Pueden resistir muy bien en la época de sequía.  
E) El esporofito depende del gametofito.

**Solución:** En la división briofita la fase esporofítica depende de la gametofítica para poder desarrollarse.

**Rpta.: E**

6. Los helechos en la fase esporofítica forman \_\_\_\_\_ dentro de los \_\_\_\_\_.
- A) gametos / granos de polen                      B) esporas / rizomas  
C) esporas / prótalos                      D) gametos /prótalos  
E) esporas / esporangios

**Solución:** Los helechos en la fase esporofítica forman esporas dentro de los esporangios.

**Rpta.: E**

7. En la alternancia de generaciones, las esporas son\_\_\_\_\_, los gametos\_\_\_\_\_ y los esporofitos\_\_\_\_\_.
- A) haploides / diploides / diploides                      B) diploides / haploides / diploides  
C) haploides / haploides / diploides                      D) diploides / diploides / haploides  
E) haploides / diploides / haploides

**Solución:** En la alternancia de generaciones las esporas son **haploides** los gametos **haploides** y los esporofitos **diploides**.

**Rpta.: C**

8. Con respecto a las gimnospermas, coloque verdadero o falso según sea conveniente.
- ( ) Tienen flores incompletas y no llegan a formar frutos.  
( ) El pino, el ciprés y la araucaria pertenecen a esta división.  
( ) Carecen de semillas.  
( ) Sus óvulos se forman dentro del pistilo.  
( ) Sus hojas se denominan frondes.
- A) VFFFV      B) VVFFV      C) VFVFV      D) VVFFF      E) VFFVF

**Solución:**

- (V) Tienen flores rudimentarias y no llegan a formar frutos.  
(V) El pino, el ciprés y araucaria pertenecen a esta división.  
(F) Carecen de semillas.  
(F) Sus óvulos se forman dentro del pistilo.  
(F) Sus hojas se denominan frondes.

**Rpta.: D**

9. ¿Qué son los conos o estróbilos de las gimnospermas?
- A) Son sus hojas escamosas.  
B) Son el nombre de sus semillas.  
C) Son inflorescencias estructuras reproductivas.  
D) Son los frutos carnosos.  
E) Son solamente las flores femeninas.

**Solución:** Los conos o estróbilos son inflorescencias donde se encuentran las estructuras reproductivas de la plantas gimnospermas.

**Rpta.: C**

10. Con respecto a las características de las Angiospermas, coloque verdadero (V) o falso (F) según convenga y marque la alternativa correcta.
- ( ) Presentan flores sin pistilo.  
( ) La clase dicotiledónea presenta dos semillas.  
( ) Se dividen en monocotiledóneas y dicotiledóneas.  
( ) La clase monocotiledónea carece de pistilo.
- A) VFVF      B) FFVF      C) VVVF      D) FVFF      E) FVVF

**Solución:**

- (F) Presentan flores sin pistilo.  
(F) La clase dicotiledóneas presenta dos semillas.  
(V) Se dividen en monocotiledóneas y dicotiledóneas.  
(F) La clase monocotiledónea carece de pistilo.

**Rpta.: B**



11. Una de las siguientes características corresponde a las plantas dicotiledóneas.

- A) Sus granos de polen tienen un poro.
- B) Sus flores poseen pétalos en múltiplo de 3.
- C) Su raíz es pivotante.
- D) Presentan haces vasculares dispersos.
- E) Las nervaduras de sus hojas son paralelas.

**Solución:** Las plantas dicotiledóneas tienen raíz pivotante ó típica.

**Rpta.: C**

12. Mario ha sufrido un ataque canino resultando herido y no puede tomar medicamentos. ¿Qué combinación de plantas podrían aliviarle las heridas?

- A) Tomar jugo de piña y comer kión.
- B) Tomar jugo con sábila y piña.
- C) Lavarse las heridas con valeriana y chancapiedra.
- D) Tomar agua de quina con toronjil.
- E) Lavarse las heridas con agua de llantén y aplicarse sábila.

**Solución:** Lavarse las heridas con llantén desinfecta las heridas y la sábila ayuda a la cicatrización.

**Rpta.: E**

13. ¿Cuál de las siguientes plantas es un ejemplo de monocotiledónea?

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| A) Papa ( <i>Solanum tuberosum</i> )   | B) Camote ( <i>Ipomoea batatas</i> )  |
| C) Maca ( <i>Lepidium meyenii</i> )    | D) Zanahoria ( <i>Daucus carota</i> ) |
| E) Plátano ( <i>Musa paradisiaca</i> ) |                                       |

**Solución:** El plátano es una planta monocotiledónea.

**Rpta.: E**

14. Las semillas de \_\_\_\_\_ se industrializan para la fabricación de aceite vegetal.

- |         |          |           |           |             |
|---------|----------|-----------|-----------|-------------|
| A) soya | B) agave | C) sábila | D) totora | E) guayacán |
|---------|----------|-----------|-----------|-------------|

**Solución:** La soya es usada industrialmente para obtener aceite vegetal.

**Rpta.: A**

15. Reconozca la alternativa donde se manifiesten frutos nativos.

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| A) Naranja, uva, manzana.     | B) Chirimoya, paca, lúcuma. |
| C) Aceituna, fresa, coco.     | D) Sandía, melón, pimentón. |
| E) Maracuyá, plátano, rocoto. |                             |

**Solución:** La Chirimoya, paca y lúcuma son frutos nativos.

**Rpta.: B**