

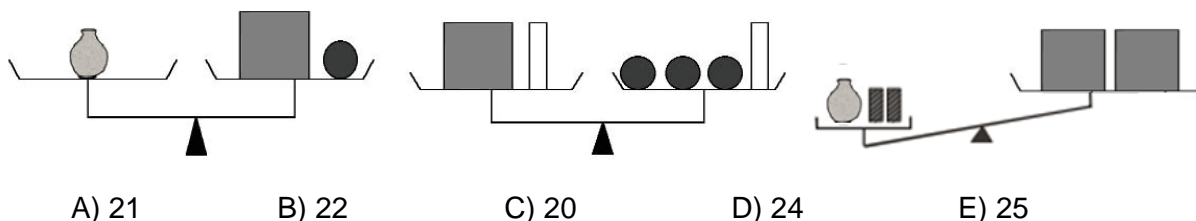


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO***Habilidad Lógico Matemática*****SEMANA Nº 14****EJERCICIOS DE CLASE 14**

1. La figura muestra dos balanzas en equilibrio y una tercera en desequilibrio. Objetos diferentes tienen pesos diferentes y, además, un cuadrado negro pesa 60 gramos. ¿Cuál es el mínimo valor entero que puede pesar, en gramos, un rectángulo negro?



A) 21 B) 22 C) 20 D) 24 E) 25

Solución:

Colocando en ecuaciones e inecuaciones se tiene

$$\bullet = 20 ; \text{ vaso } = 80 ; \text{ rectángulo negro } = 21 \text{ min}$$

Rpta.: A

2. Se tiene un saco con 2 kg de azúcar; dos pesas, una de 10 g y y otra de 50 g y, además, se dispone de una balanza de dos platillos. Si se quiere pesar 130 g para entregarlo a un cliente en una sola bolsa, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se debe realizar?

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

Solución:

Pesadas	Balanza 1	Balanza 2	Bolsas de azúcar
1	Pesas: (10) , (50)	Bolsa (60)	(60)
2	Bolsa (60), Pesa (10)	Bolsa (70)	(60) , (70)

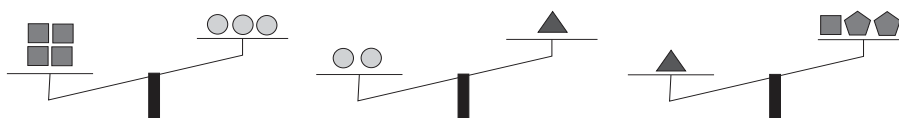
Luego se coloca el contenido de la bolsa de (60) dentro de la bolsa de (70) , obteniéndose una sola bolsa de 130g

Total pesadas = 2

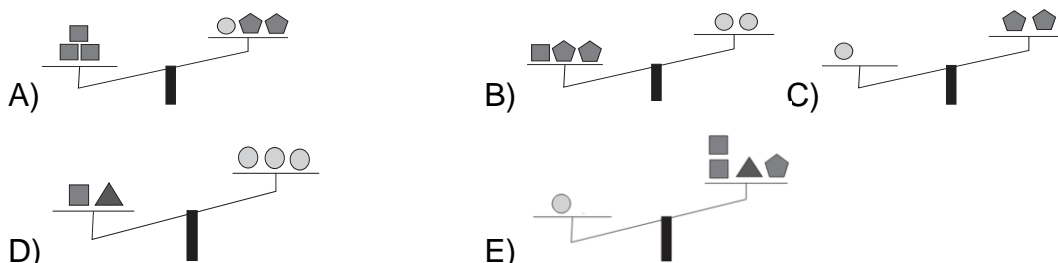
Total bolsas = 2

Rpta.: A

3. La figura muestra tres balanzas en desequilibrio. Objetos diferentes tienen pesos diferentes.



¿Qué alternativa es la correcta?



Solución:

Sea

$$\blacksquare : x \quad \circ : y \quad \blacktriangle : z \quad \blacklozenge : w$$

$$4x > 3y$$

$$2y > z \rightarrow 2y + y > z + y$$

$$z > x + 2w \rightarrow z + y > x + y + 2w$$

Luego

$$4x > 3y > z + y > x + y + 2w$$

$$3x > y + 2w$$

Rpta.: A

4. En una balanza de dos platillos se tiene 38 esferas que pesan 25 g cada uno en el primer platillo y 77 esferas que pesan 10 g cada uno en el segundo platillo. ¿Cuántas esferas se deben intercambiar para que la balanza se encuentre en equilibrio? (un intercambio es una esfera de un platillo por otra del otro platillo.)
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 12 E) 14

Solución:

Numero de intercambios entre las esferas: x

Para que este en equilibrio debe de cumplir:

$$38(25) + 10x - 25x = 77(10) - 10x + 25x$$

$$x=6$$

Luego el número de esferas a intercambiar será: 12

Rpta.: D

5. Carito tiene un saco de 120 kilogramos de avena y una balanza de dos platillos con cuatro pesas de 7, 13, 19 y 23 kilogramos, una de cada tipo. Para obtener exactamente 96 kilogramos, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar?
- A) 2 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

Solución:

En un platillo coloca las pesas de 7, 23 y 13 kilos

En el otro platillo la pesa de 19 kilos y lo que falta para equilibrar es 24 kilos.

Luego, en el saco quedará 96 kilos.



Rpta: una sola pesada.

Rpta.: E

6. Se tiene una balanza de un solo platillo que solo puede pesar 2, 11 ó 17 kg exactamente; además, una pesa de 4 kg. Si se dispone de suficiente cantidad de azúcar, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se debe realizar para obtener exactamente 14 kg de azúcar?

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

Solución:

Pesadas	Peso en la balanza	Disponibles
1º	 + 7 = 11	7
2º	 + 7 = 11	7

Luego 2 pesadas

Rpta.: B

7. Para vender sus productos, un comerciante mayorista de abarrotes solo dispone de una balanza con dos platillos y tres pesas de 3 kg, 5 kg y 7 kg, una de cada una. ¿Cuántas pesadas, como mínimo, deberá realizar para vender exactamente 26 kg de arroz?

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

Solución:

1) Secuencia de pesadas:

1ª pesada: $\boxed{3 \text{ kg}} \boxed{5 \text{ kg}} \boxed{7 \text{ kg}} = \boxed{15 \text{ kg}}$

2ª pesada: $\boxed{15 \text{ kg}} \boxed{3 \text{ kg}} = \boxed{7 \text{ kg}} \boxed{11 \text{ kg}}$

2) Por tanto el número de veces que utilizará las pesas: **2**.

Rpta.: E

8. El comité de damas de un club deportivo realizó un festival con el fin de recaudar donaciones para la clínica San Juan de Dios y cada donación equivale a 10 soles. Cada 5 hombres que ingresan, recaudan 7 donaciones y por cada 3 mujeres que ingresan, recaudan 8 donaciones. Si en total se obtuvo 7360 nuevos soles, y el número de hombres es al número de mujeres como 8 a 5, ¿cuántos hombres asistieron al festival?

A) 240 B) 150 C) 500 D) 220 E) 300

Solución:

Sea H = # de padres; M = # de madres

P_1 = # de donaciones que ingresan con los padres.

P_2 = # de donaciones que ingresan con las madres;

$$\text{donde } P_1 + P_2 = \frac{7360}{10} \Rightarrow P_1 + P_2 = 736$$

Se tiene:

$$\frac{H}{P_1} = \frac{5}{7} \text{ y } \frac{M}{P_2} = \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{H}{M} \times \frac{P_2}{P_1} = \frac{5 \times 8}{7 \times 3} \text{ Como } \frac{H}{M} = \frac{8}{5} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{25}{21} \Rightarrow \frac{P_1 + P_2}{P_1} = \frac{46}{21}$$

$$\text{Como } P_1 + P_2 = 736 \Rightarrow \frac{736}{P_1} = \frac{46}{21} \Rightarrow P_1 = 336 \therefore H = \frac{5}{7}(336) = 240$$

Rpta.: A

9. En un tren, el número de pasajeros del vagón A es al de los del vagón B como 11 es a 17, y los que lleva el vagón C es a los que lleva el vagón D como 13 es a 19. La cantidad de pasajeros entre los vagones A y B es tanto como entre los vagones C y D. Si el número de pasajeros de cualquier vagón no excede los 140 pasajeros, ¿cuál es la diferencia positiva entre las cantidades de pasajeros de los vagones A y C?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 8 E) 15

Solución:

Se tiene:

$$\frac{A}{B} = \frac{11}{17}; \quad A = 11k, \quad B = 17k$$

$$\frac{C}{D} = \frac{13}{19}; \quad C = 13p, \quad D = 19p$$

Por dato:

$$A + B = C + D;$$

$$7k = 8p$$

Luego: $p = 7$, $k = 8$

De donde:

$$A = 11(8) = 88$$

$$B = 13(7) = 91$$

$$B - A = 3$$

Rpta.: C

10. Pedrito tiene una alcancía llena de monedas de S/. 2 y de S/. 5. Cuando rompe la alcancía separa 16 monedas de S/. 2, quedando 1 moneda de S/. 2 por cada 3 de S/. 5. Luego separa, de las restantes, 80 monedas de S/. 5 y 10 de S/. 2, quedando una nueva razón, de 2 a 1 respectivamente. ¿Cuánto dinero tenía inicialmente en la alcancía? Dé como respuesta la suma de cifras de dicha cantidad.

A) 5 B) 8 C) 14 D) 18 E) 21

Solución:

X: número de monedas de S/2

Y: número de monedas de S/5

Se tiene

$$\frac{X - 16}{Y} = \frac{1}{3} \dots (1)$$

$$\frac{(X - 16) - 10}{Y - 80} = \frac{1}{2} \dots (2)$$

De (1) y (2):

$$X = 76 \quad Y = 180$$

Total de dinero: $2(76) + 5(180) = 1052$ Suma de cifras: $1+0+5+2=8$ **Rpta.: B**

11. Halle el valor de "x" que verifica la siguiente ecuación:

$$\left(x^{x^x}\right)^{x^{n-x}} = x^{x^{x^n}}$$

A) $x = n$

B) $x = \sqrt[n]{n}$

C) $x = -\sqrt{n}$

D) $x = -n$

E) $x = \sqrt{n}$

Solución:

$$x^{x^x \cdot x^{n-x}} = x^{x^n} = x^{x^{x^n}}$$

$$n = x^{x^n}$$

De donde:

$$x = \sqrt[n]{n}$$

Rpta.: B

12. En la siguiente ecuación halle el valor de x. Dé como respuesta la suma de cifras de "6x".

$$x^{(x^2-1)^{x-1}} = 9$$

A) 5

B) 9

C) 6

D) 3

E) 8

Solución:

$$9 = 3^2 = 3^{(2^3)^{\frac{1}{3}}} = 3^{(3^2-1)^{\frac{1}{3}}}, \text{ entonces } x = 3$$

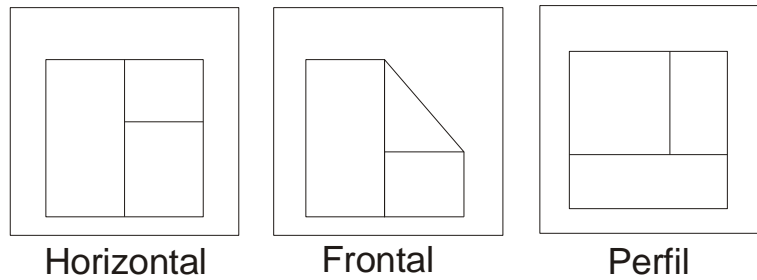
$$6x = 18$$

Suma de cifras: 9

Rpta.: B

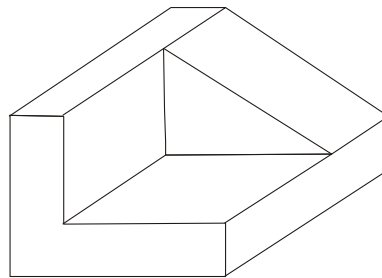
13. En la figura se muestra la vista horizontal, frontal y perfil de un sólido. Determine el número de caras que tiene dicho sólido.

- A) 10
B) 11
C) 12
D) 13
E) 9



Solución:

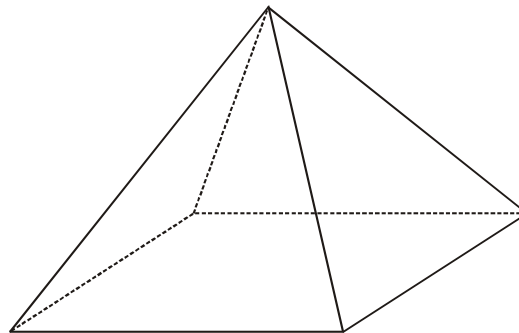
El sólido tiene 10 caras.



Rpta.: A

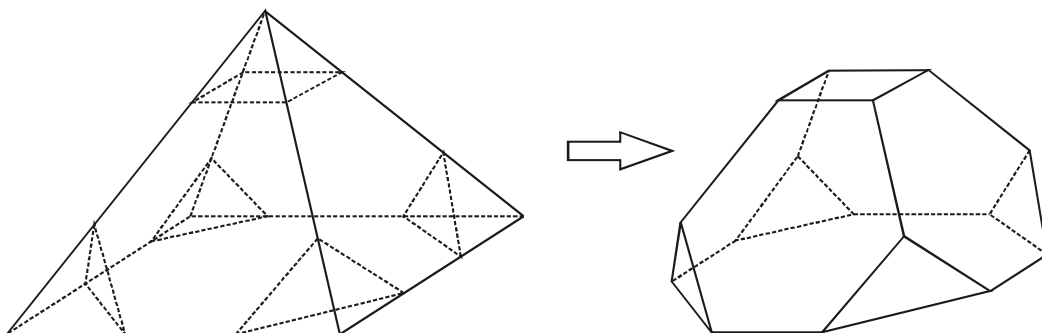
14. En la figura se muestra un sólido compacto que tiene la forma de una pirámide regular. Si todas las aristas son iguales a 6 cm y se cortan las cinco esquinas a una distancia de 2 cm de cada vértice, halle la suma del número de aristas y el número de caras del sólido resultante.

- A) 24
B) 34
C) 10
D) 20
E) 14



Solución:

1) Cortamos como en la figura:

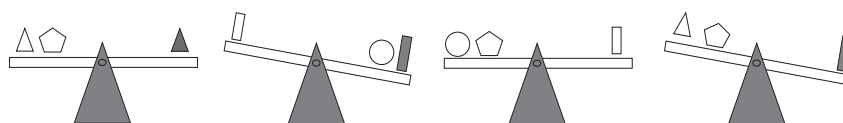


- 2) Número de aristas: 24
Número caras: 10

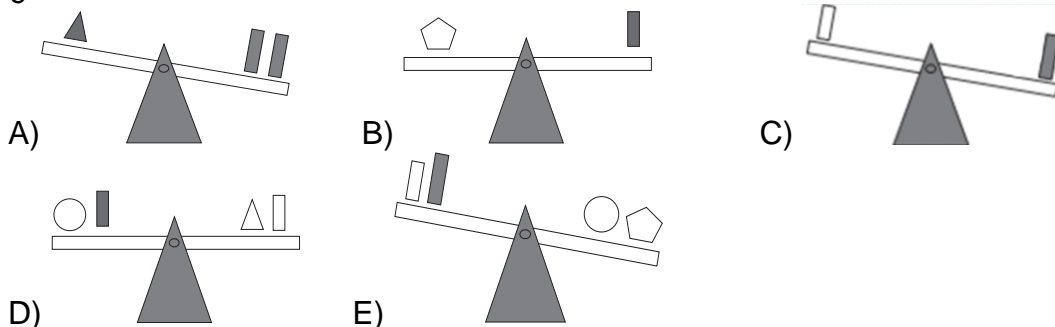
Rpta.: B

Evaluación de clase 14

1. La figura muestra dos balanzas en desequilibrio y dos en equilibrio. Objetos diferentes tienen pesos diferentes.



¿Qué alternativa es la correcta?



Solución:

Sea $\square : x$ $\bigcirc : y$ $\blacktriangle : z$ $\triangle : w$ $\square : a$ $\blacksquare : b$

Entonces

$$\begin{aligned} w + x &= z \\ a &< y + b \\ y + x &= a \\ w + x &< b \end{aligned}$$

Luego

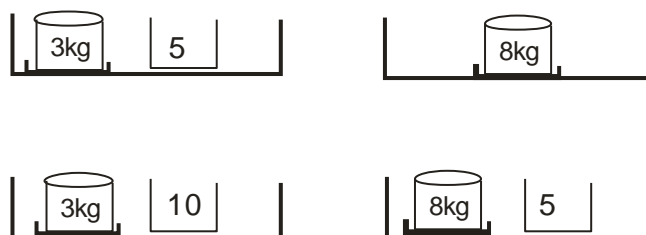
$$\begin{aligned} y + x = a < y + b &\rightarrow x < b \rightarrow w < b \\ z = x + w &< 2b \end{aligned}$$

Rpta.: A

2. Un vendedor de abarrotes solo cuenta con una balanza de dos platillos y dos pesas, una de 3 kg y otra de 8 kg. Si un cliente le pide 15 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar?

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

Solución:



Luego una bolsa de 5kg + una bolsa de 10kg = 15 kg

Rpta.: A

3. Un comerciante tiene un kilo de arroz y una balanza de dos platillos. Si desea obtener 190 gramos de arroz utilizando una pesa de 80 gramos y la balanza, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar para obtener lo pedido?

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

Solución:

Usamos los 1000 g de arroz que tiene y el peso de 80 g lo dividimos de la siguiente forma:

1ra pesada: $540 \text{ g} = 460 \text{ g} + \text{El peso.}$

Cogemos los 460 gramos de arroz y lo separamos de la siguiente forma:

2da pesada: $270 \text{ g} = 190 \text{ g} + \text{El peso.}$

Por tanto obtuvo lo pedido.

Rpta.: A

4. En una reunión social, la cantidad de parejas que están bailando y la cantidad de personas que no bailan están en la relación de 4 a 5. Además, los varones y mujeres están en la relación de 9 a 7. Si el número de varones que no bailan excede al número de mujeres que no bailan en 52, calcule el total de varones que no están bailando.

A) 106 B) 156 C) 251 D) 94 E) 120

Solución:

	Varones (9m)	Mujeres (7m)	
Bailan	n	n	$\Rightarrow (9m - n) - (7m - n) = 52 \Rightarrow m = 26$
No bailan	9m - n	7m - n	$\Rightarrow \frac{n}{16m - 2n} = \frac{4}{5} \Rightarrow n = 128$

\therefore # Total de varones que no bailan $(9m - n)$ es 106

Rpta.: A

5. En una reunión, en cierto momento, por cada mujer que baila hay dos hombres que no lo hacen. Si se retiran 60 mujeres, las cantidades de hombres y mujeres serían iguales; además, del total de parejas, 10 usan anteojos, ¿cuántas personas no usan anteojos, si los que no bailan son al total como 3 es a 4?

A) 220 B) 210 C) 320 D) 310 E) 300

Solución:

$$HB = MB = K \rightarrow H \sim B = 2K$$

$$H = 3K ; M = 5K$$

$$5K - 60 = 3K \rightarrow K = 30$$

$$\text{TOTAL} = 8 (30) = 240$$

$$\text{Rep. } 240 - 2(10) = 220$$

Rpta.: A

6. La relación de los volúmenes de aceite de motor de tres cilindros es 35, 28 y 21, en ese orden. Si se vierte aceite de motor del primer cilindro al segundo y luego del segundo al tercero, entonces la nueva relación es de 6, 10 y 8 respectivamente. Si en total se ha transferido 108 litros de aceite de motor, halle el volumen inicial, en litros, del primer cilindro.

A) 170 B) 180 C) 200 D) 160 E) 50

Solución:

$$5k \xrightarrow{x} 4k \xrightarrow{y} 3k \quad ; \quad x + y = 108$$

$$\frac{5k - x}{3} = \frac{4k + x - y}{5} = \frac{3k + y}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = 72 \\ y = 36 \\ k = 36 \end{cases}$$

$$\therefore 5k = 5(36) = 180 \text{ litros.}$$

Rpta.: B

7. Cierta día se encuentran Sam y Marcos y entre ellos surge una conversación:

- Sam: tengo un dilema

- Marcos: ¿cuál?

- Sam: Si $a^a = 4$, ¿cuál sería el resultado de calcular $E = a^{a^{a+1}} + \left(a^{a^{2a+1}}\right)^{\frac{1}{8}}$?

- Marcos: No lo sé ahora, pero si lo resuelvo me darás tantos nuevos soles como la suma de cifras del resultado.

- Sam: OK, acepto.

¿Cuánto recibió Marcos, suponiendo que resolvió el problema?

A) S/. 11 B) S/. 12 C) S/. 13
D) S/. 14 E) S/. 17

Solución:

Acomodando la expresión que piden calcular:

$$E = a^{a^{a+1}} + \left(a^{a^{2a+1}}\right)^{\frac{1}{8}} = a^{a^a a} + \left(a^{a^{2a} a}\right)^{\frac{1}{8}}$$

sabemos que: $a^a = 4$ entonces $a^{2a} = 16$

$$\text{reemplazando: } E = a^{4a} + \left(a^{16a}\right)^{\frac{1}{8}}$$

$$E = a^{4a} + \left(a^{16a}\right)^{\frac{1}{8}} = \left(a^a\right)^4 + a^{2a}$$

reemplazando otra vez lo anterior:

$$E = 4^4 + 16 = 272$$

$$2 + 7 + 2 = 11$$

Rpta.: A

8. Halle la suma de los valores de "x", si:

$$9^x + 1 = \frac{82}{9} 3^x$$

- A) 3 B) -2 C) 0 D) 4 E) 1

Solución:

$$9^x - \frac{82}{9} 3^x + 1 = 0$$

$$(3^x)^2 - \frac{82}{9} 3^x + 1 = 0$$

Hacemos: $3^x = m$, se tiene:

$$9m^2 - 82m + 9 = 0$$

$$(9m - 1)(m - 9) = 0$$

$$3^x = m = 1/9; \quad 3^x = m = 9$$

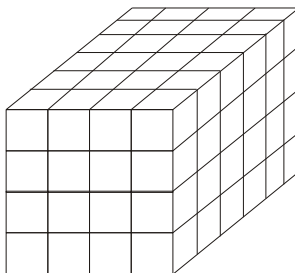
$$x_1 = -2; \quad x_2 = 2$$

$$x_1 + x_2 = 0$$

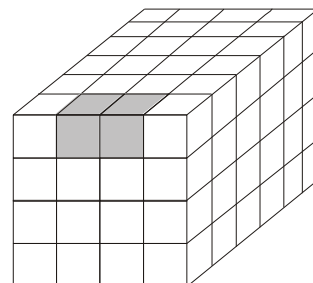
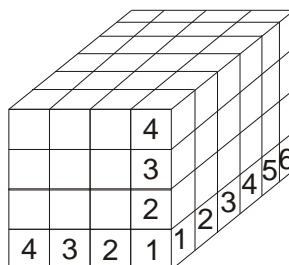
Rpta.: C

9. En la figura, se muestra un sólido que tiene la forma de un paralelepípedo recto formado por cubitos. Si pintamos toda la superficie exterior de dicho sólido y luego retiramos todos los cubitos que tengan dos caras pintadas, ¿cuántos cubitos quedarán en el sólido resultante?

- A) 72
B) 70
C) 64
D) 68
E) 66



Solución:

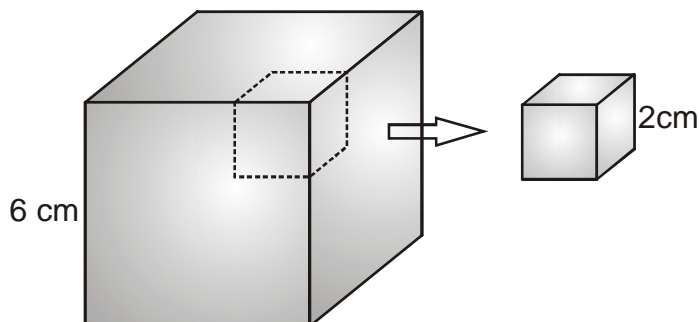


- 1) Número de cubitos: $4 \times 4 \times 6 = 96$
- 2) Número de cubitos con dos caras pintadas: $12 \times 2 + 8 = 32$
- 3) Numero de cubitos que quedan: $96 - 32 = 64$

Rpta.: C

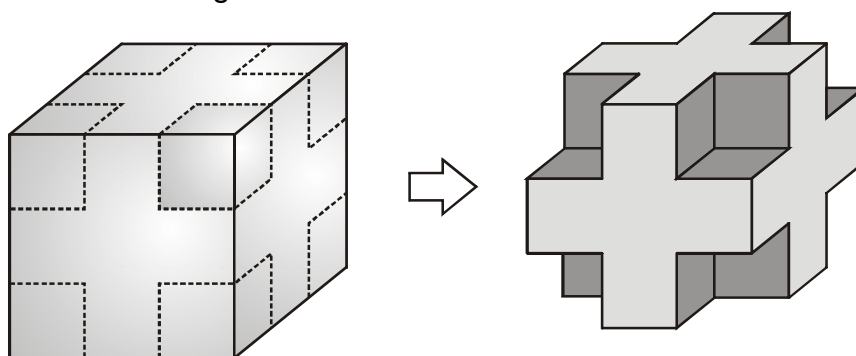
10. De un cubo compacto de madera de 6 cm de arista se sacan ocho cubos pequeños de 2 cm de arista, cada una de las 8 esquinas, como se muestra en la figura. Halle el número de caras que tiene la figura resultante.

- A) 6
B) 30
C) 24
D) 18
E) 36



Solución:

- 1) Cortamos como en la figura:



- 2) Número caras: 30

Rpta.: B

Hab. Verbal

SEMANA 14a

ACTIVIDAD

A continuación, se presentan dos textos con posiciones diametralmente opuestas sobre la pena de muerte. Luego de leerlos, proceda a resolver los ejercicios.

TEXTO A

Sin duda, la muerte o el maltrato de un ser querido convoca nuestros sentimientos más destructivos. Sin embargo, el sistema judicial está para velar por la democracia y la justicia. Para proteger los derechos humanos de todos y que el culpable sea castigado. Con esta convicción, considero que la pena de muerte es deshumanizante porque nadie tiene el derecho a quitarle la vida a nadie. Para eso existen castigos suficientemente severos y terribles como la cárcel y la cadena perpetua, que implican la exclusión social de estos individuos. Eliminar al sujeto no es una lección para él, sino, supuestamente, para los próximos delincuentes. Pero lo más probable es que surta poco efecto en la conciencia de esta gente y que muchos inocentes mueran. El riesgo de mandar a la muerte a un inocente es suficiente motivo como para no contemplar tal medida, jamás. El problema real es que tenemos un sistema judicial poco efectivo que no es capaz de hacer cumplir la ley. Si los delincuentes cumplieran condenas duras, no negociables e hicieran trabajos forzados,

entonces no habría estas discusiones. Pero al parecer la ley es un **mito**. Antes que pensar en aplicar la pena de muerte, se debería iniciar una reforma judicial eficiente.

Adaptado de <http://www.idl.org.pe/idlrev/revistas/180/penademuerte.pdf>. Visitado por última vez el 25 de octubre de 2015.

TEXTO B

El pueblo de Chile merece seguridad. ¿Es seguro para la sociedad chilena que criminales de alta peligrosidad sigan vivos después de haber cometido atroces crímenes? Que la pena de muerte no exista más en Chile disminuye la seguridad de su pueblo.

La pena de muerte reduce la posibilidad de futuros crímenes. No nos referimos a la falta original que llevó al encarcelamiento, sino a los crímenes que se planean dentro de la cárcel chilena. En nuestro país, el precario sistema penitenciario fomenta el odio y la maldad. Los reos tienen las facilidades dentro de la cárcel para planear nuevos crímenes, ya que mantienen contactos dentro y fuera de la cárcel. Es por lo anterior, que se hace preciso erradicar a esas mentes malévolas de forma más radical, de manera que la sociedad se libre realmente de esos peligros, y no sientan temor a futuras reincidencias o represalias por parte de los delincuentes.

Las cárceles chilenas están sobrepobladas, en un nivel que se estima entre el 60 o 70%. Esto genera condiciones que impiden que el sistema sea administrado en forma ordenada y eficaz, que se respeten los derechos de las personas recluidas y que se lleve a cabo la misión de rehabilitación de quienes cumplen condenas. Si bien esto es un problema, existe por otro lado la pregunta de si realmente los delincuentes de alto calibre son capaces de rehabilitarse. Es común que el tipo de personalidad que está detrás de personas que cometen crímenes corresponde a seres carentes de culpa, lo cual corresponde en psicología a un tipo de personalidad psicopática, patología muy difícil o prácticamente imposible de corregir.

Es normal en la naturaleza del ser humano querer evitar todo aquello que nos cause dolor. La pena de muerte al ser un castigo radical y perpetuo, genera mayor temor en los criminales. Si bien lo que se usa es una política del miedo, es de poca discusión que el miedo ha llevado a mantener el orden, en especial en Chile (régimen militar).

Al común de la gente le parece obvio pensar dos veces si se va a llevar a cabo un crimen cuando la consecuencia puede ser la muerte. Pero existen personas que no tienen esa capacidad de evaluar las consecuencias de la situación y no les importa hacerle mal a mucha gente con tal de salirse con la suya. Es por esto mismo, por la falta de conciencia de estas personas y la maldad intrínseca que existe en su ser es que no queda más remedio que eliminar a los delincuentes que no tienen rehabilitación y son un peligro extremo para la sociedad.

En conclusión, la pena de muerte se debe ejercer en Chile en casos extremos por el bien común de la nación, por su seguridad. Debido principalmente a que las personalidades psicopáticas tienen muy pocas posibilidades de rehabilitación. Sin dejar de mencionar que en las cárceles chilenas no existen las condiciones adecuadas para un reclutamiento seguro, y es posible que se dé espacio para la planeación de nuevos crímenes.

Adaptado de <http://penamuertechile.blogspot.pe/>. Visitado por última vez el 25 de octubre de 2015

I. Analice ambos textos argumentativos, según el patrón siguiente:

CUESTIÓN:

POSICIÓN A:

POSICIÓN B:

ARGUMENTOS DE A:

.....

ARGUMENTOS DE B:.....

.....

II. Si consideramos el caso desde la perspectiva de nuestro país, ¿qué posición le parece a Ud. más plausible? Brinde un argumento:

.....

.....

.....

.....

III. Preguntas de opción múltiple:

1. En el texto A, la palabra MITO connota

A) inexistencia.

B) ineffectividad.

C) irracionalidad.

D) inexactitud

E) intrascendencia

Solución: El término MITO alude, según al contexto, a la poca o ninguna efectividad de la ley ante el delito.

Rpta.: C

2. Un aspecto en el que ambos textos coinciden es en reconocer que la pena de muerte

A) implica la aplicación de una política del miedo bastante efectiva.

B) surge como remedio para un sistema judicial poco efectivo.

C) es admisible en regímenes dictatoriales o poco democráticos.

D) quizá tenga un escaso efecto disuasivo entre ciertos delincuentes.

E) entraña una omisión de los derechos humanos del criminal.

Solución: En ambos textos se menciona que existen personas cuya consciencia no se ve alterada por la posibilidad de ser condenado a muerte.

Rpta.: D

3. Se puede afirmar que en el texto B, el autor tiene, con respecto al del texto A, una visión más

A) pragmática.

B) principista.

C) deontológica.

D) idealista.

E) ambivalente.

Solución: El autor del texto B utiliza argumentos referidos principalmente a la efectividad o ineffectividad de las medidas que la sociedad toma para garantizar su seguridad.

Rpta.: A

4. ¿Qué contraargumento válido podría oponérsele al texto A?
- A) En EE.UU. la pena de muerte se aplica en varios estados y sus ciudadanos se sienten más seguros que en nuestros países.
 - B) Las cárceles están sobrepobladas, así que la ejecución de los criminales peligrosos puede contribuir a descongestionarlas.
 - C) Las personas que son acusadas de un delito pasible de pena capital pueden declararse culpables para obtener cadena perpetua.
 - D) Las personas que cometen un delito grave, por ejemplo, el asesinato, no pueden exigir el respeto de sus derechos humanos.
 - E) Existen casos en que el Estado asume el derecho de decidir sobre la vida y la muerte de los ciudadanos y la sociedad lo acepta.

Solución: La alternativa E refuta directamente la aseveración del autor acerca de que nadie puede asumir el derecho de tomar una vida ajena.

Rpta.: E

5. El autor del texto B establece una relación causal entre

- A) trabajos forzados y disminución del delito.
- B) dictadura y fuerzas militares.
- C) miedo y obediencia de la ley.
- D) cárceles y mentes malévolas.
- E) una ostentación de irresponsabilidad.

Rpta.: C

6. Cuando el autor del texto B dice: “Es por esto mismo, por la falta de conciencia de estas personas y la maldad intrínseca que existe en su ser es que no queda más remedio que eliminar a los delincuentes que no tienen rehabilitación y son un peligro extremo para la sociedad”, exhibe una concepción _____ del hombre.

- A) determinista
- B) teleológica
- C) naturalista
- D) dialéctica
- E) liberal

Solución: Según el autor, ciertas personas llevan la maldad dentro de sí y no tienen posibilidad de cambiar este hecho.

Rpta.: A

7. En la perspectiva del texto A, si el sistema judicial garantizara la infalibilidad de las sentencias de muerte

- A) aún sería reprobable la ejecución de los delincuentes.
- B) los criminales sí se sentirían amedrentados.
- C) estas no implicarían violación de derechos humanos.
- D) muchos ciudadanos estarían a favor de tal medida.
- E) el sistema judicial no necesitaría ninguna reforma.

Solución: Aunque se solventara ese punto, aún serían válidas las otras objeciones que formula el autor.

Rpta.: A

8. Según la visión expresada en ambos textos, si los criminales realizaran sus actividades delictivas con plena consciencia y control de ellos,

- A) la ley dejaría por fin de ser un mito.
- B) nuestros derechos estarían garantizados.
- C) las cárceles estarían menos pobladas.
- D) los delitos disminuirían drásticamente.
- E) la pena de muerte sería más efectiva.

Solución: Ambos textos señalan que la pena de muerte pretende disuadir a criminales que actúan sin sentimiento de culpa y sin poder evaluar la consecuencia de sus actos.

Rpta.: B

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Los antiguos griegos adoptaron el alfabeto fenicio y lo difundieron por sus ciudades-estado en torno al 1000 a. de C. II) Las inscripciones más antiguas que se conocen del alfabeto griego datan del siglo VIII a. de C. III) Es posible que el alfabeto griego, que ocupa un puesto importante en la evolución de la comunicación gráfica, evolucionase antes del siglo VIII. IV) Los griegos tomaron el alfabeto fenicio o semítico septentrional y convirtieron cinco consonantes en vocales para elaborar su alfabeto. V) No se sabe a ciencia cierta quién transportó el alfabeto de Fenicia a Grecia, pero las fuentes mitológicas apuntan hacia Cadmo de Mileto.

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

Solución: Se elimina la oración I por impertinencia. Las oraciones giran en torno al tema del alfabeto griego.

Rpta.: E

2. I) *Genji monogatari* (Historia de Genji) es a menudo considerada la primera gran novela en la literatura mundial. II) La autora de la obra *Genji monogatari*, Murasaki Shibuku, nació alrededor del año 978 y pasó la mayor parte de su vida en o cerca de la corte imperial en Kioto. III) La novela consta de 54 libros o capítulos que narran la vida y los romances del Príncipe Genji, el joven, guapo y talentoso hijo de un emperador. IV) La novela se destaca por su estilo elegante, los complejos retratos de personajes y las descripciones de las emociones humanas. V) No se conoce su método de composición ni la fecha exacta en la que se escribió la Historia de Genji.

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

Solución: Se elimina la oración V por impertinencia. El tema refiere a la primera gran novela de la literatura mundial, no a la vida de su autora.

Rpta.: B

3. I) Un depredador puede causarle suficiente estrés a una libélula para que, literalmente, se muera de miedo, incluso si no supone una amenaza real, según ha descubierto un equipo de biólogos canadienses. II) En sus experimentos, Rowe y sus colegas hicieron crecer a un grupo de larvas de libélula de la especie *Leucorrhinia intacta* en grandes acuarios donde también había peces e insectos depredadores a los que las libélulas podían ver y oler (aunque no sabían que los peces no podían alcanzarlas). III) Otro grupo de larvas de libélula permaneció en tanques de agua sin depredadores a la vista. IV) Las larvas de libélula expuestas a la presencia de peces o insectos que suponían una amenaza tuvieron un índice de supervivencia entre 2,5 y 4,3 veces menor que aquellas que fueron ubicadas en tanques desde donde los peces e insectos peligrosos eran imperceptibles. V) En un segundo experimento, los científicos observaron que el 11% de las libélulas juveniles en presencia de depredadores moría en el proceso de metamorfosis hacia insectos adultos, mientras que en un ambiente libre de peces, el índice de mortalidad fue de solo un 2%.

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

Solución: Se elimina la oración III por redundancia, pues está incluida en la oración II.

Rpta.: C

4. I) El Síndrome de Acumulación Compulsiva (SAC) o disposofobia consiste en la acumulación de objetos en cantidades desorbitadas o fuera de lo aceptado socialmente. II) El SAC es un trastorno mental definido como un tipo trastorno obsesivo-compulsivo (TOC). III) El Síndrome de Acumulación Compulsiva nace de la necesidad irrefrenable de adquirir objetos (normalmente de poco valor económico), guardarlos o almacenarlos y ser incapaz de deshacerse de ninguno de ellos. IV) La conducta repetitiva de acumulación no produce ningún tipo de malestar emocional, a diferencia de lo que sucede en otros trastornos obsesivo-compulsivos (TOC). V) El trastorno mental conocido como Síndrome de Acumulación Compulsiva constituye un problema cuando el que lo sufre siente interferencias en su día a día, como el hecho de no poder realizar las tareas cotidianas (cocinar, limpiar...) con normalidad por la falta de movilidad a causa de la acumulación de cosas, o la convivencia con familia, amigos o vecinos se vuelva problemática.

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

Solución: Se elimina la oración II por redundancia con la IV y V.

Rpta.: B

5. I) El miedo a ser el elemento discordante de un grupo sienta las bases de una patología muy bien estudiada, conocida como Síndrome de Solomon. II) El Síndrome de Solomon se caracteriza porque el individuo toma decisiones o lleva a cabo conductas evitando destacar o sobresalir por encima de los demás, es decir, sobre el entorno social que le rodea. III) El deseo de evitar destacar, típico del Síndrome de Solomon, lleva a estas personas a ponerse obstáculos a sí mismas con objeto de continuar en la senda de la mayoría. IV) Las personas afectadas por el Síndrome de Solomon tienen baja autoestima y también falta de confianza en sí mismas, lo que les lleva a evaluarse según las valoraciones de su propio entorno y no según sus propias apreciaciones. V) El miedo a destacar por encima de los demás es uno de los pilares del Síndrome de Solomon.

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

Solución: Se elimina la oración V por redundancia.

Rpta.: E

6. I) Un equipo de científicos de la Universidad Vanderbilt en Nashville, Tennessee (EE.UU.) concluyó que reírse durante 15 minutos al día puede ayudar a perder peso. II) La risa hace que el corazón lata más rápido, trabajando a la vez una serie de músculos, lo que redundo en un aumento del gasto de energía. III) La vibración del diafragma generada por la risa provoca un masaje interno tanto en el estómago como en el hígado, lo cual genera jugos gástricos que reducen los ácidos grasos y nos ayudan a eliminar toxinas del organismo. IV) Podemos llegar a perder 2 kg al año con nuestro aporte de risa diario. V) Con la risa, nuestro córtex cerebral libera impulsos eléctricos que obstruyen el paso de pensamientos negativos justo un segundo después de que empezemos a reír.

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

Solución: Se elimina la oración V por impertinencia.

Rpta.: D

7. I) El paleontólogo Brooks Britt, del Departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad Brigham Young, ha anunciado el hallazgo de una nueva especie de pterosaurio, que vivió en el oeste de Norteamérica durante el Triásico. II) Los restos del nuevo pterosaurio fueron localizados en 2014, mientras se estudiaba en la citada institución una estructura rocosa procedente de un antiguo farallón, en lo que hoy es la frontera entre Utah y Colorado. III) Este depredador probablemente habitó cerca de un lago rodeado de grandes dunas, un oasis donde se congregaban muchos animales. IV) A diferencia de la mayoría de los restos de pterosaurio descubiertos hasta ahora, estos se encuentran en bastante buen estado. V) Existe un hueco en el registro fósil, entre los primeros pterosaurios de tamaño reducido y los más grandes que aparecieron más tarde que esta especie.

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

Solución: Por impertinencia se elimina la oración V.

Rpta.: A

8. I) Tener una mascota, particularmente un perro, puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades del corazón, según el estudio del *Michael E. DeBakey Veterans Administration Medical Center* de Houston (EE.UU.). II) La investigación contó con más de 5200 propietarios de perros adultos y los resultados revelaron que aquellos que paseaban a sus mascotas tenían un estado físico un 54% mejor que aquellos que no lo hacían. III) Desafortunadamente, una proporción significativa de los dueños de perros no suele pasear regularmente a sus perros, aclara también el estudio. IV) El estudio no deja claro si esta consecuencia positiva es porque las mascotas tienden a volvernos más activos físicamente por tener que salir a pasear con ellos o si las personas más saludables tienen más posibilidades de ser propietarios de mascotas. V) El hecho es que los datos han revelado una mejora en la relación de los niveles de colesterol y triglicéridos así como un menor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares en las personas que poseen perros.

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

Solución: Por impertinencia, se elimina la oración III.

Rpta.: D

SEMANA 14B

ACTIVIDAD

Determine qué falacia se ha cometido en los siguientes razonamientos.

1. Un conductor comete una infracción. Para tratar de evitar la multa, le dice al policía de tránsito: "Oficial si usted me hace ese parte, estoy casi seguro que costara más de S/. 300. Y, si tengo que pagar ese monto por alta velocidad, no podré operar a mi mujer. Y ella está enferma desde hace mucho tiempo y necesita desesperadamente esa operación".

Solución: Argumento *ad misericordiam*.

2. El candidato a la presidencia de la república XXX no ha sido vinculado por los medios de comunicación con ningún acto de corrupción, a diferencia de otros. Por tanto debe ser un hombre incorruptiblemente honesto.

Solución: Argumento *ad ignorantiam*.

3. Por supuesto, usted es libre de hacer lo que le parezca mejor... pero usted es consciente de que nuestro banco es uno de los principales anunciantes de su periódico y estoy seguro de que no desea perjudicarnos publicando ese artículo.

Solución: Argumento *ad baculum*.

4. Me tomé el refresco y me empezó a doler la cabeza. El refresco provoca dolor de cabeza.

Solución: Argumento de causa falsa.

5. “Pero, ¿puede usted dudar de que el aire tenga peso, cuando tiene el claro testimonio de Aristóteles, quien afirma que todos los elementos tienen peso, inclusive el aire, y con la sola excepción del fuego?” (Galileo Galilei, Diálogos concernientes a dos nuevas ciencias).

Solución: Argumento *ad verecundiam*.

6. Es ilegal interferir en los negocios de un hombre, vender ciertos artículos más baratos que otra persona, es, ciertamente, una interferencia en sus negocios y, por lo tanto, tiene que ser ilegal.

Solución: Falacia de equívoco.

7. En un debate sobre la despenalización del aborto en las primeras 12 semanas, se cuestiona al que está a favor del mismo:
- Como hombre, no puedes opinar, pues es un tema exclusivo de mujeres, además eres ateo y masón, a ustedes les atraen los ritos satánicos.

Solución: Argumento *ad hominem*.

8. A Luis se le cayó la billetera, su novia la recogió y se la llevó.

Solución: Anfibología.

9. Un orador de extrema derecha se dirige a un grupo de partidarios y les habla acerca de la necesidad de tomar medidas contra los inmigrantes que están estableciéndose cada vez en mayor cantidad. En un momento dice: “Escúchenme bien. Debemos luchar con todo lo que tenemos. Eso sí, debemos evitar en todo momento la violencia física”.

Solución: Falacia de énfasis.

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Todo aquel que tome en cuenta los datos biogeográficos, escribió Darwin, debe verse sorprendido por el misterioso patrón de agrupamiento entre las que denominó especies “íntimamente afines”, es decir, criaturas similares que comparten más o menos el mismo **diseño** corporal. Dichas especies íntimamente afines tienden a encontrarse en el mismo continente (varias especies de cebras en África) o dentro del mismo grupo de islas oceánicas (docenas de aves mieleras en Hawái, 13 especies de pinzones de las Galápagos), a pesar de las preferencias particulares de la especie con respecto a diferentes hábitats, fuentes alimenticias o condiciones de clima. Zonas adyacentes a Suramérica, observó Darwin, están ocupadas por dos especies parecidas de grandes aves no voladoras (los ñandúes, *Rhea americana* y *Pterocnemiapennata*), y no por avestruces como en África o emús como en Australia. Suramérica también tiene coipos y copibaras en los pantanos, no –según escribió Darwin– castores o ratas almizcleras. Durante su visita a las Galápagos,

cuando era joven y a bordo del buque de investigación Beagle, el propio Darwin descubrió tres formas muy similares de sinsonte, cada una en una isla distinta

¿Por qué las especies “íntimamente afines” han de vivir en extensiones vecinas de hábitat? ¿Y por qué los hábitats parecidos en continentes diferentes han de estar ocupados por especies que no son tan íntimamente afines? “Observamos en estos hechos la existencia de un profundo lazo orgánico a través del tiempo y el espacio”, escribió Darwin. “Este lazo, según mi teoría, es simplemente la herencia. Especies parecidas se desarrollan en espacios cercanos porque descienden de ancestros comunes”.

1. Se deduce que las especies Rhea americana y Pterocnemiapennata
- A) presentan ancestros comunes.
 - B) poseían la capacidad de volar.
 - C) ocupan los mismos hábitats.
 - D) presentan diferencias notorias.
 - E) requieren el mismo clima para vivir.

Solución: Estas especies viven en extensiones vecinas de hábitat porque descienden de ancestros comunes.

Rpta.: A

2. Con respecto a la teoría de Darwin es compatible con el texto afirmar que
- A) se sustenta en una clara evidencia genética.
 - B) se fundamenta en la observación atenta y persistente.
 - C) no toma en cuenta los datos biogeográficos.
 - D) este no tuvo ningún atisbo de ella hasta la madurez.
 - E) fue confirmada por numerosos y costosos experimentos.

Solución: La teoría fue producto de observaciones y no experimentos.

Rpta.: B

3. Si se verificara la existencia de especies íntimamente afines en hábitats parecidos, ubicados en continentes diferentes,
- A) cada una de las especies de sinsonte vivirían en una isla distinta.
 - B) las distintas especies de ñandúes vivirían en islas muy cercanas.
 - C) la teoría sustentada por Darwin sería evidentemente refutada.
 - D) aun en este caso, la herencia explicaría la semejanza corporal.
 - E) Darwin habría rastreado mejor el remoto pasado de los pinzones.

Solución: Al negar el punto de partida de la teoría de Darwin, esta sería refutada.

Rpta.: C

4. La idea principal que desarrolla el texto es que
- A) según investigaciones de Darwin, especies íntimamente afines comparten hábitats parecidos en continentes diferentes.
 - B) investigaciones biogeográficas confirman que, debido a ancestros comunes, especies íntimamente afines viven en espacios cercanos.
 - C) está demostrado que las especies íntimamente afines son criaturas similares que comparten más o menos el mismo diseño corporal.
 - D) los estudios biogeográficos han develado un misterio: el agrupamiento de especies íntimamente afines en hábitats semejantes.
 - E) Darwin fue un acucioso investigador que, a bordo del Beagle, hizo observaciones sorprendentes en las islas Galápagos.

Solución: Diversas investigaciones biogeográficas confirman que especies íntimamente afines comparten espacios vecinos. Según Darwin, esto se debe a que descienden de ancestros comunes.

Rpta.: B

5. En el texto, el vocablo DISEÑO alude a

- A) estructura. B) diversidad. C) modelo.
D) módulo. E) hábitat.

Solución: Al señalarse que criaturas similares comparten más o menos el mismo diseño corporal se alude a la forma o estructura corporal.

Rpta.: A

TEXTO 2

No siempre es **clara** la línea divisoria entre lo enfermo y lo normal en el mundo de los trastornos psiquiátricos. De hecho, la nueva psiquiatría nos muestra lo tenue de esa línea divisoria y cómo hay «piezas normales» en la estructura cognitiva del enfermo mental y «piezas anormales» en la estructura cognitiva del ser humano normal. Sin duda que estas observaciones –en las que más y más se adentra la actual neuropsicología y neuropsiquiatría cognitiva y las nuevas técnicas de imagen mental– están aproximando ideas que nos permiten ver cada vez más la convergencia de lo «normal» y lo «anormal». Precisamente, la falta de marcadores capaces de delimitar con claridad y precisión (como los hay para una diabetes o un tumor cerebral) las enfermedades mentales o psiquiátricas hace que éstas sigan teniendo un perfil **difuso** en su relación con procesos varios.

Y salvo los extremos (que quiere decir la nítida patología como bien pudiera ser la esquizofrenia florida o la depresión endógena o la manía), el continuum de la personalidad humana, desde la timidez y la tristeza en una parte del espectro hasta la desinhibición, alegría y hasta cierta hipomanía en el otro lado, es un abanico tan grande que puede acomodar la conducta de casi todos los seres humanos, desde las profundidades de lo prosaico a las cimas de la genialidad. De hecho, en la actualidad, admitimos que no existe «eso» de la personalidad sana, normal y perfecta, y que más que distinguir entre normal y patológico, dentro de ese amplio rango, consideramos las diferencias como formando parte en lo que hoy acuñamos como la diversidad humana.

No está muy lejos el tiempo en el que la psiquiatría ha sido un «saco» de gran utilidad en el que el poder político y social ha metido y ha aislado a muchos individuos inconvenientes para ese mismo orden social. En su libro *A question of madness*, el científico ruso Zhores Medvedev (1974) cuenta la historia de su encarcelación, al parecer causada solo por la oposición que él presentó al partido y estado soviético, y su posterior internamiento en un hospital psiquiátrico. ¿Cuál fue el diagnóstico? Esquizofrenia progresiva, paranoia y pobre adaptación al medio social en el que se vive.

1. En el texto, el sentido contextual del término CLARA es

- A) blanca. B) concisa. C) sencilla.
D) tajante. E) iluminada.

Solución: CLARA indica que la distinción es tajante, contundente.

Rpta.: D

2. En el texto, el término DIFUSO es sinónimo de

- A) complicado. B) variado. C) borroso.
D) preclaro. E) anodino.

Solución: DIFUSO alude a límites poco claros, borrosos.

Rpta.: C

3. El texto dilucida fundamentalmente que
- A) el mundo de la genialidad tiene el mismo valor que el nivel mental prosaico.
 - B) todos los trastornos psiquiátricos se pueden subsumir en la esquizofrenia.
 - C) el límite entre lo normal y lo patológico es muy tenue en la nueva psiquiatría.
 - D) el orden social hace frecuentemente un mal uso de las categorías psiquiátricas.
 - E) la estructura cognitiva normal de una persona está impregnada de hipomanías.

Solución: “No siempre es **clara** la línea divisoria entre lo enfermo y lo normal”.

Rpta.: C

4. Resulta incompatible con el texto aseverar que
- A) se puede hallar en los lunáticos rasgos de normalidad.
 - B) hay convergencia entre lo normal y el carácter insano.
 - C) la nueva neuropsicología enfatiza la diversidad humana.
 - D) hay señales inequívocas para determinar la diabetes.
 - E) la hipomanía revela un fuerte nivel de depresión mental.

Solución: En el texto la hipomanía es relacionada con la alegría y la desinhibición.

Rpta.: E

5. Se deduce del texto que un individuo llamado normal
- A) está totalmente caracterizado por la depresión endógena.
 - B) tiene la seguridad de no sufrir nunca una manía psicológica.
 - C) puede llegar con facilidad a las cimas de la genialidad.
 - D) puede presentar ciertos rasgos de problemas mentales.
 - E) se define por su pobre adaptación al medio social en que vive.

Solución: Existen «piezas anormales» en la estructura cognitiva del hombre normal.

Rpta.: D

6. Si un sistema totalitario quisiera eliminar a un enemigo del régimen,
- A) lo catalogaría como un elemento prosaico.
 - B) lo tildaría de insano e inadaptado social.
 - C) lo presentaría con un tipo de hipomanía.
 - D) trataría de adscribirlo a una idea de genio.
 - E) intentaría ligarlo con un tipo de desinhibición.

Solución: Es el caso del científico ruso Zhores Medvedev.

7. Si hubiese personas sanas, normales y perfectas,
- A) se recusaría el criterio de la neuropsiquiatría cognitiva.
 - B) sería imposible que existieran personas con esquizofrenia.
 - C) no habría ningún paciente con un tumor en el cerebro.
 - D) resultaría imposible definir científicamente lo patológico.
 - E) no habría una clara bifurcación entre lo normal y lo insano.

Solución: La neuropsiquiatría cognitiva sostiene que la línea entre sano e insano es difusa.

Rpta.: A

8. En el texto se menciona al científico ruso Zhores Medvedev para ilustrar que
- A) la esquizofrenia florida puede anidarse fijamente en la mente de un científico.
 - B) la depresión endógena suele ser un rasgo distintivo de los hombres de ciencia.
 - C) la psiquiatría científica siempre ha sido un baluarte contra todos los totalitarismos.
 - D) las dictaduras utilizaron categorías psiquiátricas para la represión de los opositores.
 - E) el poder político ha logrado hacer experimentos sociales relacionados con la locura.

Solución: El citado científico fue tildado de loco para deshacerse de él.

Rpta.: D

SEMANA 14 C

TEXTO 1

“Las leyes son como las salchichas, que más vale no ver cómo las hacen”, dijo el canciller Otto Von Bismarck, que siendo alemán sabría de lo que hablaba, y un siglo y medio después la Organización Mundial de la Salud ha venido en su apoyo. Las salchichas son seguramente el **epítome** de las carnes procesadas a las que la OMS viene poniendo en su punto de mira, que también acecha como rapaz al bacon y la panceta ahumada, el choped, los embutidos y hasta unas carnes rojas y no tan rojas de las que ni Bismarck habría osado recelar. Pero otra agencia de Naciones Unidas menos preocupada de que la gente coma sano que del mero hecho de que coma algo, la FAO (organización para la alimentación y la agricultura) lleva unos años proponiendo una carne alternativa abundante, saludable y que camina sobre seis patas: los insectos. Serán asquerosos, pero al menos no hay problema en ver cómo se hacen, pues son obra de la madre naturaleza.

Una plaga de langosta puede alimentar a un pueblo, y en el mundo hay tantas hormigas que sus huevas —el escamole, o caviar mexicano— llevarán el lujo incluso a la mesa más pobre antes de que se extingan; en el sur de África se hace un pan aceptable con larvas de polillas, lo que de paso mejora el aspecto del armarito ropero, y los gusanos del escarabajo y el saltamontes son una buena fuente de proteínas allí donde el hambre supere a los escrúpulos. Si uno mira bien a una gamba, podrá ver que los consumidores de los países ricos ya son hoy capaces de llevarse a la boca más cosas de las que podría suponer un marciano. Los biólogos agrupan a la nécora y la araña, la cigala y la escolopendra, la hormiga y el bogavante bajo el mismo y decoroso epígrafe de artrópodos. Y las cosas que la evolución ha situado juntas suelen saber muy parecido. Piénsenlo antes de descartar a los insectos y los arácnidos (que no tienen seis patas, sino ocho) como fuente de nutrientes y placeres desconocidos.

Piensen también que 100 gramos de termitas tienen el doble de proteínas que una hamburguesa del mismo peso, y también más grasas y calorías. En 2050 habrá 2000 millones más de personas en el mundo, y a este paso, cuando lleguen a este valle de lágrimas lo más probable es que no encuentren una vaca a la que hacer filetes, una gallina ponedora ni un pez en el mar que no tenga más espinas que omega-3. En realidad, un tercio de la población mundial ya come insectos, un grupo biológico prolijo y prolífico que incluye cerca de 2000 especies comestibles conocidas, y al que no va a resultar tan fácil extinguir ni queriendo, como sabe cualquiera que tenga cucarachas en su casa.

Así que ya saben ustedes: antes de criticar a una agencia de la ONU, escuchen lo que dice la otra. Coman menos salchichas y más escarabajos: si no logran vivir más, al menos honrarán la memoria del canciller Bismarck.

Javier Sampedro, “Carne saludable y abundante en seis patas”. En *El País*, España, 2 de noviembre de 2015

1. ¿Cuál es el asunto que trata el autor en el texto?
- A) El origen germánico de la salchicha y similares
 - B) El papel de la OMS y la FAO en la alimentación
 - C) Las alternativas a la carne propuestas por la FAO
 - D) El consumo de insectos como opción ante la carne
 - E) Los problemas a la salud derivados de la carne

Solución: El autor del texto explica su posición favorable al consumo de insectos en lugar de carne.

Rpta.: D

2. Es incompatible con el sentido del texto afirmar que
- A) en un futuro más o menos cercano la producción de carne será inviable.
 - B) los insectos constituyen una fuente difícilmente agotable de alimentos.
 - C) algunos organismos de la ONU no son muy sensibles al problema del hambre.
 - D) la alimentación que incluye insectos se limita hoy a los sectores más pobres.
 - E) el consumo de insectos se ve limitado por las aprehensiones de los consumidores.

Solución: En el texto, se señala que los ricos comen gambas (un artrópodo marino).

Rpta.: D

3. En esencia, el autor sostiene que
- A) debemos buscar opciones saludables a la carne.
 - B) podemos encontrar muchos insectos comestibles.
 - C) ingerir insectos es una alternativa a comer carne.
 - D) las personas sin escrúpulos comen insectos.
 - E) una gran parte de la población mundial come insectos.

Solución: El autor esgrime variadas razones para comer insectos como alternativa frente a la carne.

Rpta.: C

4. Si en los países ricos no comiesen gambas,
- A) las falencias nutritivas en el mundo serían mayores.
 - B) los pobres podrían disponer de ellas más fácilmente.
 - C) la argumentación no se vería seriamente menoscabada.
 - D) la difusión de los insectos como alimentos sería imposible.
 - E) la proliferación de ellas causaría un gran daño ecológico.

Solución: El comer gambas por parte de los ricos demuestra que comer insectos no es nada extraordinario, pero es un argumento entre varios que usa el autor.

Rpta.: C

5. En el texto, el término epítome implica
- | | | |
|---------------|-----------------------|------------|
| A) finitud. | B) representatividad. | C) decoro. |
| D) caducidad. | E) depuración. | |

Solución: Epítome significa resumen, síntesis que rescata lo esencial, lo fundamental de algo. Las salchichas son mencionadas como lo más representativo de las carnes rojas procesadas.

Rpta.: B

TEXTO 2

Muchos de los que leemos el periódico en papel estamos acostumbrados a empezar por lo malo: política nacional e internacional, opinión pesimista o peregrina o (qué alivio) a veces balsámica; economía, sucesos, salud (casi siempre mala y desalentadora, cuando no alarmante). Luego aparecen las secciones más amables o sosegadas, o menos indignantes, aquellas que no nos suelen dar sobresaltos ni disgustos: sociedad, cultura, espectáculos, deportes, algún cotilleo o curiosidad. Uno agradecía asomarse a esas esferas de relativa armonía, o por lo menos de inocuidad, tras pasar por las atrocidades cotidianas, las sandeces, corrupciones e irresponsabilidades de demasiados políticos, los amenazantes vaivenes laborales y financieros y la ristra de asesinatos individuales, cometidos cada uno en un lugar. Por eso, a mí, me dice más sobre el estado del mundo lo que traen y reflejan esos ámbitos “ligeros” que las noticias “de peso”, que siempre han sido preocupantes o directamente horribles y lo seguirán siendo siempre.

Lo que me hace ver nuestra época como particularmente tenebrosa no son las salvajadas del Daesh (que también), ni la crisis de los refugiados, ni que Donald Trump y Putin cosechen más entusiastas cuanto más rebuznan, ni la furia sádica de los cárteles mexicanos, ni la dictadura chavista, ni el auge de Le Pen, ni la *tabula rasa* que Rajoy parece tener por cerebro, ni la posesión de Artur Mas (que cada vez se cree más Napoleón, como si fuera un loco de chiste anticuado; solo que estos acostumbraban a estar encerrados), ni la tontuna parvularia de sus cerrajeros de la CUP (de ellos depende que pueda utilizar su llave). Con todo esto uno ya cuenta. Con que los países a menudo los rigen deficientes, sanguinarios o no, y aspiran a regirlos otros deficientes, elegidos en las urnas o no. Lo que me indica la gravedad de la situación es comprobar que las irritaciones y estupefacciones no terminan donde deberían sino que se extienden hasta esas secciones inofensivas y las invaden, normalmente de estupidez, con ocasionales gotas de envilecimiento.

Llega uno a Cultura y con frecuencia se encuentra a palmarios farsantes a los que se dedican páginas injustificables. Llega a Deportes y lo que allí lo aguarda son los amaños del nefasto Blatter y sus acólitos, o la enésima pitada a Piqué por parte de cenutrios que ni siquiera saben por qué le pitán, como antes se abucheaba a Casillas por ser sobresaliente y haber rendido incomparables servicios a su club y a su selección. Llega a Espectáculos y se topa con noticias como esta: en pocas horas se han recogido 95.000 firmas en “la Red” protestando porque en una nueva película relacionada con Peter Pan se ha encomendado la encarnación de la Princesa Tigrilla a una actriz blanca y no a una “nativo-americana” – india piel roja, para entendernos –, puesto que ese personaje de fantasía pertenece a dicha raza. No es el primer caso de “ofensa”, cuenta Irene Crespo: la pecosa actriz Emma Stone pidió disculpas (!) por haber interpretado a una piloto mitad asiática y mitad hawaiana. Ridley Scott se la cargó por no contar con actores árabes para *Éxodo*, que transcurría en Egipto... en los tiempos de Moisés. ¿Y cómo se atrevió Johnny Depp con el papel del amigo indio del Llanero Solitario, siendo él caucásico a más no poder? Según esto, Macbeth solo lo podrían hacer actores escoceses y Hamlet, daneses. Y Don Quijote, manchegos. Y Don Juan, sevillanos. Y Quasimodo, jorobados de verdad. No quiero ni pensar la que le habría caído hoy a Marlon Brando, que en 1956 hizo de japonés en *La casa de té de la luna de agosto*. (Cierto que estaba para darle de bofetadas durante todo el metraje, como alguna vez más, pero esa es otra cuestión)

Uno se pregunta qué ha pasado para que parte de la humanidad ya no distinga entre realidad y ficción, algo que la especie sabía hacer desde siglos antes de Cristo. O cuándo optó por el “realismo” a pie juntillas y decidió inmiscuirse en los criterios de los artistas y protestar por lo que estos inventen. También cuándo dejó de entender que las instituciones y clubs *privados* tienen sus reglas y que nadie está obligado a pertenecer a ellos. Si para la Iglesia católica abortar lleva o llevaba aparejada la excomunión, la opción es clara: si se forma parte de esa fe religiosa, o no se aborta o se expone uno a las consecuencias; lo que no tiene sentido es ingresar en ella, conociendo sus castigos, y pretender que estos se

modifiquen a conveniencia de cada interesado. Y sin embargo eso es hoy lo habitual. En la Real Academia Española es preceptivo llevar corbata, y yo lo sabía antes de entrar en ella. Si un día aparezco sin esa prenda, supongo que no me permitirán pasar y no armaré un escándalo por ello. Sabía a qué me atenía al aceptar.

Uno se pregunta por qué grandes porciones del mundo han dejado de entender lo que era fácilmente comprensible hasta hace cuatro días. Por qué ha habido un retroceso generalizado del entendimiento y del sentido común. Por qué no hay mayor placer que el de quejarse y protestar por todo, más cuanto más inexistente el motivo. Cuando la estupidez se apodera de las secciones amables del periódico; cuando estas prolongan la irritación, en vez de apaciguar, es síntoma de que todo es ominoso y anda fatal. No es de extrañar que luego la gente vote o ensalce a idiotas, pirados o malvados, y que las secciones “de peso” nos hundan cada mañana el ánimo.

Javier Marías. “Cuando pesa lo ligero”. En *El País*, España. 2 de noviembre de 2015

1. La expresión CON TODO ESTO UNO YA CUENTA connota

- A) tedio. B) obsesión. C) seguridad.
D) expectativa. E) rutina.

Solución: La expresión alude a la actitud del autor de estar acostumbrado a las tonterías y horrores que difunden los medios de comunicación porque tienen un carácter reiterativo.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Las secciones culturales de los periódicos se ven invadidas por noticias intrascendentes.
B) Las manifestaciones artísticas están sometidas hoy más que nunca a la crítica del hombre común.
C) Cada institución y comunidad tiene sus propias reglas y es estúpido tratar de contrariarlas.
D) Los medios de comunicación enfatiza cada vez más lo terrorífico, lo grosero y lo perverso.
E) La estupidez y el envilecimiento han invadido los ámbitos que tradicionalmente estaban libres de ellos.

Solución: “Cuando la estupidez se apodera de las secciones amables del periódico; cuando estas prolongan la irritación, en vez de apaciguar, es síntoma de que todo es ominoso y anda fatal”.

Rpta.: E

3. No se condice con el texto afirmar que

- A) el afán de protestar por todo, más cuanto más falta hay de motivo, es un síntoma de falta de criterio.
B) se debe respetar el derecho de los artistas a crear sin imposición de restricciones de tipo realistas.
C) la estupidez que se evidencia en las secciones ligeras de los periódicos se extiende a la política.
D) las personas que se unen a una asociación se someten a sus reglas y ya no cabe que se quejen.
E) Piqué recibió el justificado rechazo de los hinchas de su equipo, así como sucedió con Casillas.

Solución: El autor califica a los que critican a Piqué de cenutrios que le pitan sin saber por qué.

Rpta.: E

4. Se infiere que, para el autor, la ficción
- A) no puede someterse a criterios puramente realistas.
 - B) no puede ser distinguida de la realidad nunca.
 - C) es indesligable, en su elaboración, de prejuicios nacionalistas.
 - D) debe corresponderse ineludiblemente con los datos empíricos.
 - E) tiene que ser realista para ser plenamente verosímil.

Solución: El autor se burla de quienes no saben separar realidad de la ficción.

Rpta.: A

5. Si las secciones ligeras del periódico cumplieran el cometido para el que fueron creadas,
- A) las noticias nacionales e internacionales serían más balsámicas.
 - B) las secciones “de peso” no nos abatirían tanto el ánimo.
 - C) la gente protestaría menos por cuestiones intrascendentes.
 - D) el ámbito cultural no estaría plagado de farsantes palmarios.
 - E) podría suponerse que la situación del mundo ha mejorado.

Solución: El autor señala que si las noticias que deberían ser ligeras se llenan de estupidez es que el mundo debe andar muy mal.

Rpta.: E

SERIES VERBALES

1. ¿Cuál es el término que no corresponde a la misma serie verbal?
- A) Patidifuso
 - B) Suspenso
 - C) Intonso
 - D) Estupefacto
 - E) Turulato

Solución: *Intonso* significa ignorante, vulgar. No corresponde al mismo campo semántico de *sorprendido*.

Rpta.: C

2. ¿Cuál es el término que no corresponde a la misma serie verbal?
- A) Sonsonete
 - B) Cantinela
 - C) Tonillo
 - D) Estribillo
 - E) Retintín

Solución: *Estribillo* alude a un verso que se repite, y, por extensión, a la palabra o frase repetida de manera viciosa. Los demás términos aluden a un sonido repetitivo, un tonillo al hablar, muchas veces con connotación irónica.

Rpta.: D

3. ¿Cuál es el término que no corresponde a la misma serie verbal?
- A) Tortuoso
 - B) Sinuoso
 - C) Escarpado
 - D) Serpenteante
 - E) Ondulante

Solución: *Escarpado* significa de pendiente muy pronunciada. Los demás términos aluden a lo torcido, que hace ondas.

Rpta.: C

4. Arrebujar, reburujar; trozar, unir; adagio, apotegma;
- A) erebo, bátrato.
 - B) prosapia, estirpe.
 - C) fárrago, orden.
 - D) marbete, membrete.
 - E) azorar, conturbar.

Solución: Es una serie mixta de sinónimos-antónimos-sinónimos. Falta antónimos.

Rpta.: C

5. Estarcir, estampar; aquilatar, destilar; apisonar, allanar;
A) trastocar, invertir. B) perorar, divagar. C) espetar, atravesar.
D) obstar, elegir. E) incoar, finiquitar.

Solución: Serie de sinónimos.

Rpta.: C

6. Encaramar, empinar, alzar,
A) guarecer. B) deprecar. C) alambicar.
D) entorchar. E) encumbrar.

Solución: Serie de sinónimos. Se completa con la palabra *encumbrar*.

Rpta.: E

7. Almibarado, empalagoso, meloso,
A) ríspido. B) azucarado. C) acerbo.
D) engolado. E) alevoso.

Solución: Es una serie de sinónimos.

Rpta.: B

8. Chabacano, refinado; envite, apuesta; sesgado, enderezado;
A) saldar, finiquitar. B) inmarcesible, transitorio. C) ruano, terso.
D) zopenco, zarco. E) cenagoso, drenado.

Solución: Serie mixta de antónimos-sinónimos-antónimos. Falta sinónimos.

Rpta.: A

9. Límpido, impoluto; imberbe, lampiño; irrogar,
A) desembolsar. B) acarrear. C) calibrar.
D) encanutar. E) calafatear.

Solución: Serie mixta de sinónimos-antónimos-sinónimos. *Acarrear* completa la pareja de sinónimos.

Rpta.: B

10. ¿Cuál es el término que no corresponde a la misma serie verbal?
A) Tiara B) Tocado C) Pamela D) Chistera E) Bacía

Solución: *Bacía* es una vasija. No corresponde al campo semántico de sombreros.

Rpta.: E

Aritmética

MEZCLAS Y ALEACIONES

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

1. Un comerciante mezcla dos clases de menestra: una le cuesta S/.1,8 el kg y la otra S/.2,4 el kg. Si se venden 60 kg de esta mezcla en S/. 195,3 con una ganancia del 55%, halle la diferencia de las cantidades de menestra que intervienen de cada clase.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Solución:

Cantidad	Precio
x	1,8
60 - x	2,4

$$P_{V_T} = 155\% C_T = 195,3$$

$$C_T = 126$$

$$126 = 1,8x + 2,4(60 - x)$$

$$\therefore x = 30$$

Rpta.: A

2. Se mezcla dos tipos de café crudo, uno con 40 kg y otro con 20 kg, cuyos costos por kilogramo son S/. 10,50 y S/. 9 respectivamente. Si el café, al ser tostado pierde $\frac{1}{5}$ de su peso, ¿en cuánto debe venderse el kilogramo de café tostado de esta mezcla para ganar el 20% del costo del café crudo?

A) S/. 12 B) S/. 15 C) S/. 13 D) S/. 20 E) S/. 17

Solución:

Cantidad	Precio
40	10,5
20	9

$$C_T = 40 \times 10,5 + 20 \times 9 = 600$$

$$\text{Se pierde: } \frac{1}{5}(60) = 12, \text{ queda: } 48$$

$$P_m = \frac{600}{48} = \frac{25}{2}$$

$$P_v = 120\%(12,5) = 15$$

Rpta.: B

3. Se mezcla agua, alcohol puro y alcohol de 30°, cuyos volúmenes están en la proporción de 6, 9 y 10 respectivamente. A esta mezcla se le agrega 50 litros de agua, obteniendo al final alcohol de 24°. ¿Cuántos litros de alcohol puro hay en la mezcla final?

A) 24 B) 19 C) 16 D) 27 E) 18

Solución:

Volumen	Grado
6k+50	0°
9k	100°
10k	30°

$$G_m = 24 = \frac{900k + 300k}{50 + 25k}$$

$$\therefore k = 2$$

$$\text{Alcohol puro: } 9 \cdot 2 + 6 = 24$$

Rpta.: A

4. Se mezclan tres tipos de azúcar en cantidades inversamente proporcionales a sus precios, que son $x-2$, x , $x+2$ con $x \in \mathbb{Z}$, resultando un precio medio de $72/13$. Halle el precio más barato.

A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 7

Solución:

Cantidad	Precio
C_1	$x-2$
C_2	x
C_3	$x+2$

$$\text{Cantidad} \times \text{Precio} = \text{constante} \rightarrow C = \frac{K}{\text{precio}}$$

$$P_m = \frac{K + K + K}{\frac{K}{x-2} + \frac{K}{x} + \frac{K}{x+2}} = \frac{72}{13}$$

$$\frac{24}{x-2} + \frac{24}{x} + \frac{24}{x+2} = 13 \quad \therefore x = 6$$

Rpta.: A

5. Para elaborar una pulsera de oro de 17 quilates se fundió oro de 16, 18 y 20 quilates. Si el oro de 16 quilates representa el 60% del peso total de la pulsera, halle la relación de los pesos de oro de 18 y 20 quilates.

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

Solución:

Cantidad	Quilates
$3k$	16
a	18
b	20

$$17 = \frac{3k \cdot 16 + a \cdot 18 + b \cdot 20}{5k} \wedge a + b = 2k$$

$$\therefore a = \frac{3k}{2} \wedge b = \frac{k}{2} \text{ luego } \frac{a}{b} = \frac{3}{1}$$

Rpta.: A

6. Un joyero fundió una pulsera de oro de 18 quilates con una barra de oro puro de 30 gramos y un trozo de cobre de 40 gramos, obteniendo una aleación de ley 0,5. ¿Cuántos gramos de oro puro contiene la aleación final?

A) 50 B) 45 C) 30 D) 42,5 E) 37,5

Solución:

Cantidad	Quilates
x	18
30	24
40	0

$$12 = \frac{18x + 720}{x + 70} \rightarrow x = 20$$

$$\frac{F}{20} = \frac{18}{24} \rightarrow F = 15$$

$$\text{Total: } 30 + 15 = 45$$

Rpta.: B

7. Para obtener alcohol de $45,5^\circ$ se mezcla 40 litros de alcohol de 50° con otro cuyo volumen representa el 25% del volumen total. ¿Cuál es el grado del segundo alcohol?

A) 35° B) 38° C) 31° D) 32° E) 36°

Solución:

Volumen	Grado
40	50
40/3	x

$$45,5 = \frac{2000 + \frac{40}{3}x}{40 + \frac{40}{3}}$$

$$\therefore x = 32$$

Rpta.: D

8. Calcule la masa en gramos de un litro de mezcla que contiene 40% de agua y 60% de alcohol, sabiendo que un litro de mezcla de alcohol de 75% tiene como masa 960 g.

A) 972 B) 968 C) 986 D) 965 E) 980

Solución:

Se sabe que un litro de agua: 1000cm^3 pesa 1000g

En un litro de mezcla:

25%agua $\equiv 250\text{cm}^3 \equiv 250\text{g}$

75%alcohol $\equiv 750\text{cm}^3 \equiv 710\text{g}$

Alcohol puro:

$750\text{cm}^3 \text{ ----- } 710\text{g}$

$600\text{cm}^3 \text{ ----- } x \text{ g} \quad \therefore x = 568$

En un litro:

40%agua $\equiv 400\text{g}$

60%alcohol $\equiv 568\text{g}$

Total: $400 + 568 = 968$

Rpta.: B

9. Un lingote, que contiene 5 kg de un metal Z y 3 kg de un metal W, es fundido con cierta cantidad de metal Z puro y se obtiene otro lingote de 0,9 de ley. Si el kg de metal Z cuesta S/. 2,5 y el de W S/. 1,5, ¿cuánto cuesta este último lingote?

A) S/. 96 B) S/. 72 C) S/. 84 D) S/. 80 E) S/. 78

Solución:

La ley se considera con respecto al metal de mayor valor:

Metal fino: Z

Metal no fino: W

En el primer lingote: $L_1 = \frac{5}{5+3} = 0,625$

Peso	Ley
8	0,625
x	1

$$L_2 = \frac{8 \times 0,625 + x}{x + 8} = 0,9 \quad \therefore x = 22$$

$$Z = 22 + 5 = 27 \quad \text{Costo}(Z): 27 \times 2,5 = 67,5 \quad +$$

$$W = 3$$

$$\text{Costo}(W) = 3 \times 1,5 = 4,5$$

$$\text{Costo total: } 72$$

Rpta.: B

10. En un país lejano se utiliza los “quilates n” y se considera que una aleación de oro puro equivale a 30 “quilates n”. Si se funde dos aleaciones de 16 y 24 “quilates n” donde el peso de la primera es al peso de la segunda como 3 es a 2, ¿qué porcentaje del total inicial se debe agregar de oro puro para obtener oro de 18 quilates?

A) 44% B) 42% C) 56% D) 38% E) 50%

Solución:

Peso	“quilates n”
3k	16
2k	24

$$Km = \frac{3.16 + 2.24}{5} = \frac{96}{5}$$

$$L = \frac{\frac{96}{5}}{30} = \frac{16}{25} = 0,64$$

Peso	Ley
5k	0,64
x	1

$$\frac{3}{4} = \frac{5k \times 0,64 + x \times 1}{5k + x} \quad \therefore x = 11k / 5$$

$$\frac{11k}{5} \times 100\% = 44\%$$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 14

1. El 20% de una aleación es oro puro; ¿cuántos gramos de oro puro se deben añadir a 60 gramos de esta aleación para que resulte oro de 12 quilates?

A) 21 B) 18 C) 32 D) 45 E) 36

Solución:

Peso	Quilates
60	4,8
x	24

$$L = \frac{1}{5} = \frac{N}{24} \rightarrow N = 4,8$$

$$12 = \frac{60 \times 4,8 + 24x}{60 + x} \quad \therefore x = 36$$

Rpta: E

2. Se tiene dos mezclas alcohólicas: una de 40 litros de alcohol de 80% de pureza y otra de 60 litros de alcohol de 75% de pureza; ¿cuántos litros enteros deben intercambiarse como mínimo para que el porcentaje de pureza de la segunda mezcla sea mayor que el de la primera?

A) 23 B) 24 C) 27 D) 26 E) 25

Solución:

Volumen	Grado	Volumen	Grado
40 - x	80	60 - x	75
x	75	x	80

$$Gm_1 < Gm_2$$

$$\frac{(40 - x) \cdot 80 + 75x}{40} < \frac{(60 - x) \cdot 75 + 80x}{60}$$

$$24 < x \quad \therefore x_{\min} = 25$$

Rpta.: E

3. Se mezclan alcoholes de 29° , 37° y 84° en cantidades iguales. Si a la mezcla se le agrega 87 litros de agua, se obtiene alcohol de 21° , que luego es vendido a S/. 10 la botella de medio litro. Determine el ingreso, en soles, si se vende toda la mezcla.

A) 2450 B) 2700 C) 1850 D) 3250 E) 3000

Solución:

Volumen	Grado
x	29
x	37
x	84

$$Gm_1 = \frac{29+37+84}{3} = 50$$

Volumen	Grado
3x	50
87	0

$$Gm_2 = 21 = \frac{150x+0}{3x+87} \quad \therefore x = 21$$

$$\text{Litros : } 21 \times 3 + 87 = 150$$

$$\text{Ingreso : } 150 \times 2 \times 10 = 3000$$

Rpta.: E

4. De una mezcla de 20 litros de alcohol de 56° con 80 litros de alcohol de 36° se extraen x litros y son reemplazados por x litros de agua, resultando una mezcla de 28° . Halle x.

A) 27 B) 25 C) 30 D) 35 E) 32

Solución:

Volumen	Grado
20	56
80	36

$$Gm_1 = \frac{20.56+80.36}{20+80} = 40$$

Volumen	Grado
100 - x	40
x	0

$$Gm_2 = 28 = \frac{40(100-x)+0.x}{100}$$

$$\therefore x = 30$$

Rpta.: C

5. Se mezclan dos clases de café en la proporción de 2 a 3 y la mezcla se vende ganando el 5%; después se mezclan en la proporción de 3 a 2 y se vende con el 10% de ganancia; siendo el precio de venta, en ambos casos, iguales. Si el precio de uno de los ingredientes es un número primo, halle la suma de cifras del otro precio.

A) 4 B) 6 C) 8 D) 7 E) 5

Solución:

Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
2k	a	3m	a
3k	b	2m	b

$$P_{V_1} = P_{V_2}$$

$$105\% \left(\frac{2a+3b}{5} \right) = 110\% \left(\frac{3a+2b}{5} \right)$$

$$19b = 24a \quad \therefore a = 19, b = 24$$

Rpta.: B

6. Se funden dos varillas de oro, una de ley 0,6 y la otra de ley 0,3. Si el peso de oro puro de estas estaba en relación de 6 a 5, respectivamente, halle la ley media.

A) 0,38 B) 0,44 C) 0,45 D) 0,42 E) 0,40

Solución:

$$L_1 = 0,6 = \frac{3}{5} \left\{ \begin{array}{l} \text{Oro : } 3m \\ \text{Total : } 5m \end{array} \right\}$$

$$L_2 = 0,333... = \frac{1}{3} \left\{ \begin{array}{l} \text{Oro : } n \\ \text{Total : } 3n \end{array} \right\}$$

$$Dato: \frac{3m}{n} = \frac{6}{5} \rightarrow \frac{m}{n} = \frac{2k}{5k}$$

$$L_m = \frac{3m+n}{5m+3n} = \frac{6k+5k}{10k+15k} = \frac{11}{25} = 0,44$$

Rpta.: B

7. Se tiene tres lingotes de oro y cobre. El primero es de 21 quilates y contiene 280 g de oro puro, el segundo es de 0,650 de ley y contiene 280 g de cobre; y el tercero contiene 680 g de oro puro y 120 g de cobre. Halle el número de quilates de la aleación resultante si se funden los tres lingotes.

A) 16 B) 18 C) 18,5 D) 16,5 E) 17,5

Solución:

$$L_1 = \frac{21}{24} = \frac{280}{T} \rightarrow T = 320$$

$$L_2 = 0,65 = \frac{F}{F+280} = \frac{N}{24}$$

$$\rightarrow F = 520 \wedge T = 800 \therefore K_2 = 15,6$$

$$L_3 = \frac{680}{800} = 20,4$$

Peso	Quilate
320	21
800	15,6
800	20,4
Quilate medio = 18,5	

Rpta.: C

8. Se tiene dos lingotes del mismo peso y de leyes distintas; si se funde el primer lingote con $\frac{1}{4}$ del segundo lingote se obtiene un lingote cuya ley es 0,936, pero si se funde el primer lingote con $\frac{3}{4}$ del segundo lingote se obtiene un lingote de ley 0,902. ¿Cuál es la ley del segundo lingote?

A) 0,817 B) 0,820 C) 0,375 D) 0,810 E) 0,793

Solución:

Peso	Ley
4k	L_1
k	L_2

$$0,936 = \frac{4L_1 + L_2}{5} \quad \dots(I)$$

Peso	Ley
4k	L_1
3k	L_2

$$0,902 = \frac{4L_1 + 3L_2}{7} \quad \dots(II)$$

$$\text{De (I) y (II): } L_2 = 0,817$$

Rpta.: A

9. Un joyero tiene tres barras de plata de leyes 0,975; 0,950 y 0,900. ¿Con cuántos kilogramos de la primera se debe fundir cantidades iguales de las otras dos barras para obtener 20 kilogramos de plata con ley 0,940?

A) 4 B) 3 C) 8 D) 5 E) 6

Solución:

Peso	Ley
x	0,975
y	0,950
y	0,900

$$L_m = 0,940 = \frac{0,975x + 0,950y + 0,9y}{x + 2y}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6k}{7k} \rightarrow x + 2y = 20k = 20 \rightarrow k = 1$$

$$\therefore x = 6$$

Rpta.: E

10. Dos aleaciones de plata y cobre tienen de ley 0,800 y las cantidades en la relación de 3 a 1. Se funde cada una con una cantidad de cobre igual a la que se obtendría al fundir dichas aleaciones. Calcule la relación de las leyes de las dos nuevas aleaciones.

A) 13/25 B) 12/25 C) 15/13 D) 14/19 E) 27/19

Solución:

$$\left. \begin{aligned} L_1 = \frac{F}{T} = 0,8 = \frac{4 \times 3k}{5 \times 3k} &\therefore Cu_1 = 3k \\ L_2 = \frac{F}{T} = 0,8 = \frac{4k}{5k} &\therefore Cu_2 = k \end{aligned} \right\} \text{Total: } Cu = 4k$$

Ahora:

$$L_1 = \frac{12k}{15k + 4k} = \frac{12}{19} \quad \wedge \quad L_2 = \frac{4k}{5k + 4k} = \frac{4}{9}$$

$$\therefore \frac{L_1}{L_2} = \frac{\frac{12}{19}}{\frac{4}{9}} = \frac{27}{19}$$

Rpta.: E

Álgebra**SEMANA Nº 14****EJERCICIOS DE CLASE**

1. Una región del planeta tiene cuatro zonas de impacto. Si simbolizamos a los extremos de dichas zonas con los números 1, 3, 5, 6, podemos obtener una inecuación polinomial de menor grado posible menor o igual a cero, lo cual indica que dichas zonas están por desaparecer debido al efecto invernadero. Dé como respuesta la representación simbólica de dichas zonas.

A) $\langle 1,2 \rangle$ B) $\langle 1,3 \rangle$ C) $[1,3]$ D) $[1,3] \cup [5,6]$ E) ϕ

Solución:

Sea "x" : extremo de una zona

$$\rightarrow x = 1; x = 2; x = 5; x = 6$$

$$\rightarrow (x-1)(x-3)(x-5)(x-6) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [1,3] \cup [5,6] = \text{C.S.}$$

 $[1,3]$ representa una zona $[5,6]$ representa otra zona

\therefore La representación simbólica de las zonas es $[1,3] \cup [5,6]$.

Rpta. : D

2. Si $M = \langle -\infty, a \rangle \cup [b, +\infty) - \{c\}$ es el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{x^4 + x^3 - 4x^2 + 3x - 14}{x^2 + 2x - 8} \geq 1,$$

halle $a - b + c$.

A) -5 B) 1 C) -2 D) 4 E) 0

Solución:

$$\frac{x^4 + x^3 - 4x^2 + 3x - 14}{x^2 + 2x - 8} - 1 \geq 0$$

$$\rightarrow \frac{x^4 + x^3 - 5x^2 + x - 6}{(x-2)(x+4)} \geq 0$$

$$\rightarrow \frac{(x^2+1)(x-2)(x+3)}{(x-2)(x+4)} \geq 0$$

$$\rightarrow \frac{x+3}{x+4} \geq 0 \wedge x \neq 2$$

$$\rightarrow \text{CS} = \langle -\infty, -4 \rangle \cup [-3, +\infty) - \{2\}$$

$$\rightarrow a = -4, b = -3, c = 2$$

$$\therefore a - b + c = 1.$$

Rpta. : B

3. Al resolver la inecuación

$$\frac{(2x-5)^{17}(x^2-1)^3\sqrt{16-x^2}}{(3x^2-8x+5)(x+3)^2} \geq 0,$$

halle el número de elementos enteros del conjunto solución.

A) 5

B) 7

C) 6

D) 4

E) 8

Solución:

$$\text{i) } 16 - x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 - 16 \leq 0 \rightarrow (x-4)(x+4) \leq 0$$

$$\rightarrow S_1 = [-4; 4]$$

$$\text{ii) } \frac{(2x-5)(x-1)(x+1)}{(3x-5)(x-1)} \geq 0, x \neq 3, x = \pm 4$$

$$\frac{\left(x - \frac{5}{2}\right)(x+1)}{\left(x - \frac{5}{3}\right)} \geq 0, x \neq -3, x \neq 1, x = \pm 4$$

$$\rightarrow S_2 = \left[-1; \frac{5}{3}\right) \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right) \cup \{-4\} - \{1\}$$

$$\text{iii) } \text{C.S.} = S_1 \cap S_2 = \{-4\} \cup \left[-1; 1\right) \cup \left\langle 1; \frac{5}{3}\right\rangle \cup \left[\frac{5}{2}; 4\right]$$

$$\therefore \text{C.S.} = \{-4; -1; 0; 3; 4\}$$

Rpta. : A

4. Si $\langle a, b \rangle \cup \langle c, d \rangle - \{m\}$ es el conjunto solución de la inecuación

$$\frac{\sqrt{9-x} \sqrt[5]{x^2-9x-10}}{(x-5)^8 (x+4)^3 (x^3-27) \sqrt[6]{x+6}} \leq 0,$$

halle el valor de $\frac{a+b+c+d+3}{m}$.

- A) 6 B) 3 C) 2 D) 4 E) 8

Solución:

- i) Restricciones

$$9-x \geq 0 \wedge x+6 > 0 \wedge x \neq 5$$

$$\rightarrow x \leq 9 \wedge x > -6 \wedge x \neq 5 \rightarrow S_1 = \langle -6, 9 \rangle - \{5\}$$

- ii)

$$\frac{(x-10)(x+1)}{(x+4)(x-3)(x^2+3x+9)} \leq 0 \rightarrow \frac{(x-10)(x+1)}{(x+4)(x-3)} \leq 0$$

$$\rightarrow S_2 = \langle -4, -1 \rangle \cup \langle 3, 10 \rangle$$

$$\text{iii) } CS = S_1 \cap S_2 = \langle -4, -1 \rangle \cup \langle 3, 9 \rangle - \{5\}$$

$$\therefore \frac{a+b+c+d+3}{m} = 2.$$

Rpta. : B

5. Determine el número de elementos enteros positivos del conjunto solución de la inecuación

$$\frac{\sqrt{x-4} \cdot (x-5)^8 |x-2| (x-6)^3 (x^2+1)}{(x+4)^5 (x+2)^{11}} < 0$$

- A) 0 B) 2 C) 1 D) 3 E) 4

Solución:

- i) Restricciones

$$x-4 > 0 \wedge x-5 \neq 0$$

$$x > 4 \wedge x \neq 5$$

$$x \in \langle 4, +\infty \rangle - \{5\} = CS_1$$

- ii) Resolviendo

$$\frac{x-6}{(x+4)(x+2)} < 0$$

$$\rightarrow CS_2 = (\langle -\infty, -4 \rangle \cup \langle -2, 6 \rangle) - \{2; 4; 5\}$$

$$\rightarrow CS = CS_1 \cap CS_2 = \langle 4; 6 \rangle - \{5\}$$

$$\therefore CS \cap \mathbb{Z}^+ = \emptyset.$$

Rpta. : A

6. Resuelva la inecuación $\frac{\sqrt{x^2 - 9} \sqrt[8]{x^2 - 16}}{\sqrt{25 - x^2}} \geq 0$ e indique el número de soluciones negativas.

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

Solución:

$$\frac{\sqrt{x^2 - 9} \sqrt[8]{x^2 - 16}}{\sqrt{25 - x^2}} \geq 0$$

$$\rightarrow x^2 - 9 \geq 0 \wedge 25 - x^2 > 0 \wedge x^2 - 16 \geq 0$$

$$\rightarrow 9 \leq x^2 < 25 \wedge x^2 - 16 \geq 0$$

$$\rightarrow 16 \leq x^2 < 25$$

$$CS = \langle -5, -4 \rangle \cup [4, 5)$$

\therefore N° de Soluciones enteras negativas es - 4.

Rpta. : B

7. Halle el número de soluciones de

$$\frac{(x^3 + 2x^2 - 13x + 10)^8 \sqrt[4]{(x^2 + 3)(1 - x)}}{|x^3 - x + 1| - x^2} \leq 0$$

A) 0 B) 3 C) 2 D) 4 E) 1

Solución:

$$\frac{(x^3 + 2x^2 - 13x + 10)^8 \sqrt[4]{(x^2 + 3)(1 - x)}}{|x^3 - x + 1| - x^2} \leq 0$$

I) Universo :

$$(x^2 + 3)(1 - x) \geq 0 \rightarrow 1 - x \geq 0 \rightarrow S_1 = \langle -\infty, 1 \rangle$$

$$\text{II) } \frac{(x^3 + 2x^2 - 13x + 10)^8}{|x^3 - x + 1| - x^2} \leq 0 \rightarrow \frac{[(x - 1)(x + 5)(x - 2)]^8}{|x^2 - x + 1 - x^2|} \leq 0$$

$$\rightarrow \frac{[(x - 1)(x + 5)(x - 2)]^8}{|-x + 1|} \leq 0 \rightarrow \frac{[(x - 1)(x + 5)(x - 2)]^8}{-(x - 1)} \leq 0$$

$$\rightarrow (x - 1)^7 (x + 5)^8 (x - 2)^8 \geq 0; x \neq 1$$

$$\rightarrow S_2 = \langle 1, +\infty \rangle \cup \{-5\}$$

$$\rightarrow CS = S_1 \cap S_2 = \{-5\}$$

\therefore N° soluciones = 1.

Rpta. : E

8. Al resolver

$$\frac{\sqrt[4]{x^2 - 5|x| + 6}(2x - 1)^{15}(x - 5)^{13}}{(2 - 5x)^7(x - 1)^{20}(2x + 5)^3} \geq 0,$$

halle la media aritmética de los elementos enteros del conjunto solución .

A) $\frac{8}{7}$

B) 20

C) 1

D) $\frac{11}{8}$

E) $\frac{11}{7}$

Solución:

i) $|x|^2 - 5|x| + 6 \geq 0$

$(|x| - 3)(|x| - 2) \geq 0$

$\rightarrow |x| \leq 2 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$

$\rightarrow |x| \geq 3 \rightarrow x \geq 3 \vee x \leq -3$

$S_1 = [-2; 2] \cup [3; +\infty) \cup (-\infty; -3]$

ii) $\frac{(2x - 1)(x - 5)}{\left(x - \frac{2}{5}\right)\left(x + \frac{5}{2}\right)} \leq 0 \quad ; \quad x \neq 1, x = \pm 3, x = \pm 2$

$S_2 = \left\{ \left\langle -\frac{5}{2}; \frac{2}{5} \right\rangle \cup \left[\frac{1}{2}; 5 \right] \cup \{-3\} \right\} - \{1\}$

iii) $C.S. = S_1 \cap S_2 = \{-3\} \cup \left[-2; \frac{2}{5} \right) \cup \left[\frac{1}{2}; 1 \right) \cup \langle 1; 2 \rangle \cup [3; 5]$

$\therefore M.A. = 1.$

Rpta. : C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN1. ¿Cuántos puntos del tipo $(m, n) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ cumplen la desigualdad $0 < x^2 + y^2 \leq 4$?

A) 12

B) 14

C) 13

D) 9

E) 15

Solución:

Se establece un conteo, sea graficando o a partir de la relación

$0 < x^2 + y^2 \leq 4$

$0 \quad -2$

$0 \quad -1$

$\dots \dots \dots$

$-1 \quad -1$

$(m; n) = \{(0, -2); (0, -1); (0, 1); (0, 2); (-2, 0); (-1, 0); (1, 0); (2, 0); (1, 1); (-1, 1); (1, -1); (-1, -1)\}$

$\therefore \text{Total} : 12$

Rpta. : A

2. Dada la inecuación fraccionaria

$$\frac{x-1}{x-2} < \frac{x}{x+1},$$

halle el número de soluciones enteras positivas del conjunto solución.

A) 0

B) 1

C) 2

D) 9

E) 10

Solución:

$$\frac{x-1}{x-2} < \frac{x}{x+1}$$

$$1 + \frac{1}{x-2} < 1 - \frac{1}{x+1}, x \neq -1; 2$$

$$\rightarrow \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+1} < 0$$

$$\rightarrow \frac{2x-1}{(x-2)(x+1)} < 0$$

$$\rightarrow CS = \langle -\infty, -1 \rangle \cup \left\langle \frac{1}{2}, 2 \right\rangle$$

\therefore N° soluciones positivas es 1.

Rpta. : B

3. Si $\frac{\left| \frac{x+3}{x} \right| - |x-3|}{4x-4-x^2} \leq 0$, halle la suma de la mayor solución con la menor solución.

A) $3+2\sqrt{7}$

B) $2\sqrt{5}$

C) 4

D) $2\sqrt{7}$

E) 6

Solución:

$$\frac{\left| \frac{x+3}{x} \right| - |x-3|}{4x-4-x^2} \leq 0 \rightarrow \frac{|x+3| - |x^2-3x|}{(x-2)^2 |x|} \geq 0$$

$$\rightarrow |x+3| \geq |x^2-3x|, x \neq 2; 0$$

$$\rightarrow (x+3)^2 - (x^2-3x)^2 \geq 0$$

$$\rightarrow (x^2-2x+3)(x^2-4x+3) \leq 0$$

$$\rightarrow x^2-4x+3 \leq 0 \rightarrow (x-2)^2 \leq 7$$

$$\rightarrow -\sqrt{7} \leq x-2 \leq \sqrt{7}$$

$$CS = [2-\sqrt{7}; 2+\sqrt{7}] - \{0, 2\}$$

$$\therefore x_{\max} + x_{\min} = 4.$$

Rpta. : C

4. Si $\frac{(x+2)^2(x+5)^5(x+6)^6(x-7)^7}{\sqrt[4]{x-4}\sqrt{x-2}\sqrt[3]{11-x}} \geq 0$, halle la suma de los elementos enteros del conjunto solución de la inecuación.

A) 45 B) 26 C) 30 D) 28 E) 34

Solución:

$$\frac{(x+2)^2(x+5)^5(x+6)^6(x-7)^7}{\sqrt[4]{x-4}\sqrt{x-2}\sqrt[3]{11-x}} \geq 0$$

$$i) x = -2, x = 6, x - 4 > 0 \wedge x - 2 > 0$$

$$\rightarrow x > 4 \rightarrow S_1 = \langle 4, +\infty \rangle$$

$$ii) \frac{(x+5)(x-7)}{x-11} \leq 0$$

$$CS = [7; 11)$$

$$\therefore \sum \mathbb{Z} \cap CS = 7 + 8 + 9 + 10 = 34.$$

Rpta. : E

5. Si $\langle -\infty, a \rangle \cup [b, c]$ es el complemento del conjunto solución de

$$\frac{(-5x^4 - x^2 - 6 + x^5 + 6x^3 + 5x)^{2014} \sqrt{x^2 + 2015}}{x^{2016} + 1} > 0, \text{ con } a < b < c \text{ y } c \neq 0,$$

halle $\frac{a+b}{c}$.

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

Solución:

$$\frac{(-5x^4 - x^2 - 6 + x^5 + 6x^3 + 5x)^{2014} \sqrt{x^2 + 2015}}{\underbrace{x^{2016} + 1}_+} > 0$$

$$\rightarrow x^5 - 5x^4 + 6x^3 - x^2 + 5x - 6 > 0$$

Agrupando se tiene que

$$(x^3 - 1)(x^2 - 5x + 6) > 0$$

Luego tenemos que

$$(x-1) \underbrace{(x^2 + x + 1)}_+ (x-2)(x-3) > 0 \rightarrow (x-1)(x-2)(x-3) > 0$$



$$\rightarrow CS = \langle 1, 2 \rangle \cup \langle 3, +\infty \rangle \rightarrow CS' = \langle -\infty, 1 \rangle \cup [2, 3]$$

$$\therefore \frac{a+b}{c} = 1.$$

Rpta. : B

6. Si $\langle -\infty, -2 \rangle \cup [m, n] \cup \langle s, u \rangle$ es el conjunto solución de

$$\frac{\sqrt[3]{x-1}(x-7)^{2015}(x^2+x+3)^8}{(|x-1|-3)^{2016}(x+2)^{11}} \leq 0,$$

determine el valor de $T = u + n + m + s$.

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

Solución:

$$\frac{\sqrt[3]{x-1}(x-7)^{2015}(x^2+x+3)^8}{(|x-1|-3)^{2016}(x+2)^{11}} \leq 0$$

$$\text{i) } x^2 + x + 3 > 0$$

$$\text{ii) } |x-1|-3 \neq 0 \wedge x \neq -2$$

$$\rightarrow |x-1| \neq 3$$

$$\rightarrow x \neq 4 \wedge x \neq -2$$

Luego

$$(x-1)(x-7)(x+2) \leq 0$$

$$CS = \langle -\infty, -2 \rangle \cup [1, 4] \cup \langle 4, 7 \rangle$$

$$\rightarrow m = 1, n = 4, s = 4, u = 7$$

$$\therefore E = 16.$$

Rpta. : D

7. Dada la inecuación

$$\left| \sqrt{(1-x)^2} + (x-1)^2 \right| \leq 6(|x-1|-1),$$

determine el número de soluciones enteras.

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

Solución:

$$\left| \sqrt{(1-x)^2} + (x-1)^2 \right| \leq 6(|x-1|-1)$$

$$\rightarrow |x-1| + |x-1|^2 \leq 6(|x-1|-1)$$

$$\rightarrow |x-1|^2 - 5|x-1| + 6 \leq 0$$

$$(|x-1|-3)(|x-1|-2) \leq 0$$

$$2 \leq |x-1| \leq 3 \leftrightarrow 3 \leq x \leq 4 \vee -2 \leq x \leq -1$$

$$\therefore \# \text{ Soluciones enteras es } 4.$$

Rpta. : A

8. Determine la suma de las soluciones enteras de la inecuación

$$\frac{(x-2)^2(x^2+1)(x-10)^2(x^2-9)(x^2+x+1)}{(25-x^2)(x^4+x^2+8)\sqrt{15-2x-x^2}} \geq 0$$

- A) - 5 B) - 7 C) - 12 D) - 10 E) - 4

Solución:

$$\frac{(x-2)^2(x^2+1)(x-10)^2(x^2-9)(x^2+x+1)}{(25-x^2)(x^4+x^2+8)\sqrt{15-2x-x^2}} \geq 0$$

i) $x = 2$ solución

ii) $x \neq 5, x \neq -5$

iii) $15 - 2x - x^2 > 0$

$$x^2 + 2x - 15 < 0 \rightarrow x \in \langle -5, 3 \rangle \rightarrow CS_1 = \langle -5, 3 \rangle$$

$$\text{iii) } \frac{(x+3)(x-3)}{(x+5)(x-5)} \leq 0 \rightarrow x \in \langle -5, -3 \rangle \cup [3, 5) \cup \{2; 10\} = CS_2$$

$$CS = CS_1 \cap CS_2 = \langle -5, -3 \rangle \cup \{2\}.$$

\therefore Suma de las soluciones enteras es - 5 .

Rpta. : A

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

1. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada.

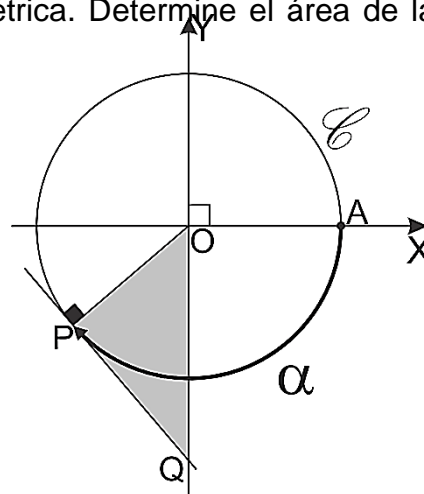
A) $\frac{1}{4} \operatorname{tg} \alpha u^2$

B) $\frac{1}{3} \operatorname{tg} \alpha u^2$

C) $\frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha u^2$

D) $\frac{1}{3} \operatorname{ctg} \alpha u^2$

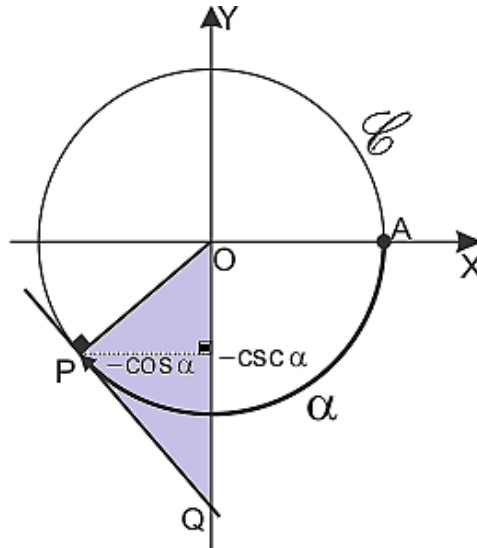
E) $\frac{1}{2} \operatorname{csc} \alpha u^2$



Solución:

El área de la región sombreada es:

$$\frac{1}{2}(-\csc \alpha)(-\cos \alpha) = \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha u^2$$



Rpta.: C

2. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; determine $S_1 - S_2$, donde S_1 y S_2 representan las áreas de las regiones sombreadas.

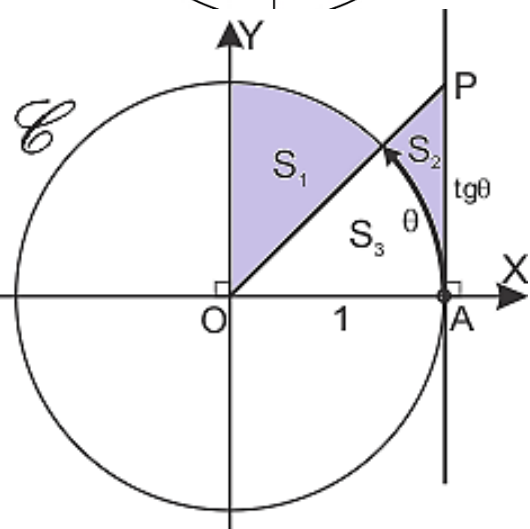
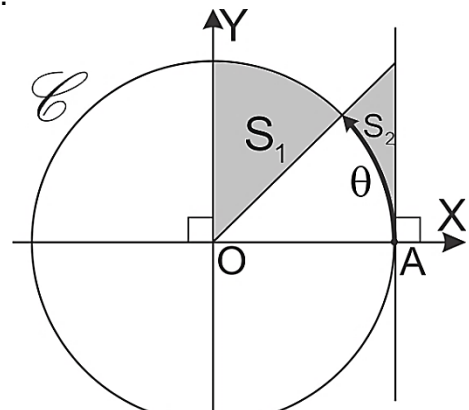
A) $(\pi - \operatorname{tg} \theta) u^2$

B) $(2\pi - \operatorname{tg} \theta) u^2$

C) $\frac{1}{2}(\pi - 2\operatorname{tg} \theta) u^2$

D) $(\pi - 2\operatorname{tg} \theta) u^2$

E) $\frac{1}{4}(\pi - 2\operatorname{tg} \theta) u^2$

**Solución:**

$$S_1 + S_3 = \frac{\pi}{4}$$

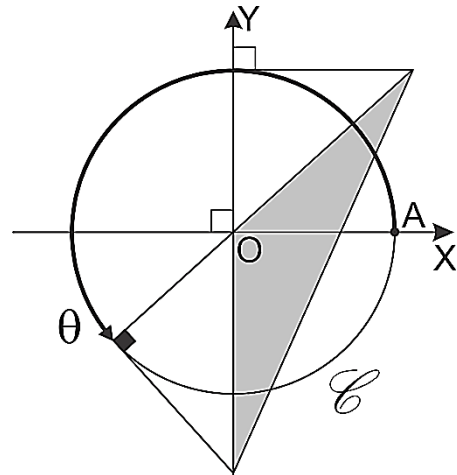
$$S_3 + S_2 = \frac{\operatorname{tg} \theta}{2}$$

$$\text{Así } S_1 - S_2 = \frac{\pi}{4} - \frac{\operatorname{tg} \theta}{2} \Rightarrow S_1 - S_2 = \frac{1}{4}(\pi - 2\operatorname{tg} \theta)$$

Rpta.: E

3. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; determine el área de la región sombreada.

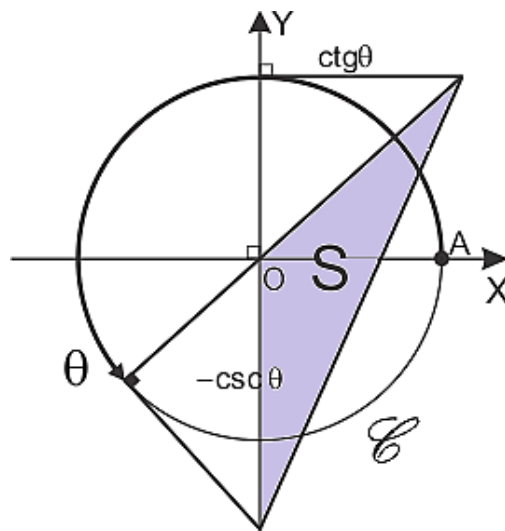
- A) $-\frac{1}{2} \operatorname{sen} \theta \cdot \cos \theta u^2$ B) $-\frac{1}{2} \operatorname{csc} \theta \cdot \operatorname{tg} \theta u^2$
 C) $-\frac{1}{2} \sec \theta \cdot \operatorname{tg} \theta u^2$ D) $-\frac{1}{2} \operatorname{csc} \theta \cdot \operatorname{ctg} \theta u^2$
 E) $-\frac{1}{2} \sec \theta \cdot \operatorname{ctg} \theta u^2$



Solución:

Así el área de la región sombreada es:

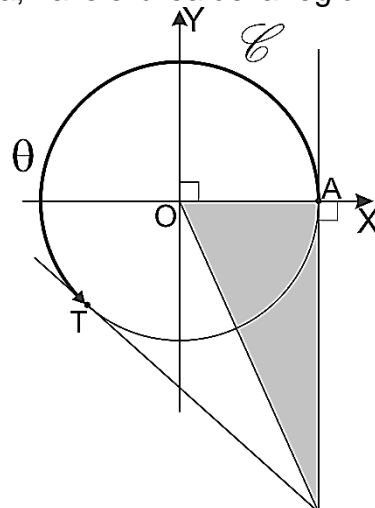
$$S = \frac{1}{2}(-\operatorname{csc} \theta)(\operatorname{ctg} \theta) = -\frac{1}{2} \operatorname{csc} \theta \cdot \operatorname{ctg} \theta u^2$$



Rpta.:D

4. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; halle el área de la región sombreada (T es punto de tangencia).

- A) $-\frac{1}{2} \operatorname{ctg} \frac{\theta}{2} u^2$ B) $-\frac{1}{2} \cos \frac{\theta}{2} u^2$
 C) $\frac{1}{2} \operatorname{sen} \frac{\theta}{2} u^2$ D) $-\frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\theta}{2} u^2$
 E) $-\frac{1}{2} \operatorname{csc} \frac{\theta}{2} u^2$



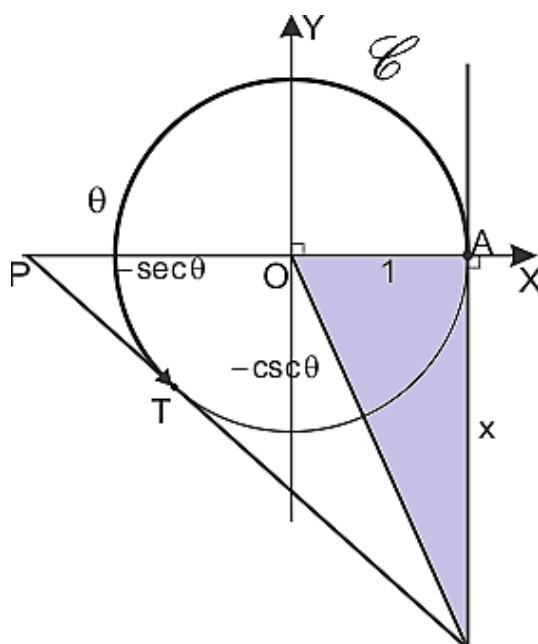
Solución:

$$\frac{-\csc \theta}{-\sec \theta} = \frac{x}{1 - \sec \theta} \Rightarrow x = (1 - \sec \theta) \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\cos \theta - 1}{\sin \theta} = -\operatorname{tg} \frac{\theta}{2}$$

Luego el área de la región sombreada es

$$\frac{x}{2} = -\frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\theta}{2} u^2.$$

**Rpta.: D.**

5. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región sombreada, siendo P punto de tangencia.

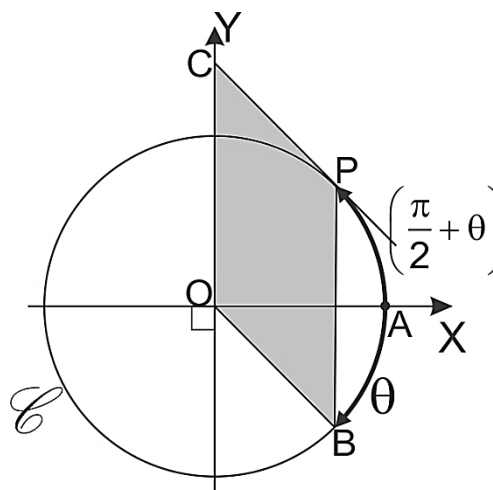
A) $\frac{1}{2} \operatorname{tg} \theta u^2$

B) $\frac{1}{4} (\operatorname{tg} \theta + 1) u^2$

C) $\frac{1}{2} (1 - \operatorname{tg} \theta) u^2$

D) $\frac{1}{2} (1 + \operatorname{tg} \theta) u^2$

E) $\frac{1}{2} u^2$

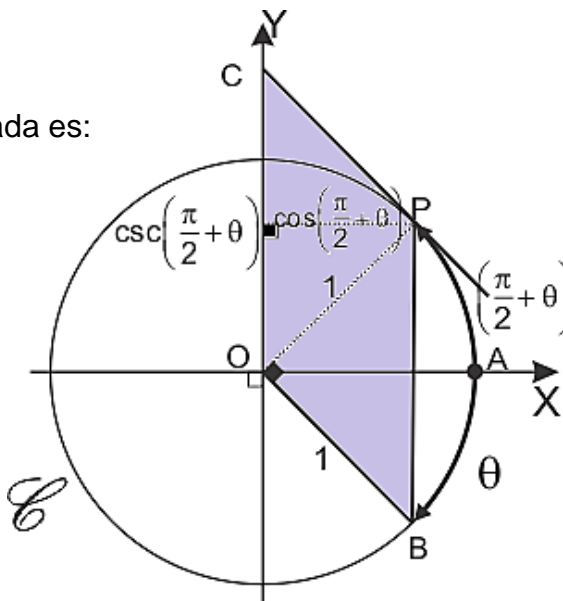
**Solución:**

$$\text{Área de COP: } \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) \cdot \csc\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}{2} = \frac{1}{2} \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = -\frac{1}{2} \operatorname{tg} \theta u^2$$

$$\text{Área de POB: } \frac{1}{2} u^2$$

Así el área de la región sombreada es:

$$\frac{1}{2} (1 - \operatorname{tg} \theta) u^2$$



Rpta.: C

6. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada.

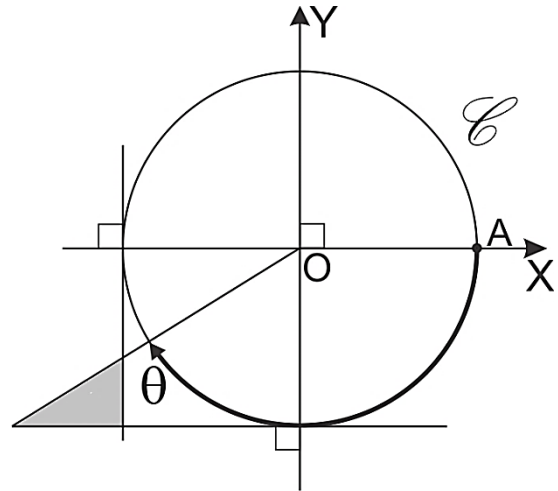
A) $\frac{(1 - \operatorname{tg} \theta)^2}{2 \operatorname{tg} \theta} u^2$

B) $\frac{1 + \operatorname{tg} \theta}{2 \operatorname{tg} \theta} u^2$

C) $(\operatorname{ctg} \theta - \operatorname{tg} \theta) u^2$

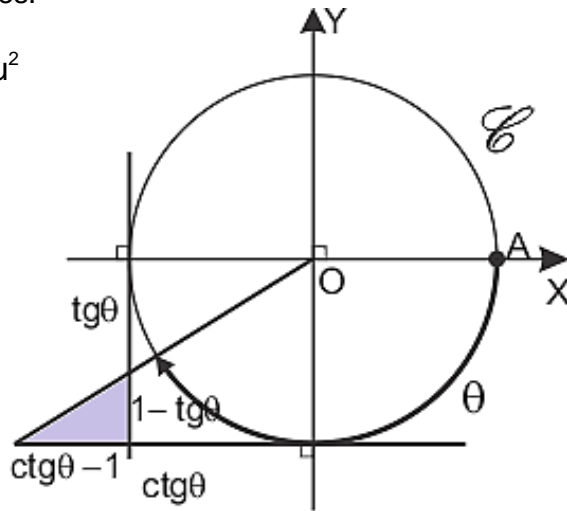
D) $\frac{1 - \operatorname{tg} \theta}{2} u^2$

E) $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 \theta}{2} u^2$

**Solución:**

El área de la región sombreada es:

$$\frac{(\operatorname{ctg} \theta - 1)(1 - \operatorname{tg} \theta)}{2} = \frac{(1 - \operatorname{tg} \theta)^2}{2 \operatorname{tg} \theta} u^2$$



Rpta.: A.

7. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; determine el área de la región sombreada.

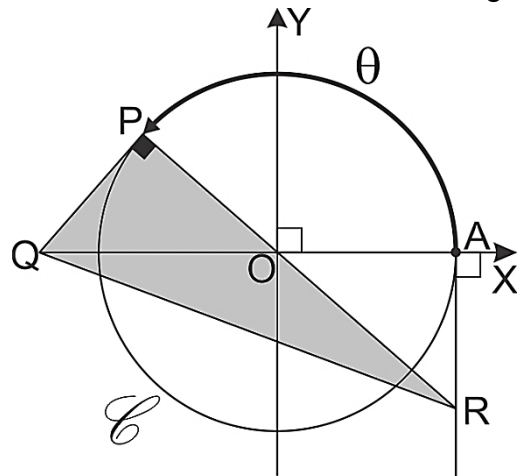
A) $\frac{\sec \theta + \operatorname{tg} \theta}{2} u^2$

B) $\frac{\sec \theta - \operatorname{tg} \theta}{2} u^2$

C) $\frac{\operatorname{tg} \theta (\operatorname{sen} \theta - 1)}{2} u^2$

D) $\frac{\operatorname{tg} \theta (\sec \theta - 1)}{2} u^2$

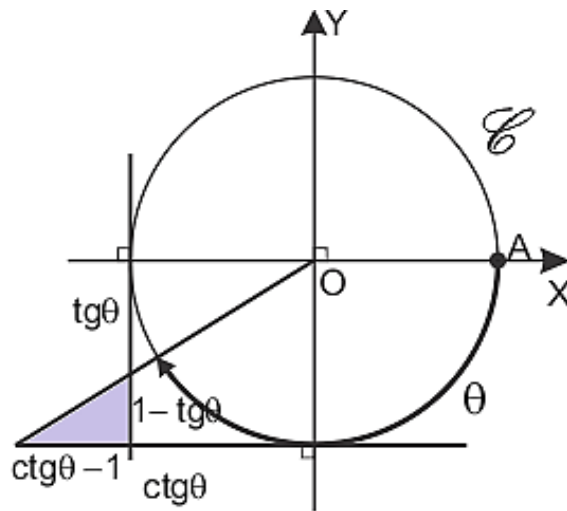
E) $\frac{\operatorname{ctg} \theta - \operatorname{sen} \theta}{2} u^2$



Solución:

El área de la región sombreada es:

$$\frac{(\operatorname{ctg}\theta - 1)(1 - \operatorname{tg}\theta)}{2} = \frac{(1 - \operatorname{tg}\theta)^2}{2\operatorname{tg}\theta} u^2$$



Rpta.: A.

8. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. El área de la región sombreada es Su^2 . Calcule $\frac{S \cdot \cos \alpha}{2}$.

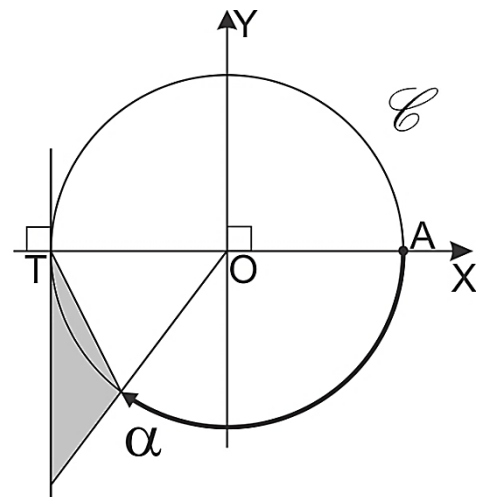
A) $2\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2} \cdot \cos^2\frac{\alpha}{2}$

B) $\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2} \cdot \cos^3\frac{\alpha}{2}$

C) $\frac{1}{2}\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2} \cdot \cos\frac{\alpha}{2}$

D) $\frac{1}{2}\operatorname{sen}^2\frac{\alpha}{2} \cdot \cos\frac{\alpha}{2}$

E) $2\operatorname{sen}^3\frac{\alpha}{2} \cdot \cos\frac{\alpha}{2}$

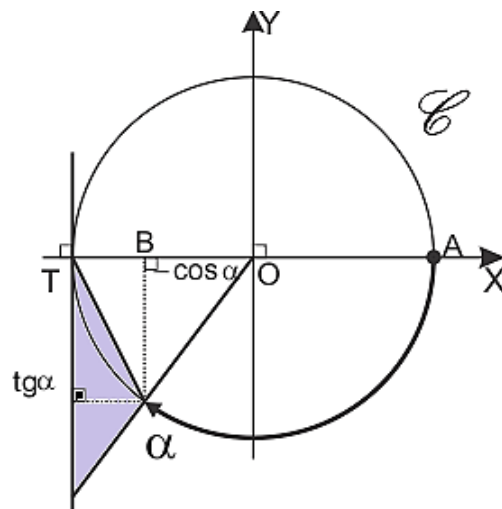
**Solución:**

El área de la región sombreada es:

$$S = \frac{1}{2}(1 + \cos \alpha)(\operatorname{tg} \alpha)$$

$$\Rightarrow S \cos \alpha = \frac{1}{2} 4 \cos^2 \frac{\alpha}{2} \cdot \operatorname{sen} \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{S \cos \alpha}{2} = \operatorname{sen} \frac{\alpha}{2} \cdot \cos^3 \frac{\alpha}{2}$$



Rpta.: B.

9. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región limitada por el cuadrilátero $BCDE$, siendo $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$.

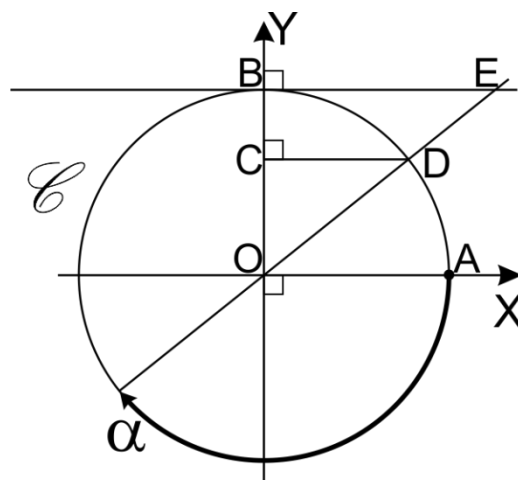
A) $\frac{2\sqrt{3}}{8}u^2$

B) $\frac{\sqrt{3}}{8}u^2$

c) $\frac{3\sqrt{3}}{8}u^2$

D) $\frac{3\sqrt{3}}{5}u^2$

E) $\frac{3\sqrt{2}}{5}u^2$



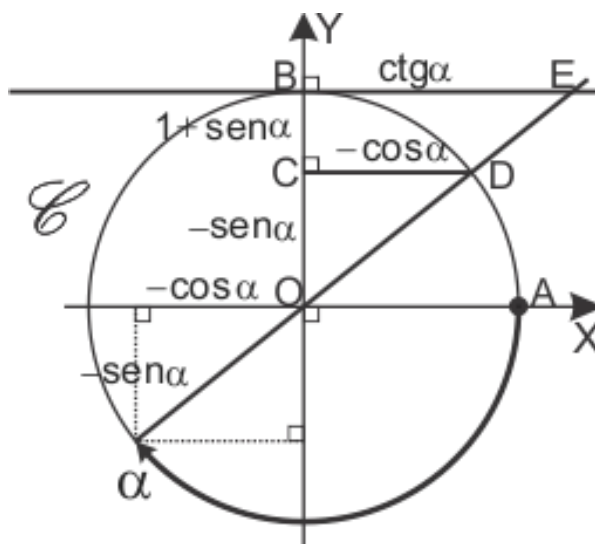
Solución:

El área del cuadrilátero BCDE es:

$$\frac{1}{2}(\operatorname{ctg} \alpha - \cos \alpha)(1 + \operatorname{sen} \alpha)$$

Como $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$

$$\frac{1}{2}\left(\sqrt{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(1-\frac{1}{2}\right)=\frac{3\sqrt{3}}{8}u^2$$



Rpta.: C

10. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Determine la abscisa del punto P, siendo T punto de tangencia y $OB=BA$.

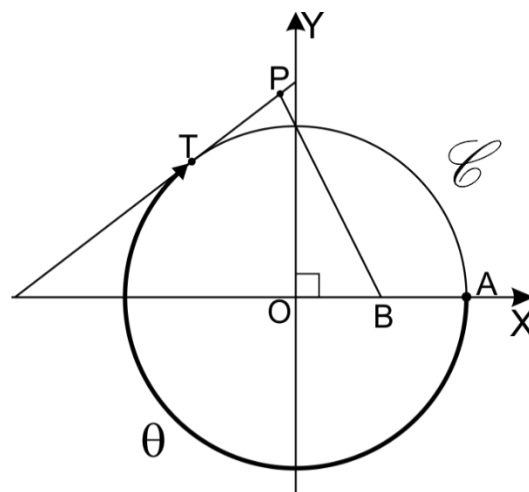
A) $\frac{1 - \sin \theta}{\sin \theta + 2 \cos \theta}$

B) $\frac{1 - \sin \theta}{2 \sin \theta - \cos \theta}$

C) $\frac{1 - \operatorname{sen} \theta}{\cos \theta - 2 \operatorname{sen} \theta}$

D) $\frac{1 - \cos \theta}{2 \sin \theta + \cos \theta}$

E) $\frac{1 - \cos \theta}{2 \operatorname{sen} \theta + 3 \cos \theta}$



Solución:

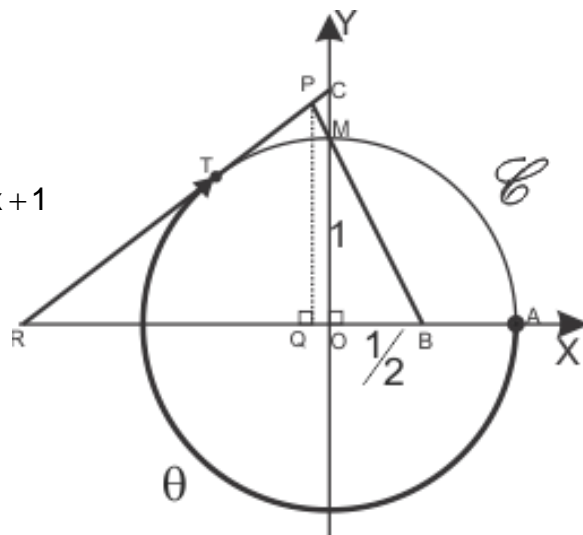
Sea el punto $P(x, y) \Rightarrow x < 0$

$OC = \csc \theta$, $OR = -\sec \theta$, $QO = -x$

$$\triangle MOB \sim \triangle PQB \Rightarrow \frac{PQ}{1} = \frac{-x + \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \Rightarrow PQ = -2x + 1$$

$$\triangle RCO \sim \triangle RPQ \Rightarrow \frac{\csc \theta}{-\sec \theta} = \frac{-2x + 1}{-\sec \theta + x}$$

$$\text{Así } x = \frac{1 - \sen \theta}{\cos \theta - 2 \sen \theta}$$



Rpta.: C.

EVALUACIÓN N° 14

1. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región sombreada, siendo P punto de tangencia.

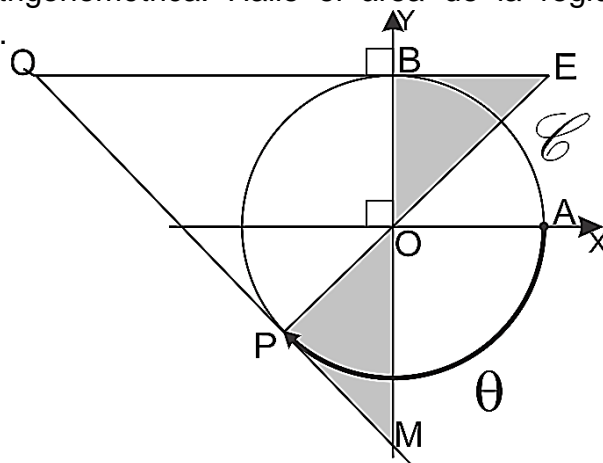
A) $2\operatorname{tg}\theta u^2$

B) $\operatorname{ctg}\theta u^2$

C) $-2\sen\theta u^2$

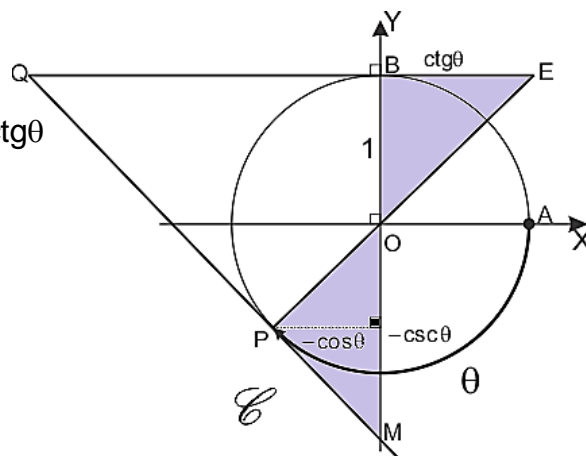
D) $\operatorname{tg}2\theta u^2$

E) $-2\csc\theta u^2$

**Solución:**

El área de la región sombreada es:

$$\frac{1}{2} \operatorname{ctg}\theta + \frac{1}{2} (-\csc \theta)(-\cos \theta) = \frac{1}{2} \operatorname{ctg}\theta + \frac{1}{2} \operatorname{ctg}\theta = \operatorname{ctg}\theta u^2$$



Rpta.: B

2. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica. Si $AC = CD$, halle el área de la región sombreada.

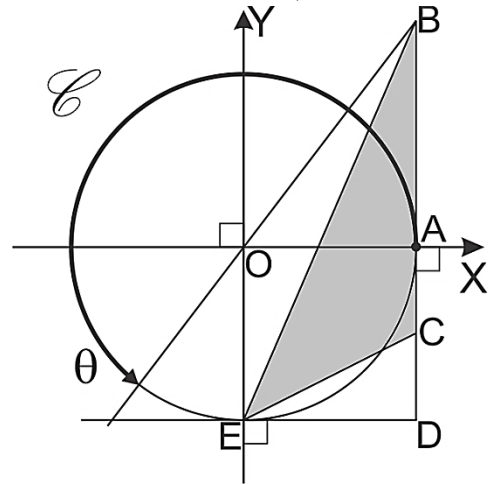
A) $\frac{1+2\operatorname{tg}\theta}{4}u^2$

B) $\frac{1+\operatorname{tg}\theta}{4}u^2$

C) $\frac{1-2\operatorname{tg}\theta}{4}u^2$

D) $\frac{1-\operatorname{tg}\theta}{4}u^2$

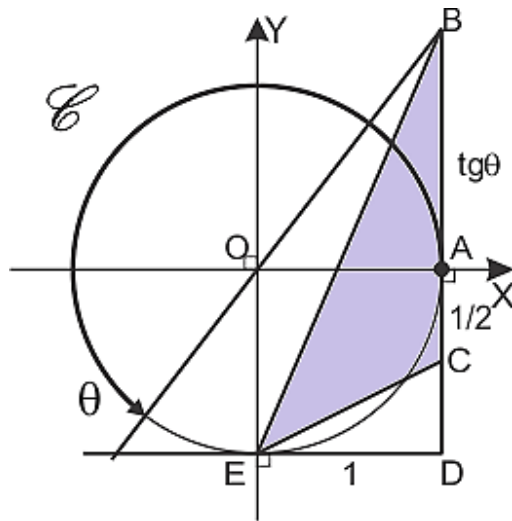
E) $\frac{2\operatorname{tg}\theta-1}{4}u^2$



Solución:

El área de la región sombreada es:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \operatorname{tg}\theta \right) (1) = \frac{1+2\operatorname{tg}\theta}{4}u^2$$



Rpta.: A

3. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; determine el área de la región sombreada.

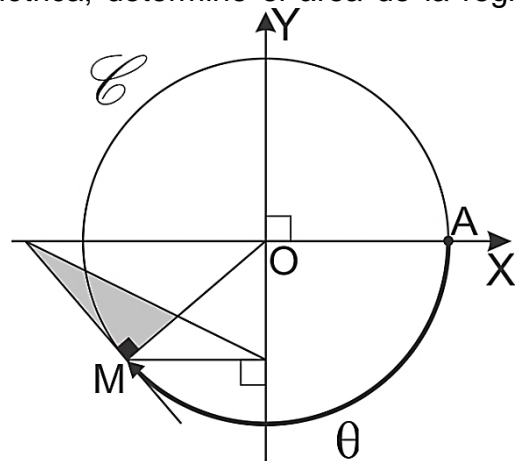
A) $\frac{\operatorname{sen}\theta}{2(1+\operatorname{sen}^2\theta)}u^2$

B) $\frac{\operatorname{sen}\theta}{2(1+\cos^2\theta)}u^2$

C) $\frac{\cos\theta}{2(1+\operatorname{sen}^2\theta)}u^2$

D) $\frac{\operatorname{sen}\theta.\cos\theta}{2(1+\cos^2\theta)}u^2$

E) $\frac{2\operatorname{sen}\theta.\cos\theta}{1+\cos^2\theta}u^2$



Solución:

Notemos que $S_1 = S_2$, Calculemos h:

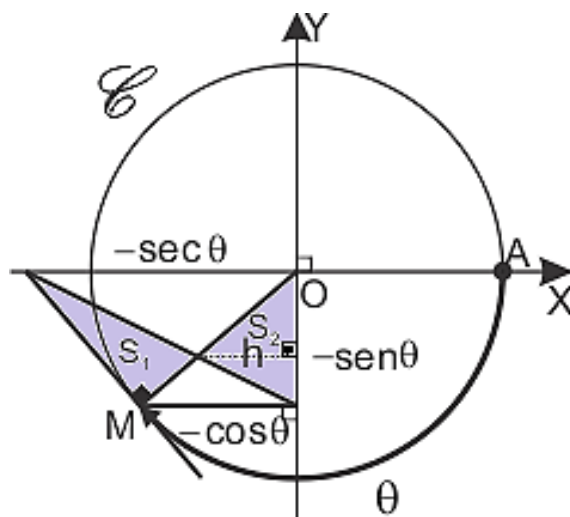
$$h = \frac{(-\sec \theta)(-\cos \theta)}{-\sec \theta - \cos \theta}$$

$$= \frac{1}{-(\sec \theta + \cos \theta)}$$

Así

$$S_2 = \frac{(-\sen \theta)h}{2} = \frac{-\sen \theta}{-2(\sec \theta + \cos \theta)}$$

$$= \frac{\sen \theta \cdot \cos \theta}{2(1 + \cos^2 \theta)} u^2$$



Rpta.: D

4. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; halle el área de la región sombreada.

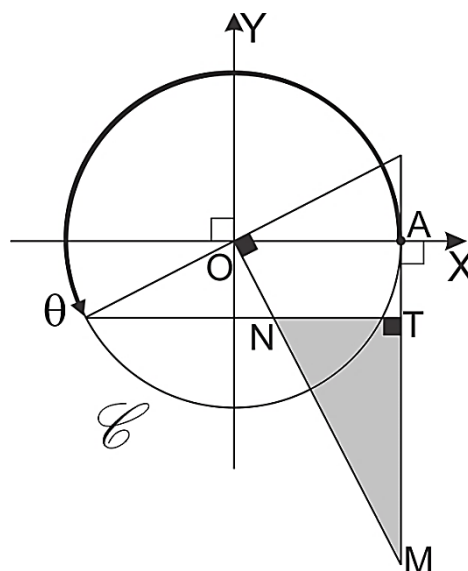
A) $\frac{1}{2}(\operatorname{ctg} \theta + 2\sen \theta + \operatorname{tg} \theta \cdot \sen^2 \theta) u^2$

B) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg} \theta - 2 + \sen^3 \theta) u^2$

C) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg} \theta + 2 - \sen^3 \theta) u^2$

D) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg} \theta - 2 + \operatorname{tg} \theta \cdot \cos^3 \theta) u^2$

E) $\frac{1}{2}(\operatorname{ctg} \theta + 2\sen \theta + \operatorname{tg}^3 \theta) u^2$

**Solución:**

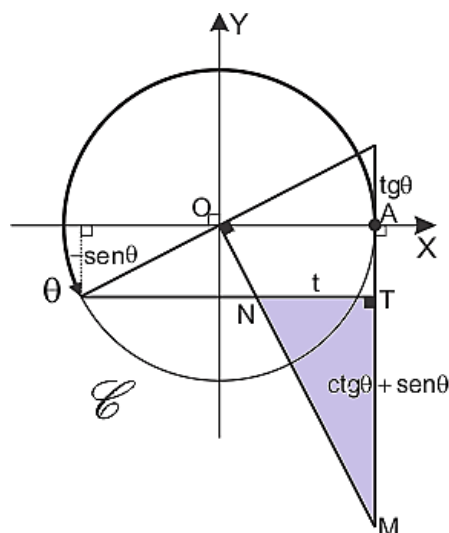
$$\triangle MAO \sim \triangle MTN \Rightarrow \frac{\operatorname{ctg} \theta + \sen \theta}{t} = \frac{\operatorname{ctg} \theta}{1}$$

$$\Rightarrow t = 1 + \operatorname{tg} \theta \cdot \sen \theta$$

Así el área de la región sombreada es:

$$\frac{1}{2} t \cdot (\operatorname{ctg} \theta + \sen \theta) = \frac{1}{2} (1 + \operatorname{tg} \theta \cdot \sen \theta) (\operatorname{ctg} \theta + \sen \theta)$$

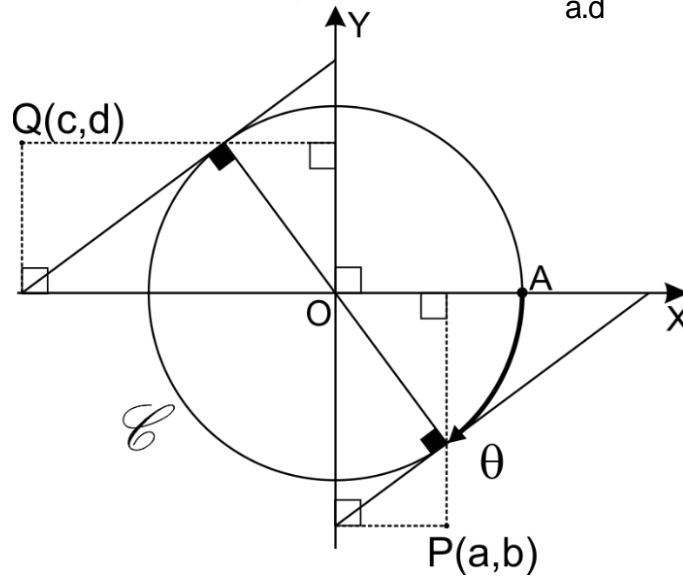
$$= \frac{1}{2} (\operatorname{ctg} \theta + 2\sen \theta + \operatorname{tg} \theta \cdot \sen^2 \theta) u^2$$



Rpta.: A.

5. En la figura, C es la circunferencia trigonométrica; halle $\frac{c.b}{a.d}$

- A) $2\sec^2 \theta$
 B) $-\operatorname{tg}^2 \theta$
 C) $\operatorname{ctg}^2 2\theta$
 D) $4\csc^2 2\theta$
 E) $4\sec^2 2\theta$

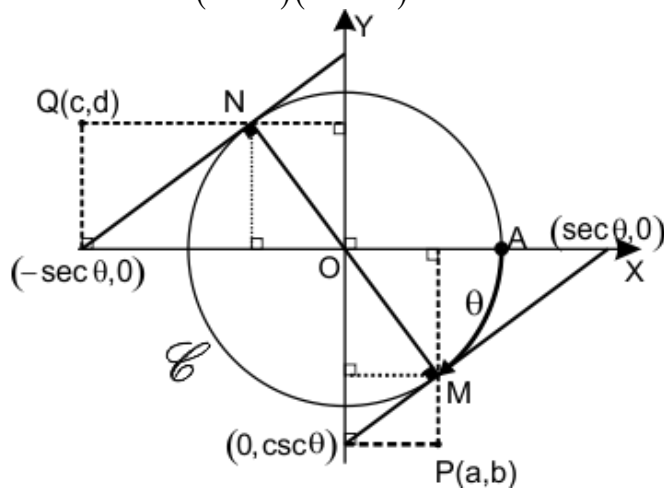


Solución:

Tenemos $M(\cos \theta, \operatorname{sen} \theta) \Rightarrow N(-\cos \theta, -\operatorname{sen} \theta)$

Así $P(\cos \theta, \operatorname{csc} \theta)$ y $Q(-\sec \theta, -\operatorname{sen} \theta)$

$$\text{Luego: } \frac{c.b}{a.d} = \frac{(-\sec \theta)(\operatorname{csc} \theta)}{(\cos \theta)(-\operatorname{sen} \theta)} = \frac{4}{4\operatorname{sen}^2 \theta \cdot \cos^2 \theta} = 4\csc^2 2\theta$$



Rpta.: D.

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

1. En una pirámide hexagonal regular, una arista lateral forma con la base un ángulo de 60° y tiene por longitud 4 m. Halle el volumen de la pirámide.

A) 9 m^3 B) 11 m^3 C) 10 m^3 D) 12 m^3 E) 15 m^3

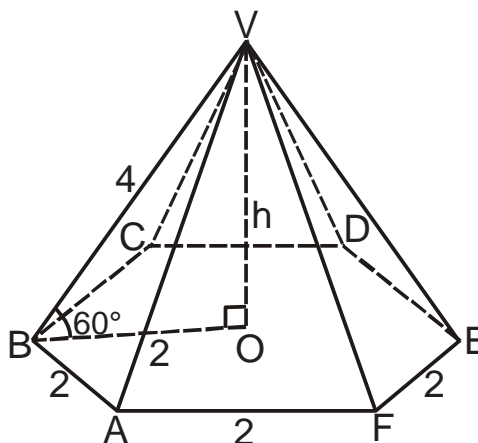
Solución:

- $\triangle VOB$: Not. 30° y 60°

$$h = 2\sqrt{3} \text{ m}$$

$$V = \frac{6\left(\frac{2^2\sqrt{3}}{4}\right)2\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$$

$$V = 12 \text{ m}^3$$



Rpta: D

2. En una pirámide cuadrangular regular $P - ABCD$ de volumen 36 m^3 , G es baricentro de la cara PAB y M es punto de \overline{CD} . Halle el volumen de la pirámide $G - MAB$.

A) 6 m^3 B) 15 m^3 C) 10 m^3 D) 5 m^3 E) 9 m^3

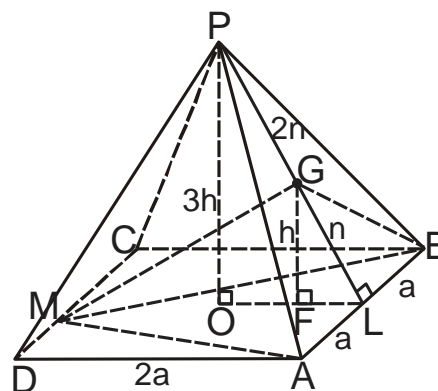
Solución:

- $V = 36 \text{ m}^3 = \frac{4a^2(3h)}{3}$

$$a^2h = 9 \text{ m}^3$$

- $V_{G-MAB} = \frac{2a^2(h)}{3}$

$$V_{G-MAB} = 6 \text{ m}^3$$



Rpta: A

3. En la figura, \overline{AD} y \overline{DE} son diámetros de las bases de los cilindros de revolución. Si $AB = 6 \text{ m}$, $DE = 6 \text{ m}$ y $PE = AE$, halle la suma de las áreas laterales de dichos cilindros.

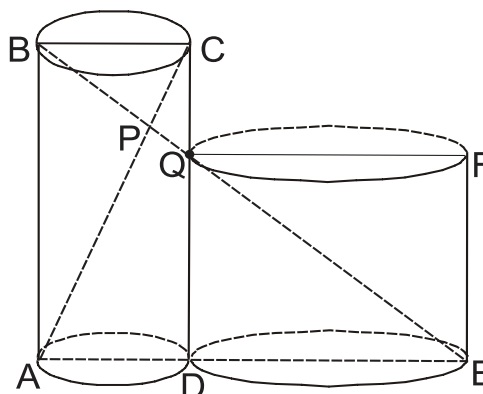
A) $35\pi \text{ m}^2$

B) $38\pi \text{ m}^2$

C) $39\pi \text{ m}^2$

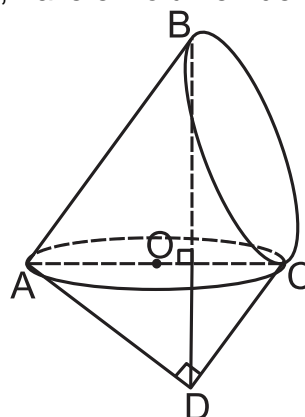
D) $36\pi \text{ m}^2$

E) $34\pi \text{ m}^2$



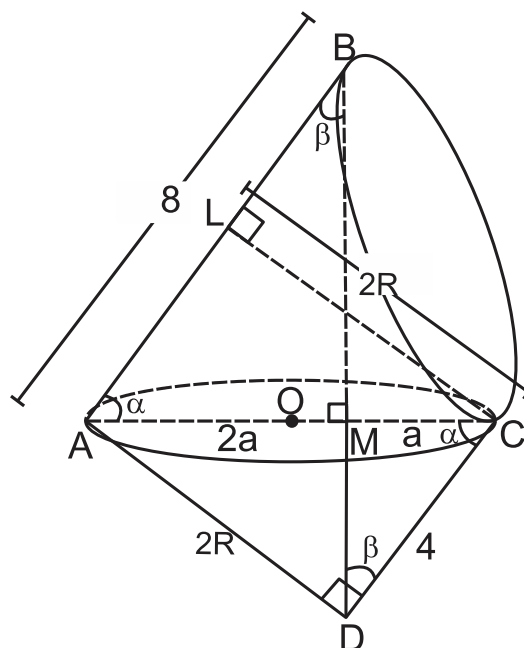
5. En la figura, O es el centro de la base del tronco de cilindro oblicuo de sección recta circular. Si $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $AB = 8$ m y $CD = 4$ m, halle el volumen del tronco de cilindro.

- A) $64 \pi \text{ m}^3$ B) $30 \pi \text{ m}^3$
 C) $44 \pi \text{ m}^3$ D) $50 \pi \text{ m}^3$
 E) $32 \pi \text{ m}^3$



Solución:

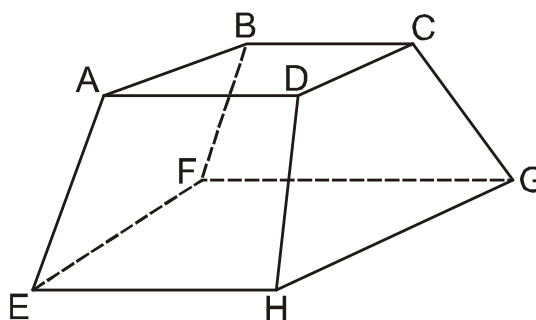
- $\triangle AMB \sim \triangle CMD$: $\frac{AM}{MC} = \frac{2}{1}$
- $\triangle ADC$: Rel. Métricas.
 $4^2 = 3a(a)$
 $\Rightarrow a = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ m}$
 $4R^2 = 3a(2a)$
 $\Rightarrow 4R^2 = 4\sqrt{3}\left(\frac{8\sqrt{3}}{3}\right)$
 $R^2 = 8 \text{ m}$
- $V = \pi \frac{(8)8}{2} = 32\pi \text{ m}^3$



Rpta: E

6. En la figura, ABCD–EFGH es un tronco de pirámide regular. Si $AB = 14$ cm, $EF = 24$ cm, y $CG = \sqrt{194}$ cm, halle el volumen del tronco de la pirámide.

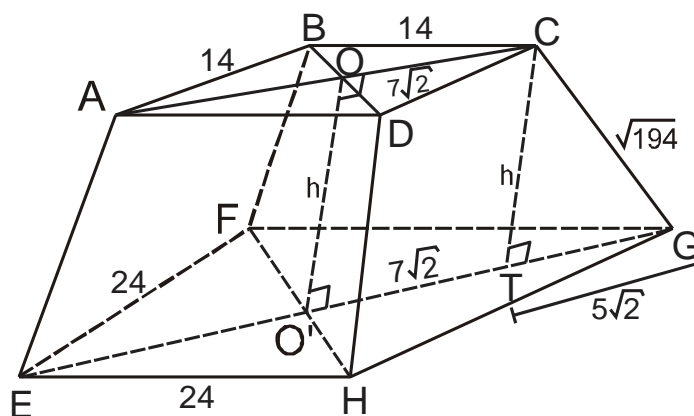
- A) 4836 cm^3
 B) 4432 cm^3
 C) 3896 cm^3
 D) 4342 cm^3
 E) 5320 cm^3



Solución:

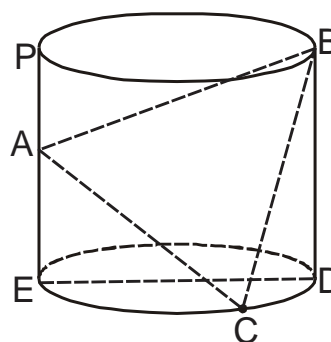
- $\triangle CTG$: $h^2 = 194 - 50$
 $h = 12$

- $V_{\text{Tronco}} = \frac{12}{3} [576 + 196 + \sqrt{576 \times 196}]$
 $= 4432 \text{ cm}^3$

**Rpta: B**

7. En la figura, \overline{ED} es diámetro y el triángulo ABC es equilátero. Si $BD = 3AP = 3 \text{ m}$, halle el volumen del cilindro de revolución.

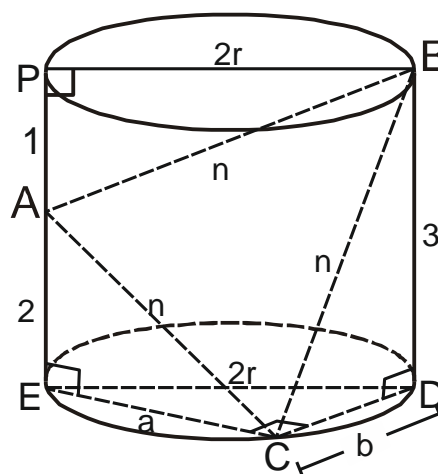
- A) $\frac{34}{3} \pi \text{ m}^3$ B) $\frac{31}{4} \pi \text{ m}^3$
 C) $\frac{35}{4} \pi \text{ m}^3$ D) $\frac{30}{5} \pi \text{ m}^3$
 E) $\frac{33}{4} \pi \text{ m}^3$

**Solución:**

- $\triangle ACD$: Pitágoras $\Rightarrow a^2 + b^2 = 4r^2$
- $\triangle BDC$: Pitágoras $\Rightarrow 9 + b^2 = n^2 \dots\dots (*)$
- $\triangle AEC$: Pitágoras $\Rightarrow 4 + a^2 = n^2 \dots\dots (**)$
- $\triangle APB$: Pitágoras $\Rightarrow 1 + 4r^2 = n^2$
- De (*) y (**): $4r^2 + 13 = 2(1 + 4r^2)$

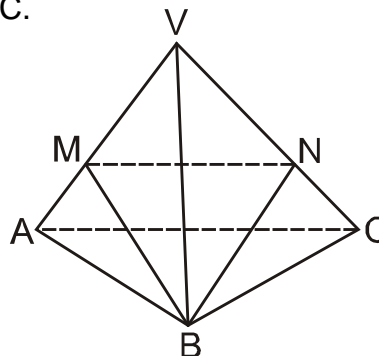
$$\Rightarrow r^2 = \frac{11}{4}$$

- $V = \frac{33}{4} \pi \text{ m}^3$

**Rpta: E**

8. En la figura, el volumen de la pirámide $V-ABC$ es 120 m^3 . Si $VA = 3AM$ y $3VC = 5VN$, halle el volumen del sólido $MBN-ABC$.

- A) 45 m^3 B) 54 m^3
 C) 60 m^3 D) 48 m^3
 E) 72 m^3

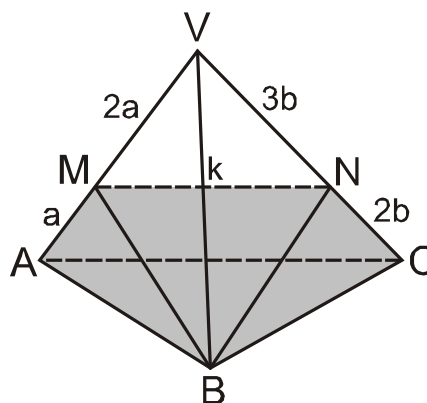


Solución:

- Propiedad: $\frac{V_{V-MBN}}{V_{V-ABC}} = \frac{2a \cdot k \cdot 3b}{3a \cdot k \cdot 5b}$

$$\Rightarrow \frac{V_{V-MBN}}{120} = \frac{6}{15} \Rightarrow V_{V-MBN} = 48 \text{ m}^3$$

$$\therefore V_{MBN-ABC} = 120 - 48 \\ = 72 \text{ m}^3$$

**Rpta: E**

9. En la figura, \overline{BC} y \overline{QF} son diámetros de las bases de los cilindros de revolución. Si $AP = BP$ y $3BP = 5PF$, halle la razón de los volúmenes.

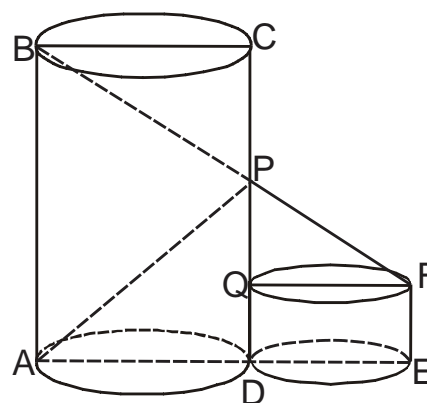
A) $\frac{125}{8}$

B) $\frac{127}{9}$

C) $\frac{129}{5}$

D) $\frac{125}{9}$

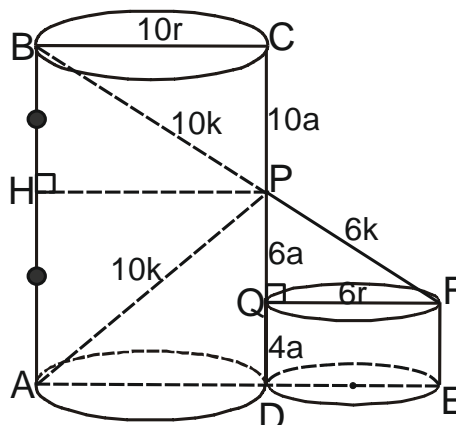
E) $\frac{115}{7}$

**Solución:**

- $\triangle BCP \sim \triangle FQP: \frac{BC}{QF} = \frac{5}{3}$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi \cdot (5r)^2 \cdot 20a}{\pi \cdot (3r)^2 \cdot 4a}$$

- $\frac{V_1}{V_2} = \frac{125}{9}$

**Rpta: D**

10. En un florero de forma cilíndrica cuyo diámetro y altura miden 12 cm y 25 cm, respectivamente, se llena agua hasta los $\frac{2}{3}$ de su capacidad; luego se vierte todo el contenido en otro florero de forma cilíndrica de diámetro 8 cm llenándolo completamente. Halle la altura de dicho florero.

A) 37 cm

B) 36,7 cm

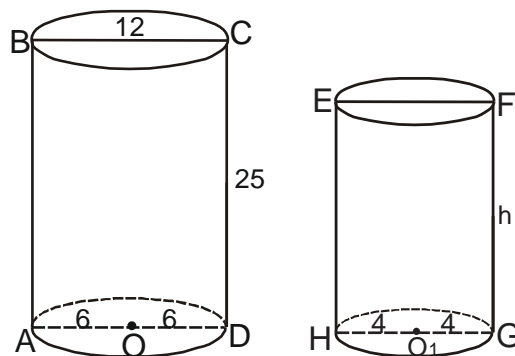
C) 37,6 cm

D) 37,5 cm

E) 35,6 cm

Solución:

- $V = \frac{2}{3} \pi (6^2) (25) = 600\pi \text{ cm}^3$
- Por lo tanto: $600\pi = \pi(4^2)h$
 $h = 37.5 \text{ cm}$

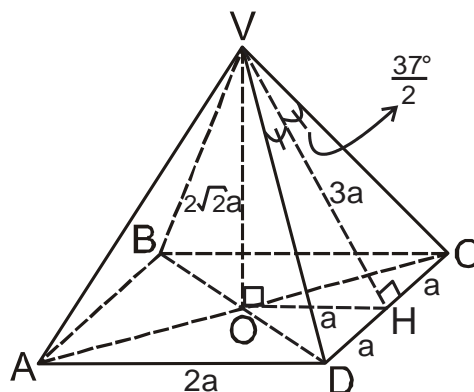
**Rpta: D**

11. En una pirámide regular $V - ABCD$, el área de la cara DVC es $7,5 \text{ m}^2$ y $\widehat{mDVC} = 37^\circ$. Halle el volumen del sólido.

- A) $\frac{20\sqrt{5}}{3} \text{ m}^3$ B) $\frac{26\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$ C) $\frac{26\sqrt{2}}{3} \text{ m}^3$ D) $25\sqrt{3} \text{ m}^3$ E) $\frac{25\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$

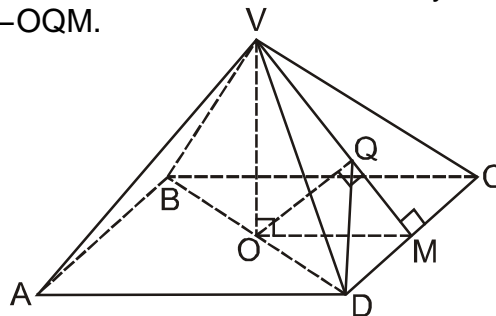
Solución:

- $S_{\triangle DVC} = 7,5 = \frac{2a(3a)}{2} \Rightarrow a^2 = \frac{5}{2}$
- $V = \frac{(\frac{5}{2})(4)(\frac{2\sqrt{20}}{2})}{3} = \frac{20\sqrt{5}}{3} \text{ m}^3$

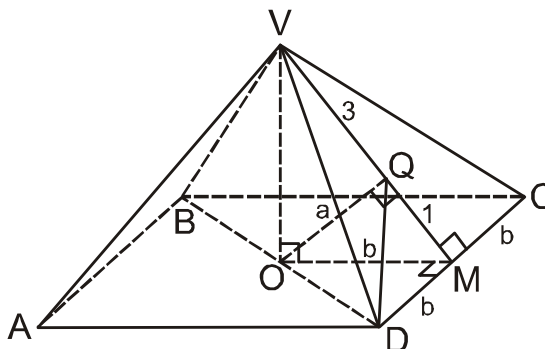
**Rpta: A**

12. En la figura, la pirámide $V-ABCD$ es regular, O centro de la base, $VQ = 3 \text{ m}$ y $QM = 1 \text{ m}$. Halle el volumen de la pirámide $D-OQM$.

- A) $2\sqrt{3} \text{ m}^3$ B) $\sqrt{3} \text{ m}^3$
C) $2\sqrt{2} \text{ m}^3$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$
E) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ m}^3$

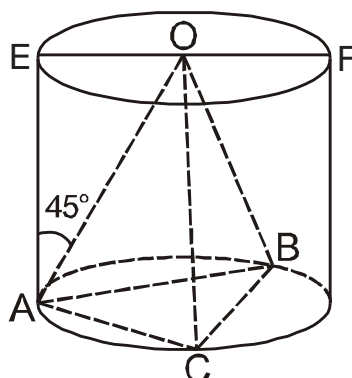
**Solución:**

- R.M. en $\triangle VOM$:
 $a^2 = 3 \cdot 1 \Rightarrow a^2 = 3$
 $b^2 = 1 \cdot 4 \Rightarrow b = 2$
- $V_{D-OQM} = \frac{1}{3} \left[\frac{a \times 1}{2} \times DM \right]$
 $= \frac{1}{3} \left[\frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 \right] = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$

**Rpta: D**

13. En la figura, la pirámide regular O-ABC está inscrita en el cilindro de revolución. Si el volumen de la pirámide es $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$, halle el área total del cilindro.

- A) $82\pi \text{ cm}^2$
 B) $46\pi \text{ cm}^2$
 C) $56\pi \text{ cm}^2$
 D) $68\pi \text{ cm}^2$
 E) $64\pi \text{ cm}^2$



Solución:

- $V_P = 16\sqrt{3}$

$$\frac{1}{3} \left[\frac{2r\sqrt{3} \cdot 3r}{2} \right] \cdot 2r = 16\sqrt{3} \Rightarrow r = 2$$

- $A_{T \text{ cilindro}} = A_L + 2(A_b)$
 $= 2\pi(2r) \cdot 2r + 2[\pi(2r)^2]$
 $= 64\pi \text{ cm}^2$

Rpta: E

14. En un cilindro de revolución cuyo volumen es $12\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$, se inscribe una pirámide de tal modo que la base es un triángulo equilátero inscrito en la base del cilindro y cuyo vértice está sobre la circunferencia de la otra base. Halle el volumen de la pirámide.

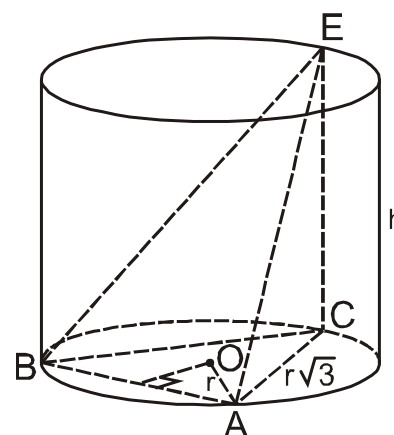
- A) 8 m^3 B) $9\sqrt{3} \text{ m}^3$ C) $9\sqrt{2} \text{ m}^3$ D) 9 m^3 E) 12 m^3

Solución:

- Sea r : radio del círculo
 $\Rightarrow 12\sqrt{3}\pi = \pi r^2 h \Rightarrow r^2 h = 12\sqrt{3}$

- $AB = r\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow V_{\text{pirámide}} &= \frac{1}{3} \left[\frac{(r\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h \right] \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 12\sqrt{3} \\ &= 9 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



Rpta: D

EVALUACIÓN N° 14

1. En una pirámide hexagonal regular, el apotema de la base mide 9 cm y el ángulo entre una arista lateral y el plano que contiene a la base mide 60° . Halle el volumen del sólido.

A) $974\sqrt{2} \text{ cm}^3$

B) $972\sqrt{3} \text{ cm}^3$

C) $860\sqrt{3} \text{ cm}^3$

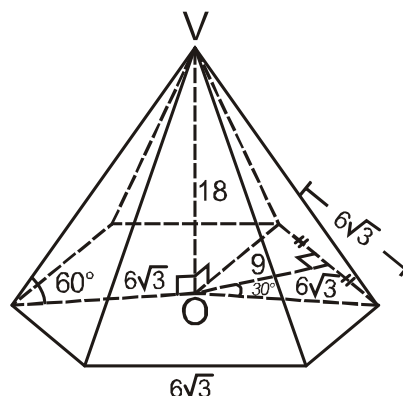
D) $240\sqrt{3} \text{ cm}^3$

E) 972 cm^3

Solución:

$$\bullet V_p = \frac{1}{3} \left[6 \cdot \frac{(6\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \right] \cdot 18$$

$$= 972\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

**Rpta: B**

2. En un tronco de pirámide cuadrangular regular, el lado de la base mayor mide $2\sqrt{2} \text{ m}$ y la altura del tronco mide 1 m. Si las aristas laterales forman con la base mayor ángulos de 45° , halle el volumen de dicho tronco.

A) 5 m^3

B) $\frac{12}{5} \text{ m}^3$

C) $\frac{14}{3} \text{ m}^3$

D) $\frac{15}{2} \text{ m}^3$

E) 13 m^3

Solución:

$$\bullet OB = 2 \Rightarrow O'N = 1$$

$$\bullet EN = \sqrt{2}$$

$$\therefore A_{\square MNEP} = (\sqrt{2})^2 = 2$$

$$A_{\square ABCD} = (2\sqrt{2})^2 = 8$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \left[(2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + \sqrt{(2\sqrt{2})^2 (\sqrt{2})^2} \right]$$

$$= \frac{14}{3} \text{ m}^3$$

Rpta: C

3. El área lateral de una pirámide triangular regular es 36 m^2 y la distancia del centro de la base a una arista básica es 2 m. Halle el volumen del sólido.

A) 12 m^3

B) 8 m^3

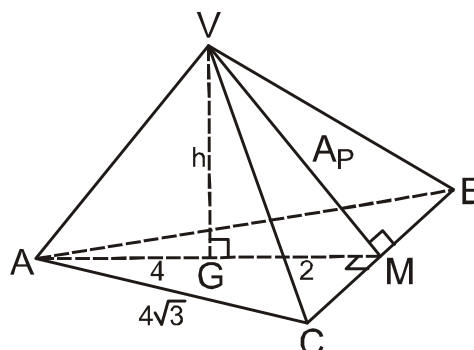
C) $8\sqrt{6} \text{ m}^3$

D) $6\sqrt{2} \text{ m}^3$

E) $8\sqrt{3} \text{ m}^3$

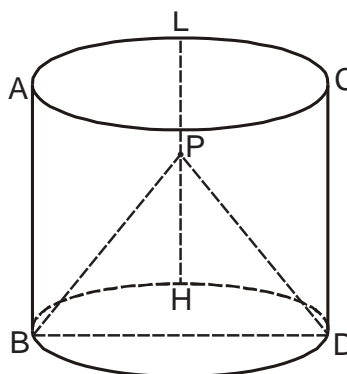
Solución:

- $P_{\text{base}} = 3(4\sqrt{3}) = 12\sqrt{3}$
- $A_L = 36 \Rightarrow 6\sqrt{3} \cdot A_P = 36$
 $\Rightarrow A_P = 2\sqrt{3}$
- $\triangle VGM$: $h = 2\sqrt{2}$
- $V = \frac{1}{3} \left[\frac{(4\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 2\sqrt{2} \right]$
 $= 8\sqrt{6} \text{ m}^3$

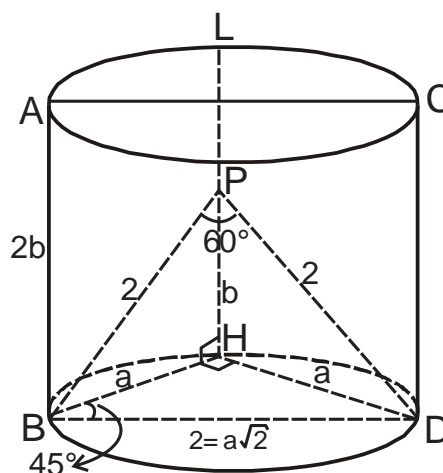
**Rpta: C**

4. En la figura, \overline{AB} y \overline{CD} son generatrices diametrales opuestas, $\overline{AB} \parallel \overline{PH}$, $AB = 2PH$ y $\widehat{mBH} = \widehat{mHD}$. Si $BP = 2 \text{ m}$ y $\widehat{mBPD} = 60^\circ$, halle el volumen del cilindro circular recto.

- A) $3\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$ B) $2\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$
 C) $2\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$ D) $3\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$
 E) $5\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$

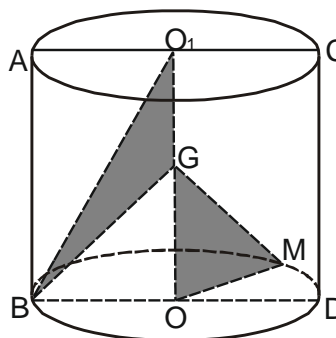
**Solución:**

- $\triangle PHB \cong \triangle PHD$ (L - L - L)
 $\Rightarrow PD = 2 \text{ m}$
- $\triangle BPD$: Equilátero $\Rightarrow BD = 2 = a\sqrt{2}$
 $a = \sqrt{2}$
- $\triangle PHB$: Pitágoras $\Rightarrow b = \sqrt{2}$
- $V = \pi (1)^2 (2\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}\pi \text{ m}^3$

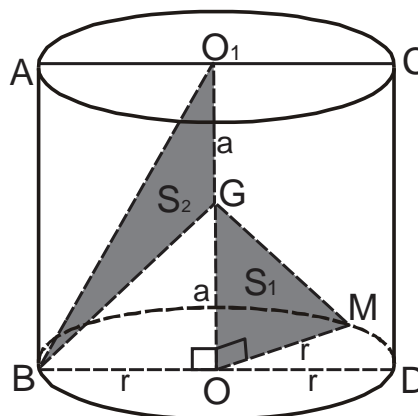
**Rpta: C**

5. En la figura, O_1 y O son centros de las bases del cilindro circular recto. Si $O_1G = OG$ y la suma de áreas de las regiones triangulares sombreadas es 10 m^2 , halle el área lateral del cilindro.

- A) $35\pi \text{ m}^2$ B) $38\pi \text{ m}^2$
 C) $39\pi \text{ m}^2$ D) $36\pi \text{ m}^2$
 E) $40\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

- $S_1 + S_2 = 10$
- $\frac{ar}{2} + \frac{ar}{2} = 10 \Rightarrow ar = 10$
 - $A_{\text{lateral}} = 2\pi rg$
 $= 2\pi r (2a)$
 $= 40\pi \text{ m}^2$

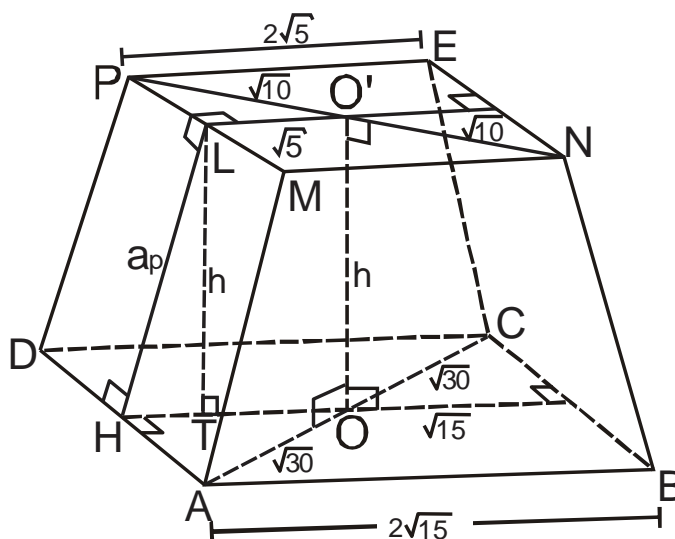
**Rpta: E**

6. En un tronco de pirámide cuadrangular regular las diagonales de las bases miden $2\sqrt{30} \text{ m}$ y $2\sqrt{10} \text{ m}$. Si el cuadrado de la medida de la altura del tronco es $10\sqrt{3} \text{ m}^2$, halle el área lateral.

- A) $40(\sqrt{3} - 1) \text{ m}^2$ B) $40(\sqrt{3} + 1) \text{ m}^2$ C) $42(\sqrt{3} + 1) \text{ m}^2$
 D) $45(\sqrt{3} + 1) \text{ m}^2$ E) $39(\sqrt{3} + 1) \text{ m}^2$

Solución:

- $TH = \sqrt{15} - \sqrt{5} = \sqrt{5}(\sqrt{3} - 1)$
- $\triangle LTH$: Pitágoras
 $a_p^2 = h^2 + (\sqrt{5}(\sqrt{3} - 1))^2$
 $a_p^2 = 10\sqrt{3} + (20 - 10\sqrt{3})$
 $a_p = 2\sqrt{5}$
- $A_{\text{lateral}} = (4\sqrt{5} + 4\sqrt{15})(2\sqrt{5})$
 $= 40(\sqrt{3} + 1) \text{ m}^2$

**Rpta: B**

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 14

1. “En las últimas elecciones generales del 2011, hubo diez candidatos a la presidencia y más de 1500 candidatos al Congreso”.

De acuerdo a la naturaleza gramatical del predicado, el enunciado anterior constituye una oración

- A) intransitiva. B) transitiva. C) impersonal.
D) recíproca. E) atributiva.

Clave: C. El enunciado constituye oración impersonal porque presenta verbo impersonal y carece de sujeto.

2. Los enunciados “Compañeros, tenemos que redactar la monografía de este curso”, “Jaime, hemos de lograr los objetivos programados en este ciclo” y “Mario César González, padre de uno de los 43 estudiantes desaparecidos en México, no acepta que su hijo pueda estar muerto” constituyen, respectivamente, oraciones

- A) compuesta, simple y compuesta.
B) simple, compuesta y compuesta.
C) simple, compuesta y simple.
D) compuesta, compuesta y compuesta.
E) simple, simple y compuesta.

Clave: E. Los dos primeros enunciados constituyen oraciones simples porque no contienen proposiciones. El tercer enunciado constituye oración compuesta porque está formado de proposiciones.

3. “Las prácticas de diseño urbano y planeamiento, por lo general, privilegian los aspectos visuales de la ciudad”. “El carácter de un lugar surge de nuestra experiencia bajo la utilización de nuestros cinco sentidos”. “La hermana de José se ha pintado los labios”. Según la naturaleza gramatical del predicado, los enunciados anteriores constituyen, respectivamente, oraciones

- A) transitiva, transitiva y reflexiva. B) transitiva, transitiva y recíproca.
C) transitiva, intransitiva y reflexiva. D) transitiva, intransitiva y recíproca.
E) transitiva, intransitiva y pasiva.

Clave: C. El primer enunciado constituye oración transitiva porque contiene verbo transitivo y objeto directo; el segundo, oración intransitiva porque tiene verbo intransitivo; el tercero, oración reflexiva porque expresa acción verbal que afecta a quien la realiza.

4. “Empresas podrán brindar servicios de seguridad exterior, infraestructura, administración, salud y educación en prisiones de todo el país”. “Los ‘by-pass’ de 28 de Julio estarán operativos en enero”. “El papa Francisco y el presidente chino Jinping fueron a Washington”. Según la naturaleza gramatical del predicado, los enunciados anteriores constituyen, respectivamente, oraciones

- A) intransitiva, atributiva y atributiva. B) transitiva, intransitiva y atributiva.
C) transitiva, atributiva y atributiva D) transitiva, atributiva e intransitiva.
E) transitiva, pasiva e intransitiva.

Clave: D. El primer enunciado constituye oración transitiva porque tiene verbo transitivo y objeto directo; el segundo, oración atributiva o de predicado nominal porque tienen verbo copulativo y complemento atributo; el tercero, oración intransitiva porque presenta verbo intransitivo.

5. En los enunciados “fuimos invitados a la fiesta”, “somos muy felices” y “eres demasiado confiado”, las oraciones son, respectivamente, de predicado

A) nominal, verbal y nominal. B) nominal, nominal y verbal.
C) verbal, nominal y nominal. D) nominal, verbal y verbal.
E) verbal, verbal y nominal.

Clave: C. El primer enunciado constituye oración de predicado verbal porque tiene verbo predicativo. Los enunciados segundo y tercero constituyen oraciones de predicado nominal porque incluyen verbo copulativo y complemento atributo.

6. Seleccione la opción en la que se presenta oración activa.

A) Esa casa fue comprada por Raúl.
B) Ellos fueron guiados por Miguel.
C) El poeta será entrevistado mañana.
D) La noticia fue comunicada por Inés.
E) Isabel llamó a Mariana por teléfono.

Clave: E. En esta alternativa, la oración es activa porque está formada de sujeto activo y predicado verbal.

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

A) El sastre confeccionará un terno. B) Los niños ya pegaron las figuras.
C) Los alumnos nadan en la piscina. D) Dos policías capturaron al ladrón.
E) El entrenador alentó a Juan José.

Clave: C. En esta alternativa, la oración es intransitiva porque presenta verbo intransitivo y carece de objeto directo.

8. Elija la opción en la que se presenta oración transitiva.

A) Ayer hemos caminado mucho en el campo.
B) El director elogió a los alumnos de mi aula.
C) Mis amigos corrieron en el nuevo parque.
D) Mis vecinos viajarán el próximo domingo.
E) Muchos turistas arribaron a nuestra ciudad.

Clave: B. En esta opción, la oración es transitiva porque tienen verbo transitivo y objeto directo.

9. Los enunciados “en Huaraz, seis personas murieron tras caída de bus a un abismo”, “mujer estadounidense descubre fósil de millones de años” y “el fósil, del tamaño de una uña de meñique, fue exhumado en un lugar donde hubo un lago hace 220 millones de años” constituyen, respectivamente, oraciones

A) intransitiva, transitiva y reflexiva. B) transitiva, transitiva y pasiva.
C) intransitiva, transitiva y activa. D) intransitiva, transitiva y pasiva.
E) intransitiva, intransitiva y activa.

Clave: D. El primer enunciado constituye oración intransitiva por la naturaleza sintáctica del verbo “morir”; el segundo enunciado constituye oración transitiva porque tiene verbo transitivo y objeto directo; el tercer enunciado constituye oración pasiva porque tiene sujeto pasivo y está en voz pasiva.

10. Los enunciados “David, he escrito este poema”, “hemos llegado a la plazuela y “nos has conmovido” constituyen, respectivamente, oraciones

- A) transitiva, intransitiva e intransitiva. B) transitiva, intransitiva y recíproca.
C) transitiva, intransitiva y transitiva. D) transitiva, transitiva e intransitiva.
E) transitiva, transitiva y recíproca.

Clave: C. Los enunciados primero y tercero constituyen oraciones transitivas porque tienen verbo transitivo y objeto directo. El segundo enunciado constituye oración intransitiva porque incluye verbo intransitivo y carece de objeto directo.

11. Seleccione la alternativa en la que hay oración reflexiva.

- A) Él se arrepintió de haberte ofendido.
B) Ella se fue muy contenta a su casa.
C) Javier se casó con Lucía el domingo.
D) El cazador se acercaba lentamente.
E) Su hermana menor se peinó sola.

Clave: E. En esta alternativa, la oración es reflexiva porque expresa que la acción verbal afecta a quien la realizó.

12. Identifique la opción donde hay oración recíproca.

- A) Los alumnos se desplazan hacia el parque.
B) Las aves se alejaron de aquellos árboles.
C) Se acercan a la meta los maratonistas.
D) Aquellos dos hombres altos se agredieron.
E) Los fieles se arrodillaron devotamente.

Clave: D. En esta opción, la oración es recíproca porque la acción verbal es realizada mutuamente.

13. Elija la alternativa donde se presenta oración impersonal.

- A) Trabajó intensamente la semana pasada.
B) Había caído mucho granizo sobre el campo.
C) Ha declamado versos de su último poema.
D) Ha resuelto los problemas matemáticos.
E) Había llovido demasiado en este pueblo.

Clave: E. La oración de esta alternativa es impersonal porque incluye verbo impersonal y carece de sujeto.

14. Marque la opción en la que hay oración pasiva refleja.

- A) Se colocaron las insignias todos los alumnos del colegio.
B) Pronto se lanzarán los paracaidistas de esta base aérea.
C) Se discutieron los temas pendientes en la última asamblea.
D) Ya se embarcaron los tripulantes en una nave moderna.
E) Ayer se movilizaron esos turistas en una camioneta nueva.

Clave: C. La oración de esta opción es pasiva refleja porque incluye pronombre se y tanto verbo transitivo como frase nominal en plural.

15. **Seleccione la alternativa que correlaciona adecuadamente las oraciones y sus clases de acuerdo a la naturaleza gramatical del predicado.**

I. El televisor fue reparado ayer.	() 1. Transitiva
II. Hubo dos expositores anoche.	() 2. Reflexiva
III. Mariela se miró en el espejo.	() 3. Pasiva
IV. Fuimos al auditorio del colegio.	() 4. Intransitiva
V. Ella declamó versos de Neruda.	() 5. Impersonal

A) I-4, II-1, III-5, IV-3, V-2 B) I-2, II-1, III-3, IV-4, V-5 C) I-4, II-3, III-1, IV-5, V-2
D) I-1, II-3, III-2, IV-5, V-4 E) I-3, II-5, III-2, IV-4, V-1

Clave: E. En esta alternativa, la correlación entre oraciones y las clases según la naturaleza gramatical del predicado es adecuada.

16. **En los enunciados “Municipio de Lima pone trabas para instalación de antenas” y “el 87 % de pacientes está satisfecho con atención en las clínicas”, las oraciones son, respectivamente,**

A) transitiva y pasiva. B) transitiva y atributiva. C) intransitiva y atributiva.
D) intransitiva e intransitiva. E) transitiva e intransitiva.

Clave: B. El primer enunciado constituye oración transitiva porque tiene verbo transitivo y objeto directo. El segundo enunciado constituye oración atributiva porque presenta verbo copulativo y complemento atributo.

17. **Seleccione la opción en la que hay oración compuesta.**

A) Tenemos que viajar mañana a Huancayo.
B) Ellos van a podar los árboles de ese huerto.
C) Vania estaba escuchando música clásica.
D) Espero que ganes el torneo de ajedrez.
E) Hemos comprado estas frutas en Huaral.

Clave: D. La oración de esta opción es compuesta porque está constituida de proposiciones.

18. **“Debido a las obras de construcción de tres ‘by-pass’ en la avenida 28 de Julio, este año, el Cristo de Pachacamilla no irá al distrito de La Victoria. Tampoco podrá llegar al Instituto Nacional del Niño (ex hospital del Niño) de Breña”. De acuerdo a la naturaleza gramatical del predicado, las oraciones del fragmento anterior son, respectivamente,**

A) intransitiva y transitiva.	B) intransitiva e impersonal.
C) transitiva y reflexiva.	D) intransitiva e impersonal.
E) intransitiva e intransitiva.	

Clave: D. La oración de esta opción es compuesta porque está constituida de proposiciones.

19. **Indique la opción en la que se presenta oraciones intransitiva y reflexiva respectivamente.**

A) Saludamos a Mario en la feria. / Se traslada en microbús.
B) Ella descansará esta mañana. / Se enganchó mi camisa.
C) Un hombre navega en una canoa. / Se oscureció el cielo.
D) El niño se resbaló en la calle. / El preso se desmayó ayer.
E) Retornaremos a Lima el sábado. / Ella se vistió rápidamente.

Clave: E. En esta opción, la primera oración es intransitiva porque tiene verbo intransitivo y la segunda oración es reflexiva porque expresa que la acción verbal afecta a la persona que la realiza.

20. Indique la alternativa en la cual hay oración recíproca.

- A) Los invitados a la fiesta se retiraron a sus casas.
- B) Sonia y Hugo se abrazaron fuertemente en la calle.
- C) Los viajeros se desviaron del camino principal.
- D) Las autoridades ya se ubicaron en la primera fila.
- E) Los expedicionarios se deslizan por esa quebrada.

Clave: B. La oración de esta alternativa es recíproca porque expresa que la acción es realizada mutuamente.

21. Elija la opción en la que hay oración gramaticalmente correcta.

- A) ¡Ojalá hubieran más oportunidades para los jóvenes!
- B) Deben de haber ochenta personas en el auditorio.
- C) Siempre habrán textos interesantes en esta librería.
- D) Por esa calle, dos hombres avanzaban detrás nuestro.
- E) Ella atraviesa una situación emocional bastante difícil.

Clave: E. Las otras opciones deben ser las siguientes: A) ¡Ojalá hubiera más oportunidades para los jóvenes!; B) Debe haber ochenta personas en el auditorio; C) Siempre habrá textos interesantes en esta librería; D) Por esa calle, dos hombres

22. Complete cada oración con la palabra que aparece entre paréntesis.

- A) Los _____ (sinsabores/ sin sabores) de la vida son muchos.
- B) Es una historia interminable, una historia _____ (sin fin/ sin fin).
- C) Dormí _____ (medio día/mediodía) y aún tengo sueño.
- D) El _____ (entorno /en torno) social influye en la vida de los niños.
- E) Ni siquiera se imagina lo que está _____ (porvenir/ por venir).

Clave: A) sinsabores, B) sin fin, C) medio día, D) entorno, E) por venir.

23. Seleccione la alternativa en la que se presenta oración gramaticalmente correcta.

- A) Ayer no vino nadie de sus compañeros del colegio.
- B) Le dio un libro y un diccionario a sus compañeros.
- C) Aquellos alumnos de mi aula están medios nerviosos.
- D) Mi primo Fernando ama su novia con toda el alma.
- E) José, el frío de ayer es más superior que el de hoy.

Clave: D. Las otras alternativas deben aparecer como sigue: A) Ayer no vino ninguno de sus compañeros del colegio; B) Les dio un libro y un diccionario a sus compañeros; C) Aquellos alumnos de mi aula están medio nerviosos; E) José, el frío de ayer es superior que el de hoy.

24. Marque la opción en la que hay precisión léxica del verbo.

- A) Los médicos cortaron la pierna derecha al paciente.
- B) La dirección del colegio otorgó una beca a Ricardo.
- C) Mi padre aún tiene la corbata azul que le regalé.
- D) Aquel atleta tuvo el éxito gracias a su gran esfuerzo.
- E) Este café de Chanchamayo echa un agradable olor.

Clave: B. En las otras opciones, los verbos deben aparecer como sigue: A) amputaron, C) conserva, D) consiguió, E) despidió.

25. Seleccione la oración gramaticalmente adecuada.

- A) Hubieron varios huaicos en aquella zona.
- B) Sus amigos del colegio le estiman mucho.
- C) La impresora ha sido ubicada delante mío.
- D) A Enrique se le nota demasiado cansado.
- E) Mi hermano nos ha comunicado la noticia.

Clave: E. Las otras oraciones deben aparecer como sigue: A) Hubo varios huaicos en aquella zona; B) Sus amigos del colegio lo estiman mucho; C) La impresora ha sido ubicada delante de mí; D) A Enrique lo notamos demasiado cansado.

CLASES DE ORACIONES SEGUN LA NATURALEZA DEL PREDICADO			
Atributiva o de predicado nominal	Activa	Transitiva	Ana redactó los informes.
		Intransitiva	El selenio existe en tres formas.
Predicativa o de predicado verbal	Pasiva		Crepusculario fue escrito por Neruda.
	Pasiva refleja		Se quemaron los desperdicios.
	Reflexiva		Ella se delinea las cejas.
	Recíproca		Se saludan todos los días.
	Impersonal	Con verbos defectivos	Está lloviendo fuertemente.
		Propia	Se lee con cuidado.

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

- Seleccione la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "El Romanticismo peruano aparece durante el gobierno de _____, en un contexto de _____".
 - A) Francisco García Calderón – apogeo debido al salitre
 - B) Mariano Ignacio Prado – auge de la industria guanera
 - C) Andrés de Santa Cruz – luchas entre los caudillos militares
 - D) José Balta – crisis originada por la Guerra del Pacífico
 - E) Ramón Castilla – estabilidad y desarrollo económico

Solución:

El Romanticismo peruano aparece durante el gobierno de Ramón Castilla, en un contexto de estabilidad y cierto desarrollo económico originados por las exportaciones del guano.

Rpta.: E

2. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la obra de Ricardo Palma: “En obras como _____, Palma defendió _____”.
- A) *Monteagudo y Sánchez Carrión* – la causa independentista americana
 - B) *Neologismos y americanismos* – el castellano propio de América Latina
 - C) *Tradiciones peruanas* – la superioridad de las costumbres españolas
 - D) *Papeletas lexicográficas* – la pureza y corrección del idioma español
 - E) *Anales de la Inquisición en Lima* – la importancia de la herencia colonial

Solución:

Como autor influido por los ideales románticos de reivindicación de la tradición popular, en obras como *Neologismos y americanismos*, Palma defendió el castellano propio de América Latina, es decir, las modalidades del habla y léxico hispanoamericanos.

Rpta.: B

3. Marque la afirmación correcta con respecto al rol del Costumbrismo frente a las *Tradiciones* de Ricardo Palma.
- A) Resalta el patriotismo con sentido unificador.
 - B) Muestra objetivamente la sociedad limeña.
 - C) Arraiga la tradición en la realidad nacional.
 - D) Otorga profundidad histórica a la *tradición*.
 - E) Enjuicia moralmente la República peruana.

Solución:

La tradición de Ricardo Palma combina rasgos de la leyenda romántica y el cuadro costumbrista. La leyenda le da profundidad histórica al costumbrismo; mientras que el costumbrismo arraiga a la leyenda en la realidad nacional.

Rpta.: C

4. Marque la alternativa que completa adecuadamente el siguiente enunciado sobre las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma: “Las tradiciones se componen de tres partes:
- A) introducción de la anécdota, desarrollo del argumento y frase moralizadora”.
 - B) utilización de refranes, búsqueda de verosimilitud e idealización de la colonia”.
 - C) estilo oral, alusión a costumbres limeñas y sátira sobre el pasado colonial”.
 - D) presentación de la historia, digresión histórica y desarrollo de la anécdota”.
 - E) referencia histórica, sentencia moral y crítica mordaz del pasado colonial”.

Solución:

La tradición está formada por tres partes: presentación del ambiente, digresión histórica con datos precisos y el desarrollo de la anécdota con abundancia de dichos y refranes y al final, una especie de moraleja.

Rpta.: D

5. En las *Tradiciones peruanas* Ricardo Palma recurre a un estilo que se caracteriza por el uso de
- A) leyendas prehispánicas en conjunción con proverbios y dichos clásicos.
 - B) elementos de la historia popular junto a mitos de la tradición criolla.
 - C) un lenguaje culto y depurado, típico de la sociedad aristocrática colonial.
 - D) tres tipos de lenguaje: señorial y sentencioso, coloquial y narrativo.
 - E) la ironía, el humor y la oralidad con el empleo de frases y giros criollos.

Solución:

Las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma, se caracterizan porque el estilo está sustentado en la oralidad, el humor y la ironía.

Rpta.: E

6. Seleccione la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado “A pesar de su _____, con las *Tradiciones peruanas* Ricardo Palma contribuyó a la creación de una imagen _____”.

- A) liberalismo – idealizada del pasado colonial
- B) anticlericalismo – épica de la gesta de la conquista
- C) radicalismo – realista del Perú del siglo XIX
- D) conservadurismo – satírica del periodo preincaico
- E) antihispanismo – veraz de la sociedad colonial

Solución:

No obstante el liberalismo de Ricardo Palma, las *Tradiciones peruanas* Palma contribuyeron a la creación de una imagen idealizada del pasado colonial, puesto que carecen de perspectiva histórica.

Rpta.: A

7. “¡Ojalá cada una de mis palabras se convierta en trueno que repercuta en el corazón de todos los peruanos y despierte los dos sentimientos capaces de regenerarnos y salvarnos; el amor a la patria y el odio a Chile! Coloquemos nuestra mano sobre el pecho, el corazón nos dirá si debemos aborrecerle...”

¿Qué característica del realismo peruano se puede observar en este fragmento del “Discurso en el Politeama”, de González Prada?

- A) La descripción objetiva
- B) La reivindicación del indio
- C) El nacionalismo agresivo
- D) El rechazo al tono intimista
- E) El interés por la verdad

Solución:

En dicho fragmento se hace evidente el nacionalismo agresivo, característica del realismo peruano.

Rpta.: C

8. Marque la alternativa que contiene afirmaciones correctas sobre la obra de Manuel González Prada.

- I. Es considerado precursor del modernismo por renovar la prosa.
- II. *Páginas libres* y *Horas de lucha* son recopilaciones de textos ensayísticos.
- III. La reivindicación al indígena se expresa exclusivamente en su poesía.
- IV. Su producción literaria se orientó a la renovación y cambio social.

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

Solución:

Manuel González Prada es considerado precursor del modernismo porque renueva el verso con el uso formas estróficas alemanas y francesas. *Páginas libres* y *Horas de lucha* son sus principales volúmenes de ensayos. A su vez, es precursor del indigenismo por sus propuestas de reivindicación indígena, las que desarrolla primordialmente en sus ensayos. De modo general, su obra literaria se orientó a la renovación y al cambio social.

Rpta.: B

9. A partir de la siguiente cita del “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada, responda las preguntas.

“La nobleza española dejó su descendencia dejenerada i despilfarradora: el vencedor de la Independencia legó su prole de militares i oficinistas. A sembrar el trigo i extraer el metal, la juventud de la jeneración pasada prefirió atrofiar el cerebro en las cuadras de los cuarteles i apergaminar la piel en las oficinas del Estado. [...] No forman el verdadero Perú las agrupaciones de criollos i extranjeros que habitan la faja de tierra situada entre el Pacífico i los Andes; la nación está formada por las muchedumbres de indios diseminadas en la banda oriental de la cordillera. Trescientos años ha que el indio rastrea en las capas inferiores de la civilización, siendo un híbrido con los vicios de un bárbaro y las virtudes del europeo: enseñadle siquiera a leer y a escribir, y veréis si en un cuarto de siglo se levanta o no a la dignidad de hombre”.

I) En las primeras líneas del fragmento, Manuel González Prada centra su discurso en la sociedad peruana, por eso

- A) enjuicia a la élite limeña intelectual de nuestro país.
- B) incorpora en su discurso nuevas formas estróficas.
- C) critica duramente las anomalías de la sociedad.
- D) cuestiona la actuación del gobierno durante la Guerra.
- E) propone el retorno del ayllu prehispánico.

Solución:

González Prada fue un crítico racionalista y atacó en sus ensayos las anomalías de la sociedad peruana como la indolencia y corrupción de los gobernantes.

Rpta.: C

II) Cuando González Prada se refiere al indígena propone

- A) un distanciamiento radical con la iglesia.
- B) continuar con su condición servil y sin libertad.
- C) limitar su actuación dentro la sociedad limeña.
- D) rescatar sus tradiciones culturales ancestrales.
- E) reivindicarlo como parte de la nación peruana.

Solución:

En “Discurso en el Politeama”, González Prada recuerda nuestra derrota en la Guerra con Chile para tratar la necesaria reivindicación de la población indígena.

Rpta.: E

Psicología

PRÁCTICA Nº 14

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. La jerarquización de actividades e inversión de esfuerzo y tiempo que hace un alumno preuniversitario para lograr su ingreso a la Universidad es consecuencia de la activación del proceso mediador denominado
- A) aprendizaje.
 - B) personalidad.
 - C) hábito.
 - D) atención.
 - E) motivación.

Solución: La motivación energiza y direcciona el comportamiento. La energía explica, por qué el comportamiento es resuelto y perseverante. La dirección se manifiesta en el propósito o razón.

Rpta.: E

2. Seleccione la alternativa que relacione correctamente la situación planteada con cada factor motivacional.

- | | |
|-----------------|--|
| I. Afectiva | a) Asumir el estudio como lo más importante. |
| II. Cognitiva | b) Plantearse el ingreso a la Universidad como un reto. |
| III. Conductual | c) Sentir satisfacción por la meta alcanzada. |
| IV. Ética | d) Autogratificarse por los logros progresivamente alcanzados. |

- A) I c II d III a IV b
 C) I c II b III d IV a
 E) I a II b III d IV c

- B) I a II c III b IV d
 D) I b II a III c IV d

Solución:

Afectiva (Sentir satisfacción por la meta alcanzada).

Cognitiva (Plantearse el ingreso a la Universidad como un reto).

Conductual (Autogratificarse por los logros progresivamente alcanzados).

Ética (Asumir el estudio como lo más importante).

Rpta.: C

3. Gustavo le manifiesta a su amigo que inicialmente se sintió desconsolado por no haber logrado su ingreso a la Universidad, pero ahora ello, más que desanimarlo, lo estimula para seguir intentando alcanzar dicha meta. De lo que podemos inferir que ahora el indicador de motivación de Gustavo es

- | | | |
|-------------------|---------------------|-----------------|
| A) la inmediatez. | B) la elección. | C) el esfuerzo. |
| D) el objetivo. | E) la persistencia. | |

Solución: La persistencia, se formaliza en la constancia, en repetir una acción hasta lograr la meta deseada.

Rpta.: E

4. Identifique la veracidad (V) o falsedad (F) de los enunciados siguientes relacionados con los indicadores conductuales motivacionales

- I. El ímpetu desplegado por los jugadores en el Clásico U – Alianza se relaciona con la persistencia.
- II. “No dejar para mañana lo se puede hacer hoy” se relaciona con la elección de una conducta.
- III. El empeño y dedicación al estudio que muestran los postulantes están relacionados con el esfuerzo.

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A) FVF | B) FVV | C) VVF | D) FFV | E) VFV |
|--------|--------|--------|--------|--------|

Solución:

F: El ímpetu se relaciona con el esfuerzo y no con la persistencia.

F: Hacer algo lo más próximo posible se relaciona con la inmediatez y no con la elección.

V: Las ganas y la entrega si se relacionan con el esfuerzo.

Rpta.: D

5. Son situaciones causados por necesidades psicológicas personales.
- I. Los políticos tienen un manifiesto interés de tomar decisiones por otros y beneficiarse de ello.
 - II. Generalmente resulta agradable tener una cálida relación con las personas con las cuales uno alterna.
 - III. Cada vez son más las personas que deciden desempeñarse en una profesión independiente.
 - IV. Los alumnos que siempre aspiran en destacarse entre los demás desarrollan mayores habilidades.
 - V. Los profesionales egresados de San Marcos suelen poseer una elevada autoeficacia.
- A) III – V B) II – IV C) I – III D) IV – V E) II – I

Solución

La necesidad de **determinación o causación personal**, se manifiesta en la tendencia a sentirse uno mismo actor o agente causante de los cambios que se produzcan en el entorno (decidir por uno mismo).

La necesidad de **competencia** es la aptitud de sentirse capaz de alcanzar objetivos y metas. Es una aspiración a ser competente. Es el sentido de autoeficacia.

Rpta.: A

6. Samuel es un joven que prefiere continuar estudiando por unas horas más, a pesar de sentir hambre, debido al fuerte interés que experimenta por alcanzar altos calificaciones y obtener una vacante en la Universidad. De acuerdo a la jerarquía de necesidades de A. Maslow, ¿Cuál es la necesidad predominante en él?
- A) Fisiológica B) Pertenencia C) Seguridad
D) Estima E) Autorrealización

Solución: La necesidad prioritaria en su comportamiento, es la necesidad de estima, la cual lo lleva a la búsqueda de competencia y logro.

Rpta.: D

7. Elija la alternativa que relacione el tipo de necesidad y su característica.
- | | |
|-----------------------|---|
| I. Estima | a) lograr la homeostasis. |
| II. Pertenencia | b) sentirse tranquilo al lado de sus amigos. |
| III. Autorrealización | c) satisfacción por brindar y recibir afecto. |
| IV. Seguridad | d) haber logrado su anhelo y transcender. |
| V. Fisiológica | e) ser apreciado por los demás. |
- A) I e II c III d IV b V a B) I b II d III c IV a V e
C) I d II e III b IV c V a D) I a II b III c IV e V d
E) I d II c III b IV e V a

Solución:

Estima: ser apreciado por los demás.

Pertenencia: satisfacción por brindar y recibir afecto.

Autorrealización: haber logrado su anhelo y transcender.

Seguridad: sentirse tranquilo al lado de sus amigos.

Fisiológica: lograr la homeostasis.

Rpta. A

8. Identifique con una V (si es verdadera) o F (si es falsa), la relación de los siguientes enunciados con las necesidades psicológicas sociales.
- I. Tendencia a creer que las ideas se exponen, no se imponen.
 - II. Tengo que mejorar mi trabajo para poder ser uno de los mejores.
 - III. Las buenas amistades se consolidan con el tiempo.
- A) VFV B) FVV C) VFF D) FFV E) VVF

Solución:

F: (**necesidad de poder**) Es la tendencia a imponer los objetivos propios.

V: (**necesidad de logro**) Actuación orientada a la excelencia y aceptación de responsabilidades.

V: (**necesidad de afiliación**) Establecer relaciones interpersonales estables y agradables.

Rpta.: B

9. Señale los enunciados que corresponden a la motivación intrínseca:
- I. Luis asiste a una fiesta porque sabe que si no lo hace se van a mofar de él.
 - II. Violeta tiene definida su decisión profesional, a pesar de la opinión de su padre.
 - III. Rosita siempre espera que le digan lo que le conviene hacer.
 - IV. Los adolescentes asumen retos por el solo placer de experimentar.
- A) I – III B) II – III C) I – II D) III – IV E) II – IV

Solución:

La motivación intrínseca, tiene como indicadores:

Guiada por valores, autosuperación y desarrollo aptitudes, placer por el reto y el desafío de conocer y orientada hacia el dominio de la tarea.

I. Violeta tiene definida su decisión profesional, a pesar de la opinión de su padre.

IV. Los adolescentes asumen retos por el solo placer de experimentar ello.

Rpta. E

10. Cuando un docente en clase hace énfasis en que toda persona debe tener oportunidades para tomar decisiones, logrando un progresivo control de lo que hace y teniendo conocimiento de las razones que lo inducen a ello, Es porque está convencido de que lo que determina nuestros actos
- A) son los deseos.
 - B) son las recompensas.
 - C) son las experiencias previas.
 - D) es lo establecido en el contexto.
 - E) es la formación familiar.

Solución: Son nuestros deseos y no las recompensas o presiones externas, las que determinan nuestros actos. Esto es sustentado por la teoría de la Autodeterminación de la Personalidad (humanista), que sostiene que es una necesidad del ser humano experimentar decisión (elección) y control en lo que hacemos y en las razones por las que lo hacemos.

Rpta.: A

Historia

EVALUACIÓN Nº 14

1. Medida económica establecida por el gobierno de Miguel Iglesias para reconstruir el país.
- A) Promulgó la ley nacional de puertos.
 - B) Eliminó los empréstitos guaneros.
 - C) Impuso la contribución personal.
 - D) Abrió la Caja de Depósitos y Consignaciones.
 - E) Suscribió el Contrato Grace con Inglaterra.

Solución: Tras la desocupación de Lima por las tropas chilenas Miguel Iglesias reabrió la Universidad de San Marcos que fue utilizado como cuartel de Chile en la capital y como medida económica se estableció la contribución personal.

Rpta.: C

2. Durante el segundo gobierno de Nicolás de Piérola se creó una institución fundamental para el país como fue la
- A) Escuela de Medicina de San Fernando.
 - B) Compañía Peruana de Vapores.
 - C) Escuela Militar de Chorrillos.
 - D) Academia de la Magistratura.
 - E) Caja de Depósitos y Consignaciones.

Solución: Durante el segundo gobierno de Nicolás de Piérola se creó una institución fundamental para el país como fue la Escuela Militar de Chorrillos.

Rpta.: C

3. En el aspecto político, la denominada por Jorge Basadre República Aristocrática se caracterizó por
- A) el predominio de los militares en el Estado.
 - B) la derrota de los gamonales en la sierra.
 - C) el colapso de la oligarquía en la costa.
 - D) la hegemonía política del Partido Civil.
 - E) la dependencia económica con EE.UU.

Solución: Una de las características de la República aristocrática fue la hegemonía política del Partido Civil de ahí que este período sea llamado también segundo civilismo.

Rpta.: D

- 4.- "...participación directa de las masas en el sistema político elitista y tradicionalmente cerrado era un desafío inaceptable para la oligarquía. Ominosamente, la rumoreada conspiración en contra de Billinghurst involucraba a importantes miembros de los partidos políticos, la comunidad empresarial y el ejército. Después de que Billinghurst comenzara a repartir armas a sus seguidores la tarde del 3 de febrero de 1914 y de que estos salieran a las calles disparándolas al aire, los conspiradores, encabezados por el coronel Óscar R. Benavides, comandante de la guarnición de Lima, arrestaron al presidente al amanecer del día siguiente y lo exiliaron a Chile. Al final, la «indisciplina» de las masas y la perspectiva de que se armase a los trabajadores no podía ser tolerada por el cuerpo de oficiales. En lo que respecta a la oligarquía, el hacendado azucarero Ramón Aspíllaga lo expresó mejor en una carta a su hermano y candidato presidencial Ántero dos días más tarde, cuando achacó la causa principal del golpe a «la insolencia de las masas» y a su demostración del 3 de febrero". KLAREN, P. (2008) *Nación y Sociedad en la Historia del Perú*. Lima: IEP, p. 280.

Sobre la caída del gobierno de Billinghurst, la siguiente lectura nos demuestra

- A) la oposición de la oligarquía a la participación de las masas.
- B) la oposición sindical a las reformas laborales del gobierno.
- C) el levantamiento de las comunidades campesinas al gobierno.
- D) el proceso revolucionario contra la opresión del gobierno.
- E) la aprobación de la oligarquía a las reformas laborales.

Solución: Sobre la caída del gobierno de Billinghurst, la siguiente lectura nos demuestra la oposición de la oligarquía a la participación de las masas.

Rpta.: A

5. El denominado Laudo de París establecido durante el segundo gobierno de Augusto B. Leguía permitió la explotación del

- A) cobre de Toquepala y Cuajone.
- B) hierro de Marcona.
- C) petróleo de La Brea y Pariñas.
- D) oro de Antamina.
- E) caucho del Ucayali.

Solución: El denominado Laudo de París (1922) establecido durante el segundo gobierno de Augusto B. Leguía permitió la explotación del petróleo de los yacimientos de La Brea y Pariñas por parte de la IPC.

Rpta.: C

6. Establezca la relación cronológica entre ambas columnas.

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|
| 1. Augusto B. Leguía | () El tranvía Lima – Chorrillos | |
| 2. José Pardo y Barreda | () La tolerancia religiosa | |
| 3. Manuel Candamo | () La política populista | |
| 4. Guillermo Billinghurst | () El Código de minería | |
| 5. Eduardo López de Romaña | () El Tratado Velarde – Río Branco | |
| A) 2, 4, 3, 5, 1 | B) 4, 2, 1, 5, 3 | C) 5, 2, 1, 3, 4 |
| D) 1, 5, 2, 3, 4 | E) 3, 2, 4, 5, 1 | |

Solución:

Manuel Candamo: El tranvía Lima – Chorrillos.

José Pardo y Barreda: La jornada de 8 horas.

Guillermo Billinghurst: La política populista.

Eduardo López de Romaña: El Código de minería.

Augusto B. Leguía: El Tratado con Brasil.

Rpta.: E

Geografía

EJERCICIOS SEMANA Nº 14

1. Lea atentamente las siguientes afirmaciones sobre la industria nacional y responda correctamente si son verdaderas (V) o falsas (F):

- a. La industria nacional se concentra en la región de la costa. ()
b. Las mayores empresas conserveras se concentran en Áncash. ()
c. La industria siderúrgica construye puentes de estructura de acero. ()
d. La industria textil cusqueña hace uso de materias primas de origen animal. ()

A) V – F – F – V

B) F – V – F – V

C) V – V – F – V

D) F – F – V – V

E) V – V – V – F

Solución

- a) La región de la costa concentra a la mayor parte de las industrias. Lima, La Libertad y Piura representan más del 60% de ellas. (V)
b) Las mayores empresas conserveras se encuentran en Ancash, básicamente en Chimbote y Coishco. (V)
c) Los Servicios Industriales de la Marina (SIMA) tiene entre sus productos la fabricación y colocación de puentes que es parte de la industria metalmecánica. (F)
d) La industria textil se abastece de materia prima de origen animal como la lana de oveja y alpaca proveniente en su mayoría de Puno y Cusco. (V)

Rpta.: C

2. Ante la presencia de un fenómeno El Niño de magnitud fuerte, como pronostica el SENAMHI, un grupo de empresarios se reúnen y evalúan las consecuencias que este evento tendrá sobre las materias primas que ellos utilizan y de los productos que sus clientes elaboran, sobre todo por las altas temperaturas que se prolongarán en la región de la costa y la ausencia de lluvias en el altiplano, más allá de los tres primeros meses del año. ¿A qué industria pertenecen los empresarios y a qué ramo sus clientes?

- A) Base o pesada y plásticos
B) Ligera o de consumo y confecciones
C) Bienes de capital y metalmecánica
D) Ligera o de consumo y química farmacéutica
E) Bienes intermedios y cementos

Solución:

Las altas temperaturas que producen los eventos conocidos como El Niño traen consigo una serie de consecuencias mayoritariamente negativas para la industria Textil que pertenece al grupo de la Industria Ligera o de Consumo, ya que las materias primas que ella utiliza como el algodón se van a ver seriamente afectados, así como también la sequía que se produce en el altiplano afecta el número de cabezas del ovino y el alpaquero que proveen lana. La prolongación de altas temperaturas en los meses siguientes al verano afectará a los confeccionistas de ropa de invierno que no podrán vender sus prendas ya que el público no la necesitará.

Rpta.: B

3. La industria de bienes de capital son también conocidas como _____ ya que transforman materias primas en productos _____ que serán útiles para otros.
- A) ligeras – finales
C) farmacéuticas – naturales
E) avanzadas – tecnológicos
- B) básicas – tecnológicos
D) pesadas – semielaborados

Solución:

La Industria de Bienes de Capital o Pesada es aquella capaz de generar capital a medida que sus productos se insertan en el proceso económico de un país ya que transforman materia prima en productos semielaborados que luego servirán para otras industrias como por ejemplo la industria de materiales de construcción que transforman el yeso, la caliza o la puzolana en ladrillos, losetas cemento que luego estos servirán en la industria de la construcción al hacer viviendas o acabados.

Rpta.: D

4. “Las tiendas por departamentos se suelen caracterizar por vender una gran variedad de productos y usar cajas registradoras distribuidas en la tienda. Así se pueden encontrar cajas, desde el sector de cosméticos, vestidos, productos electrónicos y otros, con un sistema completo de punto de venta para que los clientes realicen sus compras con comodidad, estos suelen comprar pocos artículos en su transacción, generalmente los precios son unitarios y no bajos”.
- El párrafo anterior alude a los
- A) supermercados.
C) centros comerciales.
E) grandes almacenes.
- B) hipermercados.
D) mercados mayoristas.

Solución:

Los grandes almacenes son también llamados tiendas por departamentos, estos son establecimientos de grandes dimensiones que tienen una gran variedad de productos como ropa, cosméticos, menaje del hogar, juguetes, relojes, electrodomésticos, electrónicos, muebles entre otros muchos de ellos de marcas reconocidas. Para darles facilidad a sus clientes colocan en sus diferentes secciones cajas para facilitar la compra de sus productos que tienen precios unitarios y generalmente estos no son bajos.

Rpta.: E

5. Los productos que encabezan históricamente las exportaciones nacionales, tanto tradicionales como no tradicionales, tienen su origen en las actividades
- A) transformativas y productivas.
C) industriales y comerciales.
E) terciarias y de servicios.
- B) extractivas y productivas.
D) ligadas a las manufacturas.

Solución:

Los productos que el Perú exporta en el llamado comercio externo, tanto de productos tradicionales como de los no tradicionales, son liderados por productos que tienen su origen en la minería, en los productos tradicionales, y en los no tradicionales en productos del sector agropecuario, estos pertenecen a las actividades extractivas y productivas respectivamente.

Rpta.: B

6. Un grupo de estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Geográfica organiza un viaje de investigación; partiendo de Lima, recorrerán algunas ciudades en el orden que se indica a continuación: Nasca, Abancay y finalmente Huancayo, de allí retornarán a Lima. ¿Cuáles serán las carreteras de la Red Vial Nacional que utilizarán, sucesivamente en su periplo?

- A) Panamericana –Interoceánica Sur – Longitudinal de la Sierra – Federico Basadre
 B) Franklin Roosevelt – Federico Basadre – Longitudinal de la Sierra – Panamericana
 C) Carretera Central – Marginal de la Selva – Interoceánica Sur – Federico Basadre
 D) Panamericana – Federico Basadre – Interoceánica Sur – Carretera Central
 E) Fernando Belaúnde – Federico Basadre – Interoceánica Sur – Panamericana

Solución:

De Lima a Ica utilizaran la carretera Panamericana o Franklin Roosevelt, en Nasca tomaran la carretera Interoceánica Sur que pasa por Abancay capital de Apurímac, desde esta ciudad para ir a Huancayo se utilizara la carretera Longitudinal de la Sierra, para luego finalmente enrumbar a Lima por la carretera Central o Federico Basadre.

Rpta.: A

7. Dentro de la red ferroviaria nacional, la ruta que comunica las ciudades de Huancayo y Huancavelica forma parte del ferrocarril

- A) del Sur. B) del Centro. C) Sur – Oriente.
 D) Interandino. E) Arequipa – Cusco.

Solución:

Al interior de la Red Ferroviaria del Perú existe una ruta que es la que transporta mayor cantidad de turistas extranjeros, es la que comprende el tramo del Cusco a Machu Picchu conocida con el nombre de Sur Oriente con más de un millón de turistas foráneos que visitan la ciudadela de Machu Picchu.

Rpta.: C

8. Observe y analice el siguiente cuadro, luego identifique las proposiciones correctas que se deducen sobre el turismo en el Perú.

Los diez países con más turistas en el Perú				
PAÍS	2011	2012	2013	2014
Chile	741 717	806 929	886 485	903 793
EE.UU.	411 935	447 218	487 328	514 227
Ecuador	160 841	176 071	208 358	223 995
Argentina	147 403	158 950	155 145	155 876
Colombia	112 816	133 975	134 725	151 876
Brasil	117 537	126 085	143 538	147 875
España	105 231	111 041	122 567	131 174
Bolivia	88 042	101 546	111 983	126 689
Francia	72 900	81 851	81 904	82 260
Venezuela	50 185	65 930	158 215	48 411

- a. En los tres últimos años, el número de turistas franceses ha crecido débilmente.
 b. La llegada de turistas estadounidenses creció sostenidamente en un 10% anual.
 c. En el año 2014 se dió una fuerte contracción de turistas venezolanos.
 d. El turismo fronterizo ha decrecido en los cuatro últimos años.
 e. Ecuador y Chile son los dos países con mayor crecimiento porcentual de turistas.

- A) a – b – c B) c – d – e C) a – b – e D) b – d – e E) a – c – e

Solución:

Analizando e interpretando las cifras del cuadro se puede decir que:

- El turismo francés en el Perú ha crecido pero débilmente ya que desde el 2012 las cifras aumentan pero en un porcentaje muy bajo.
- El 2013 en número de turistas venezolanos llegó a su techo, para luego al año siguiente caer en dos tercios.
- Los países vecinos de Chile y Ecuador son los que muestran un mayor crecimiento porcentual de turistas, por ello el turismo fronterizo manifiesta un aumento.

Rpta.: E

Economía

EVALUACIÓN Nº 14

1. Cuando el Estado planifica y toma medidas con el objetivo de atenuar las fluctuaciones cíclicas de la economía para evitar un drástico aumento en los precios, está cumpliendo la función de

- A) redistribución. B) estabilización. C) asignación.
D) subsidio. E) distribución.

Solución: El Estado cumple la función de estabilización cuando regula el sistema económico para conseguir un crecimiento económico más estable.

Rpta.: B

2. El pago que realiza un ciudadano para la obtención del documento nacional de identidad (D.N.I.) se denomina

- A) impuesto. B) renta. C) tasa. D) contribución. E) licencia.

Solución: El pago que se realiza para la obtención D.N.I. representa una tasa porque el contribuyente recibe por parte de Estado un servicio directo.

Rpta.: C

3. De acuerdo con el siguiente gráfico, en el Perú, la institución encargada de recaudar los tributos correspondientes al Gobierno Central es



- A) el SAT. B) la SUNAT. C) la SBS.
D) la Municipalidad. E) el Gobierno Regional.

Solución: La SUNAT es la institución pública descentralizada del Gobierno Central, suscrita al MEF, encargada de la administración y recaudación de los tributos internos y externos.

Rpta.: B

4. Las empresas mineras establecidas en el país pagan el impuesto de _____ categoría.
- A) quinta B) primera C) segunda D) tercera E) cuarta

Lee el siguiente texto y responde:

El principal causante de la evasión tributaria en el Perú son las operaciones no reales, que representan en el 2015 cerca de S/ 9 000 millones de evasión para el Estado Peruano.

La emisión de facturas falsas constituye un delito tributario previsto en la Ley Tributaria (Decreto legislativo # 815), siendo sancionado con penas de hasta doce años de privación de la libertad. En el Perú involucra la participación de aproximadamente 80 000 contribuyentes entre personas naturales y jurídicas. A través de esta modalidad se aparenta la existencia de un negocio falso o se crean empresas ficticias que emiten facturas u otros comprobantes de pago que se usan para respaldar operaciones no reales; permitiendo a los contribuyentes elevar los costos para tener un mayor monto de crédito fiscal.

Solución: El impuesto a la renta de tercera categoría grava las rentas provenientes de la actividad empresarial en la industria, comercio, minas, servicios, etc.

Rpta.: D

5. Del texto podemos concluir que el tipo de evasión tributaria más frecuente en nuestro país consiste en
- A) no declarar el verdadero monto de nuestros ingresos.
B) no pagar nuestros impuestos.
C) emitir facturas incorrectas.
D) utilizar a nuestro favor los vacíos legales existentes.
E) corromper a malos funcionarios de la SUNAT.

Solución: Una forma de evasión tributaria es no declarar los montos reales de ingresos a través de la emisión de facturas falsas.

Rpta.: A

6. El aporte que realizan las personas naturales y jurídicas al Estado como ingresos en el Presupuesto General de la República, se registra
- A) de capital. B) de transferencia. C) extraordinarios.
D) contingentes. E) corrientes.

Solución: El aporte que realizan las personas naturales y jurídicas al Estado se contabiliza en el Presupuesto General de la República como ingresos corrientes.

Rpta.: E

7. El pago a los trabajadores del sector público se registra en el Presupuesto General de la República como
- A) transferencias. B) gastos corrientes. C) gastos de capital.
D) contribuciones. E) servicios de la deuda.

Solución: Los pagos que el sector público realiza a los trabajadores de su sector representan gastos corrientes dentro de la estructura del Presupuesto General de la República.

Rpta.: B

8. La tasa que pagan los vecinos de un distrito para el mantenimiento de las áreas verdes recibe el nombre de
 A) derecho. B) licencia. C) impuesto. D) arbitrio. E) contribución.

Solución: Es un arbitrio pagado para dar mantenimiento a las áreas verdes de un distrito.

Rpta.: D

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

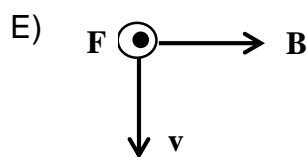
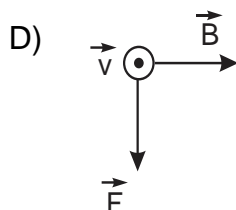
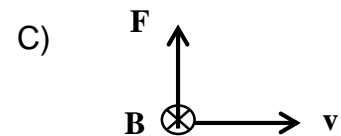
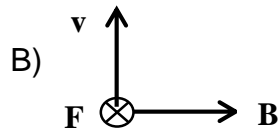
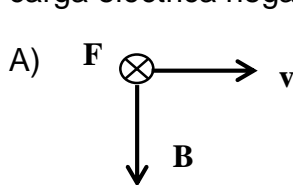
1. Determine la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre un electrón con carga eléctrica $e^- = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ cuando ingresa en la región de un campo magnético uniforme de magnitud 0,5 T con rapidez constante de $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ y formando un ángulo de 90° con la dirección del campo.
 A) $0,8 \times 10^{-11} \text{ N}$ B) $1,0 \times 10^{-11} \text{ N}$ C) $1,6 \times 10^{-11} \text{ N}$
 D) $2,0 \times 10^{-11} \text{ N}$ E) $3,2 \times 10^{-11} \text{ N}$

Solución:

$$F = qvB \sin 90^\circ \quad F = 1,6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^8 \times 0,5 \times 1 = 1,6 \times 10^{-11} \text{ N}$$

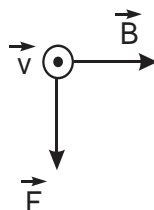
Rpta.: C

2. ¿Cuál de los siguientes esquemas corresponde a la orientación correcta de los vectores fuerza magnética \mathbf{F} , campo magnético \mathbf{B} y velocidad \mathbf{v} para una partícula con carga eléctrica negativa?



Solución:

Respuesta:



Rpta.: D

3. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones con respecto a una partícula cargada eléctricamente que describe una trayectoria circular en la región de un campo magnético \vec{B} uniforme.

I) La fuerza centrípeta es constante.

II) La magnitud del campo magnético \vec{B} depende de la velocidad \vec{v} de la partícula.

III) La velocidad de la partícula es constante.

A) FFV

B) FFF

C) VVV

D) VFV

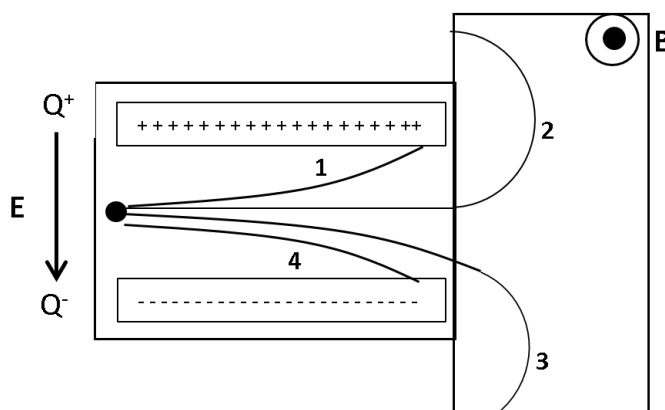
E) VFF

Solución:

I) F II) F III) F

Rpta.: B

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes trayectorias, 1, 2, 3 y 4, son correctas cuando una partícula con carga q^+ se mueve primero en la región de un campo eléctrico \vec{E} y luego en la región de un campo magnético \vec{B} , tal como se muestra en la figura?



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

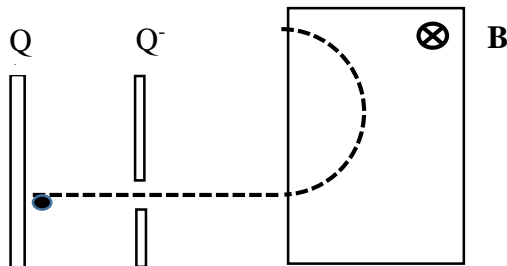
E) 2 y 3

Solución:

La trayectoria 3

Rpta.: C

5. Una partícula con carga q^+ es acelerada por una diferencia de potencial de 10 000V, antes de ingresar en la región un campo magnético \vec{B} de magnitud 1T. Si las partículas describen una trayectoria semicircular, determine el radio de la trayectoria descrita por la partícula si ingresa a la región del campo magnético \vec{B} con rapidez de 10^5 m/s.



A) 0,1 m

B) 0,2 m

C) 0,4 m

D) 1,0 m

E) 1,2 m

Solución:

$$\text{de } \frac{1}{2} m v^2 = q \Delta V \quad m v^2 = 2 q \Delta V \quad \dots (1)$$

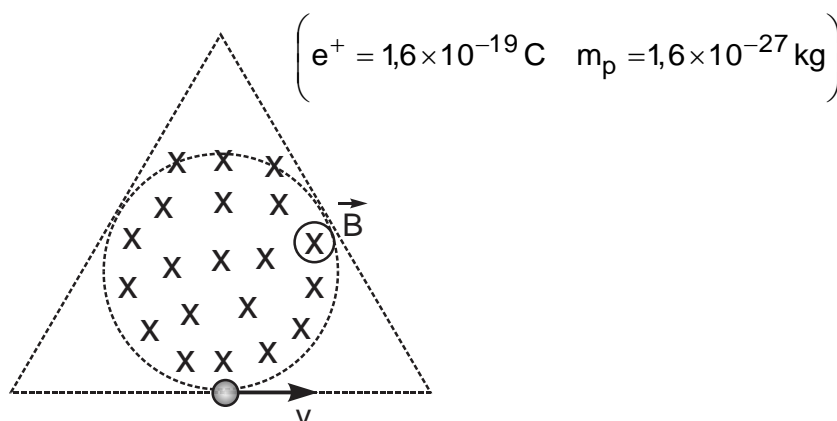
$$\text{de } q v B = \frac{m v^2}{R} \quad m v^2 = q v B R \quad \dots (2)$$

$$\text{Relacionando (1) y (2)} \quad R = \frac{2 \Delta V}{v B} = \frac{2 \times 10^4}{10^5 \times 1} = 0,2 m$$

Rpta.: B

6. Un protón se mueve en el vacío e ingresa perpendicularmente a una región triangular de lado $2\sqrt{3}$ m donde existe un campo magnético uniforme \mathbf{B} , tal como se muestra en la figura. Si la magnitud del campo magnético es 1T, determine la máxima rapidez que puede tener el protón para permanecer en la región.

- A) 1×10^6 m/s
 B) 2×10^6 m/s
 C) 1×10^7 m/s
 D) 2×10^7 m/s
 E) 4×10^7 m/s

**Solución:**

$$q B = \frac{m v}{R} \quad 16 \times 10^{-20} \times 2 = \frac{16 \times 10^{-27} \times v}{10^{-1}} \quad v = 2 \times 10^7 \frac{m}{s}$$

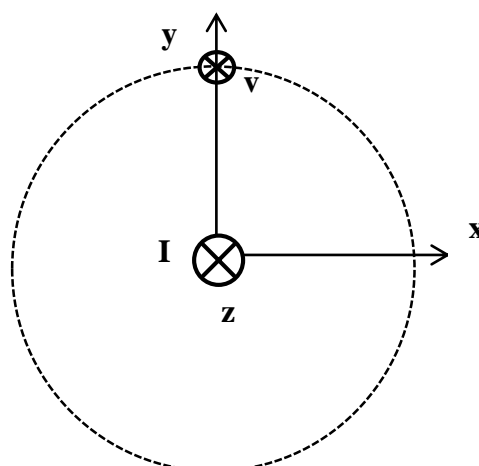
$$L = 2\sqrt{3}$$

$$R = 1$$

Rpta.: D

7. Por un alambre homogéneo y uniforme de gran longitud circula corriente de intensidad $I = 1$ A. Una partícula con carga eléctrica $q^+ = 10^{-3}$ C pasa por la posición mostrada en la figura con rapidez $v = 600$ m/s. Determine la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre la partícula en este punto. Considere $r = 2 \times 10^{-1}$ m ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Tm/A)

- A) $0,4 \mu C$ (+y)
 B) $0,4 \mu C$ (-y)
 C) $0,6 \mu C$ (+y)
 D) $0,6 \mu C$ (-y)
 E) $0,6 \mu C$ (+x)



Solución:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2\pi \times 20 \times 10^{-2}} = 10^{-6} \text{ T}$$

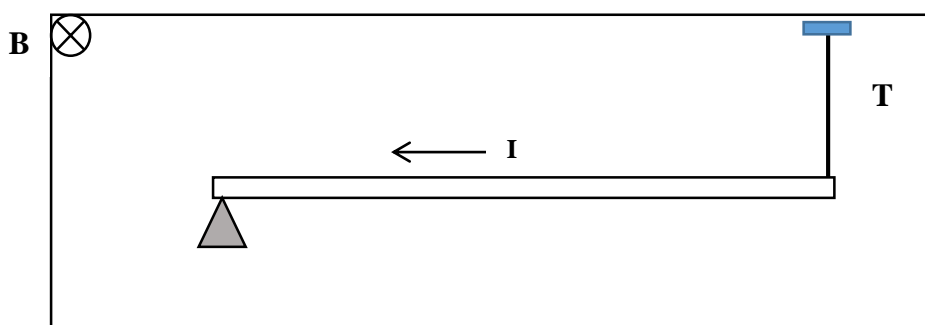
$$F = q v B = 10^{-3} \times 6 \times 10^2 \times 10^{-6}$$

$$F = 6 \times 10^{-7} \text{ N} = 0,6 \mu\text{N}$$

Dirección : $-y$

Rpta.: D

8. En la figura, la barra homogénea conductora de 2 m de longitud y de 0,4 kg de masa se encuentra en equilibrio. Determine la tensión en el hilo aislante si el campo magnético homogéneo es de magnitud 2 T y la intensidad de corriente que circula por la barra es de 4 A.



($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 N B) 20 N C) 30 N D) 40 N E) 50 N

Solución:

Aplicamos momento en la articulación

$$\sum M = 0$$

$$-F_M \left(\frac{L}{2}\right) - m \cdot g \left(\frac{L}{2}\right) + T \cdot (L) = 0$$

$$I \cdot L \cdot B \left(\frac{L}{2}\right) + (0,4)(10) \cdot \left(\frac{L}{2}\right) = T \cdot (L)$$

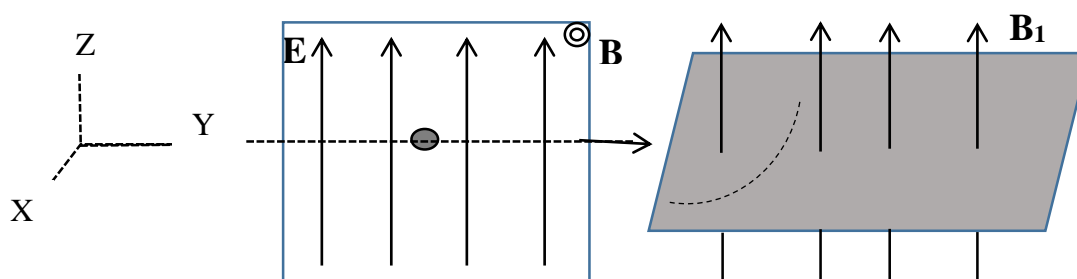
$$(4) \cdot (2) \cdot (2) \cdot (1) + (0,4) \cdot (10) \cdot (1) = T \cdot (2)$$

$$T = 10 \text{ N}$$

Rpta.: A

9. Un electrón es lanzado horizontalmente con una rapidez de 10^7 m/s en una región donde existe un campo eléctrico uniforme \mathbf{E} de magnitud 10^5 N/C y un campo magnético homogéneo \mathbf{B} . Luego ingresa a una región de campo magnético B_1 describiendo una trayectoria circular de radio 0,01 m, tal como se indica en la figura. (masa del electrón = $9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

- I. Determine la magnitud de \mathbf{B} para que la partícula experimente un M.R.U en la dirección $+y$.



- A) 2 mT B) 5 mT C) 10 mT D) 15 mT E) 20 mT

Solución:

$$F_M = F_E$$

$$qvB = Eq$$

$$B = \frac{E}{v} = \frac{10^5}{10^7} = 0,01T = 10mT$$

Rpta.: C

II. Determine la magnitud de B para que la partícula experimente un M.C.U en el plano xy.

- A) 0,1 mT B) 0,5 mT C) 1,7 mT D) 2,5 mT E) 5,7 mT

Solución:

$$qvB_1 = \frac{mv^2}{R}$$

$$B_1 = \frac{mv}{qR} = \frac{(9,1 \times 10^{-31})(10^7)}{(1,6 \times 10^{-19})(0,01)} = 5,7 mT$$

Rpta.: E

REFORZAMIENTO

1. Una partícula con carga eléctrica q y masa $m = 50 \times 10^{-6} \text{ kg}$, ingresa con rapidez v a una región donde existe un campo magnético uniforme de magnitud $B = \pi T$ describiendo una trayectoria circular con una frecuencia angular de 60 rpm. Determine la carga eléctrica de la partícula.

- A) 6 μC B) 60 μC C) 100 μC D) 120 μC E) 200 μC

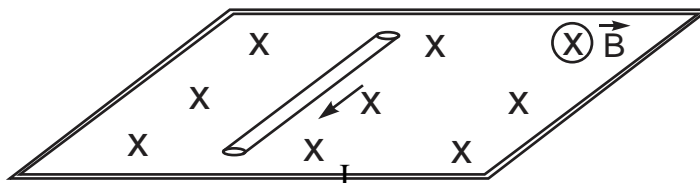
Solución:

$$qB = m\omega \quad \omega = 60 \text{ RPM} = \frac{60 \times 2\pi}{60} = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$q \times \pi = 50 \times 10^{-6} \times 2\pi \quad q = 100 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Rpta.: C

2. Por una varilla de 100 g y 50 cm de longitud circula una corriente eléctrica de 2A. Si la varilla está sobre una superficie horizontal rugosa de coeficiente de rozamiento 0,2, determine la magnitud del campo magnético para que el sistema permanezca en reposo.



- A) 0,2 T B) 0,3 T C) 0,4 T D) 0,5 T E) 0,8 T

Solución:

$$\text{Si } F_m = i l B \quad F_r = \mu m g \quad i l B = \mu m g \quad B = \frac{\mu m g}{i l}$$

$$B = \frac{0,2 \times 100 \times 10^{-3} \times 10}{(2)(50 \times 10^{-2})} = 0,2 T$$

Rpta.: A

3. Una partícula con carga eléctrica q y masa m se desplaza describiendo un movimiento circular bajo la acción de un campo magnético uniforme \mathbf{B} . Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Este movimiento es un MCU.
 II. El trabajo realizado por la fuerza magnética es nulo.
 III. Se conserva la energía cinética.

- A) VVV B) VVF C) VFV D) FVV E) FFV

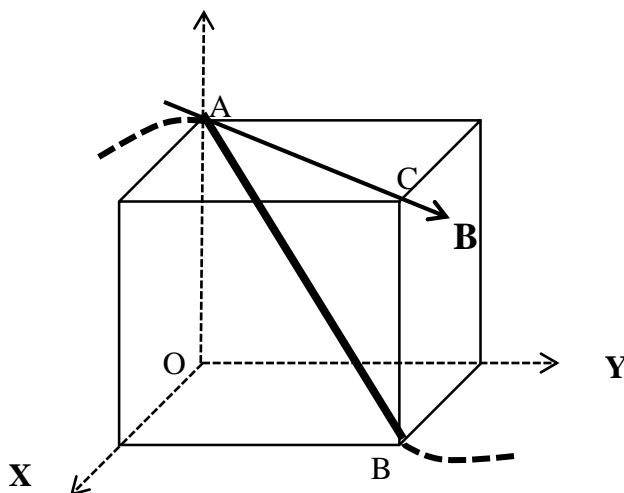
Solución:

VVV

Rpta.: A

4. En un cubo de 10 cm de arista existe un campo magnético \mathbf{B} uniforme y paralelo al plano OACB de magnitud 0,5 T. Por el hilo AB circula una corriente de 1 A en el sentido indicado en la figura. Determine la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre la porción AB.

- A) $5\sqrt{3/3} \times 10^{-2} \text{ N}$ B) $5\sqrt{3} \times 10^{-2} \text{ N}$ C) $5 \times 10^{-2} \text{ N}$
 D) $2\sqrt{3} \times 10^{-2} \text{ N}$ E) $2\sqrt{3/3} \times 10^{-2} \text{ N}$

**Solución:**

$$F_{mag} = B \cdot I \cdot L \cdot \sin \theta$$

$$F_{mag} = (0,5)(1)(10^{-1}) \left(\frac{10}{10\sqrt{3}} \right) = \frac{5\sqrt{3}}{3} \times 10^{-2} \text{ N}$$

Rpta.: A

Química

SEMANA Nº 14: HIDROCARBUROS: ALCANOS Y CICLOALCANOS, ALQUENOS ALQUINOS

1. Los hidrocarburos son compuestos formados solo por átomos de carbono e hidrógeno que abarca los alcanos, alquenos, alquinos y algunos aromáticos; siendo las fuentes comerciales más importantes son el gas natural y el petróleo. Los alcanos, llamados hidrocarburos saturados, muestran una reactividad relativamente baja porque los enlaces del carbono son relativamente estables y no pueden ser fácilmente rotos. A diferencia de muchos otros compuestos orgánicos, no tienen grupo funcional. Con relación a los alcanos, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I) Se presentan en los tres estados de agregación.
II) Sus reacciones son de adición.
III) Al ser poco reactivos se les conoce como parafinas.

A) FFV B) VVF C) VVV D) VFF E) VFV

Solución:

- I) VERDADERO : Los alcanos pueden ser gaseosos como el propano o el butano; líquidos como los que componen la gasolina o sólidos como los que forman la brea.
II) FALSO : Sus reacciones son de sustitución o de combustión.
III) VERDADERO : El término parafina significa “poca afinidad” por otras sustancias, es decir, poca reactividad con otras sustancias

Rpta.: E

2. En un hidrocarburo ramificado, los sustituyentes pueden referirse tanto a cadenas carbonadas, conocidas como “restos alquilo”, como a otros átomos o grupo de átomos, por ejemplo: Cl, Br, NO₂. Al respecto, indique la secuencia correcta que muestra la relación entre el grupo alquilo y su nombre.

- a) CH₃ – CH₂ – CH₂ – () isopropil
b) (CH₃)₂ CH – () sec-butil
c) CH₃ – CH₂ – CH(CH₃) – () propil

A) abc B) cba C) cab D) bca E) bac

Solución:

- a) CH₃ – CH₂ – CH₂ – (b) isopropil
b) (CH₃)₂ CH – (c) sec-butil
c) CH₃ – CH₂ – CH(CH₃) – (a) propil

Rpta.: D

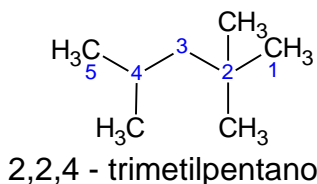
3. La calidad de una gasolina se mide por su octanaje, que es también una medida del comportamiento óptimo que tiene la gasolina en el motor de un automóvil. Uno de los alcanos que es utilizado como base para establecer la escala de octanaje es el llamado "isooctano", cuya estructura es la siguiente:



Indique el nombre sistemático del isooctano.

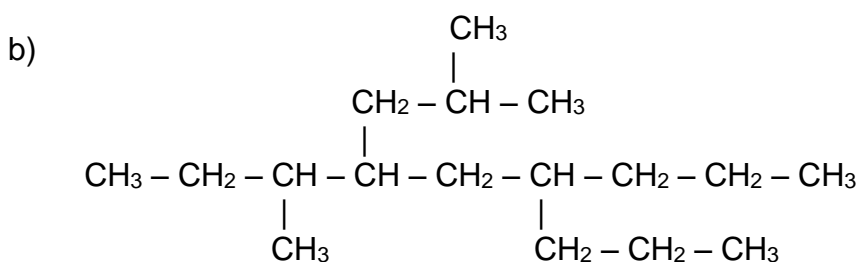
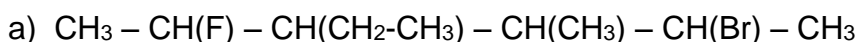
- A) 2,2,4 - trimetiloctano
 B) 2,4,4 - trimetilpentano
 C) 2,2,4 - trimetilpentano
 D) 2 - metil - 4,4 - dimetilpentano
 E) 2,2 - dimetil - 4 - metilpentano

Solución:



Rpta.: C

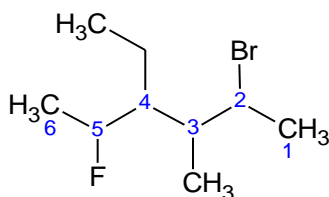
4. Los alcanos son muy numerosos y presentan gran variedad de estructuras pudiendo ser estas lineales o ramificadas. Debido a esto, la IUPAC recomendó una serie de reglas para nombrarlos. De acuerdo con esta nomenclatura sistemática, dé el nombre respectivo de los siguientes compuestos.



- A) 5 - bromo - 3 - etil - 2 - fluoro - 3 - metilhexano y
 4 - sec - butil - 2 - metil - 6 - propilnonano
 B) 2 - bromo - 4 - etil - 5 - fluoro - 3 - metilhexano y
 4 - sec - butil - 2 - metil - 6 - propilnonano
 C) 2 - bromo - 4 - fluoro - 5 - etil - 3 - metilhexano y
 4 - sec - butil - 2 - metil - 6 - propilnonano
 D) 2 - bromo - 4 - etil - 5 - fluoro - 3 - metilhexano y
 4 - isobutil - 3 - metil - 6 - propilnonano
 E) 2 - fluoro - 3 - etil - 5 - bromo - 4 - metilhexano y
 4 - isobutil - 3 - metil - 6 - propilnonano

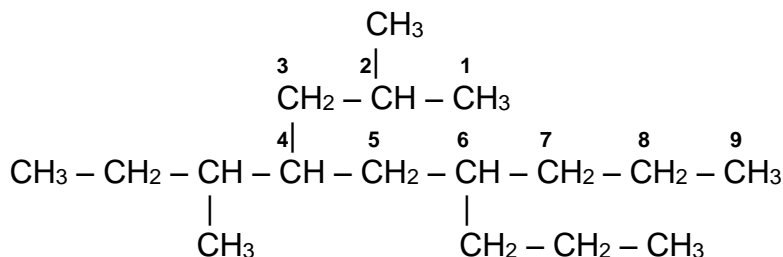
Solución:

a)



2 - Bromo - 4 - etil - 5 - fluoro - 3 - metilhexar

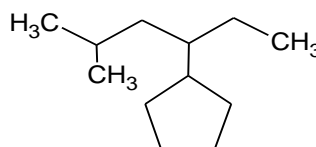
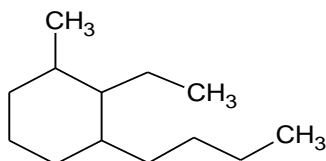
b)



4 - sec - butil - 2 - metil - 6 - propilnonano

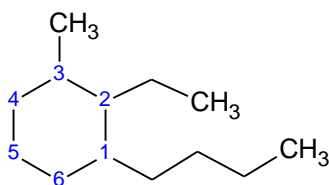
Rpta.: B

5. Los cicloalcanos son hidrocarburos saturados cuya fórmula global es C_nH_{2n} , por lo que se les considera isómeros de los monoalquenos respectivos. Algunos, como el ciclopentano y el ciclohexano, son utilizados como solventes. Indique la alternativa con el nombre respectivo de las siguientes estructuras.

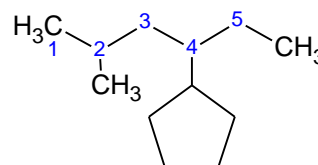


- A) 1 - butil - 2 - etil - 3 - metilciclohexano,
 B) 3 - butil - 2 - etil - 1 - metilciclohexano,
 C) 1 - butil - 2 - etil - 3 - metilciclohexano,
 D) 1 - metil - 2 - etil - 3 - butilciclohexano,
 E) 1 - butil - 2 - etil - 3 - metilciclohexano,

- 4 - ciclopentil - 2 - metilhexano
 4 - ciclopentil - 2 - metilhexano
 3 - ciclopentil - 5 - metilhexano
 4 - ciclopentil - 2 - metilhexano
 1 - isohexilciclopentano

Solución:

1 - butil - 2 - etil - 3 - metilciclohexano



4 - ciclopentil - 2 - metilhexano

Rpta.: A

6. Los alquenos son hidrocarburos insaturados que presentan como mínimo un doble enlace entre dos átomos de carbono; son más reactivos en comparación con los alcanos y son utilizados en la elaboración de plásticos. Uno de los más importantes es el eteno (etileno). Con respecto a este último compuesto, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I) Es el de menor masa molar entre los alquenos.
 II) Presenta reacciones de adición y de combustión.
 III) Es materia prima en la obtención del polietileno

A) VVV B) VVF C) FVF D) VFF E) VFV

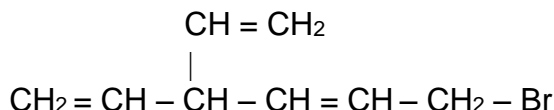
Solución:

- I) VERDADERO. Al poseer solo dos carbonos es el primero de la serie orgánica de los alquenos y por ende el de menor masa molar entre ellos.
 II) VERDADERO. presenta reacciones de adición, por ejemplo una reacción de hidrogenación: $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$
 y de combustión: $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
 III) VERDADERO. El eteno, también llamado etileno, es la base en la obtención del polietileno, un plástico muy utilizado por ejemplo en la fabricación de envases.

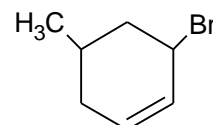
Rpta.: A

7. Los alquenos pueden ser de cadena abierta o cíclica y en ambos casos pueden presentar sustituyentes o ramificaciones. Marque la alternativa con el nombre respectivo de las siguientes estructuras

a)

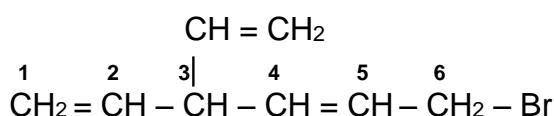


b)

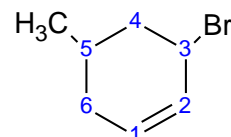


- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| A) 6 – bromo – 3 – etenilhexa – 1,4 – dieno | y | 6 – bromo – 4 – metilciclohexeno |
| B) 1 – bromo – 4 – etenilhexa – 2,5 – dieno | y | 3 – bromo – 5 – metilciclohexeno |
| C) 6 – bromo – 3 – etenilhexa – 1,5 – dieno | y | 3 – bromo – 5 – metilciclohexeno |
| D) 6 – bromo – 3 – etenilhexa – 1,4 – dieno | y | 3 – bromo – 5 – metilciclohexeno |
| E) 6 – bromo – 3 – etilhexa – 1,4 – dieno | y | 3 – bromo – 5 – etilciclohexeno |

Solución:



6 – bromo – 3 – etenilhexa – 1,4 – dieno o
 6 – bromo – 3 – vinilhexa – 1,4 – dieno

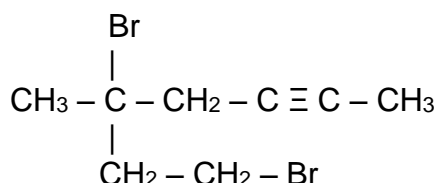


3 – bromo – 5 – metilciclohexeno

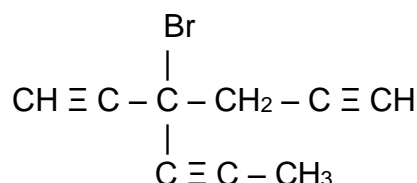
Rpta.: D

8. Los alquinos son hidrocarburos alifáticos que presentan al menos un enlace triple carbono-carbono, lo que los hace más reactivos comparados con los alcanos respectivos. Indique la alternativa que contiene, respectivamente, el nombre de las siguientes estructuras:

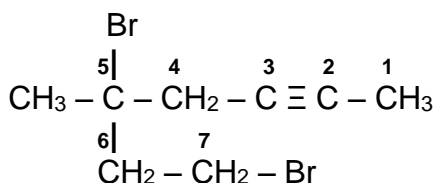
a)



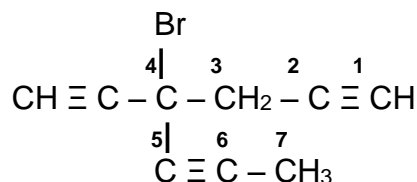
b)



- A) 5,7 - dibromo - 5 - metilhept - 2 - ino y 4 - bromo - 4 - propinilhexa - 1,5 - diino
 B) 5,7 - dibromo - 5 - metilhept - 2 - ino y 4 - bromo - 4 - etinilhepta - 1,5 - diino
 C) 5,7 - dibromo - 5 - metilhept - 2 - ino y 4 - bromo - 4 - etinilhepta - 2,6 - diino
 D) 5,7 - dibromo - 5 - metilhept - 1 - ino y 4 - bromo - 4 - etinilhepta - 1,5 - diino
 E) 1,3 - dibromo - 3 - metilhept - 5 - ino y 4 - bromo - 4 - etinilhepta - 1,5 - diino

Solución:

5,7 - dibromo - 5 - metilhept - 2 - ino

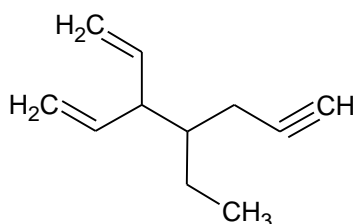


4 - bromo - 4 - etinilhepta - 1,5 - diino

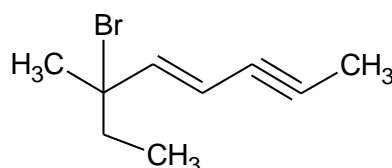
Rpta: B

9. Los alqueninos son hidrocarburos insaturados que presentan enlaces dobles y triples simultáneamente en su cadena carbonada. Pueden presentar sustituyentes saturados o insaturados. Indique el nombre respectivo de las siguientes estructuras:

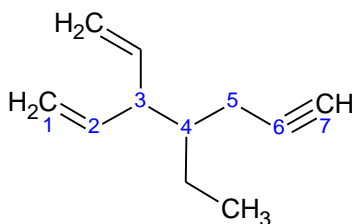
a)



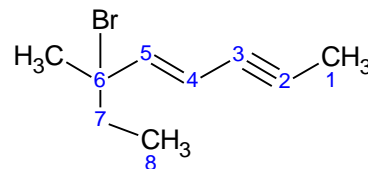
b)



- A) 4 - etenil - 3 - etilhept - 6 - en - 1 - ino y 6 - bromo - 6 - metiloct - 4 - en - 2 - ino
 B) 4 - etil - 3 - etenilhept - 1 - en - 6 - ino y 6 - bromo - 6 - metiloct - 4 - en - 2 - ino
 C) 3 - etenil - 4 - etilhept - 1 - en - 6 - ino y 6 - bromo - 6 - metiloct - 4 - en - 2 - ino
 D) 3 - etenil - 4 - etilhept - 1 - en - 6 - ino y 6 - bromo - 6 - etilhept - 4 - en - 2 - ino
 E) 3 - etenil - 4 - etilhept - 1 - en - 6 - ino y 2 - bromo - 2 - etiloct - 3 - en - 5 - ino

Solución:

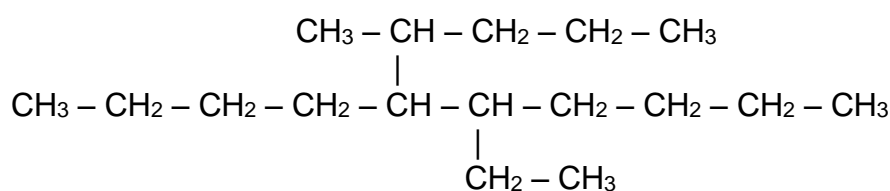
3 – etenil – 4 – etilhept – 1 – en – 6 – ino



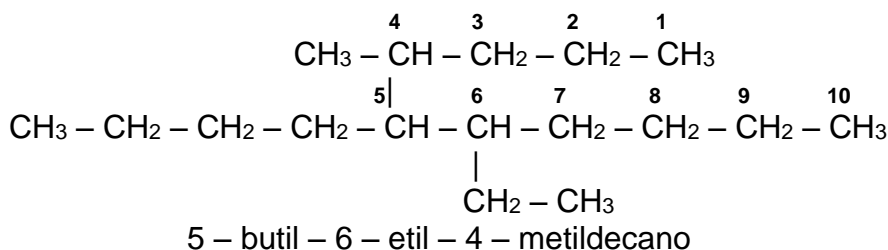
6 – bromo – 6 – metiloct – 4 – en – 2 – ino

Rpta.: C**EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO**

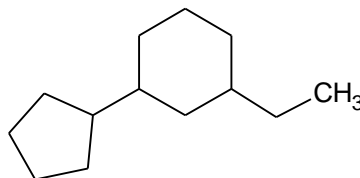
1. Indique el nombre del compuesto



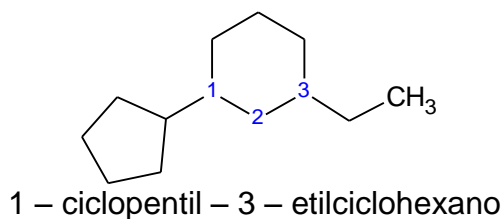
- A) 5 – butil – 6 – etil – 4 – metildecano B) 5 – sec – pentil – 6 – etildecano
 C) 5 – etil – 6 – butil – 7 – metildecano D) 4 – metil – 5 – butil – 6 – etildecano
 E) 5 – etil – 6 – sec – pentildecano

Solución:**Rpta.: A**

2. En el laboratorio como en la industria, uno de los cicloalcanos más conocidos es el ciclohexano, que es utilizado como un buen disolvente de sustancias orgánicas. Indique el nombre respectivo del siguiente derivado del ciclohexano.



- A) 3 – ciclopentil – 1 – etilciclohexano B) 1 – ciclopentil – 3 – etilciclohexano
 C) 1 – ciclopentil – 3 – metilciclohexano D) 3 – ciclopentil – 1 – metilciclohexano
 E) 1 – ciclopentil – 3 – etilciclopentano

Solución:**Rpta.: B**

3. Señale la relación correcta entre fórmula y nombre:

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ () 2,3 – dimetilbut – 2 – eno
 b) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ () 4 – bromobut – 1 – ino
 c) $\text{CH}_2(\text{Br}) - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ () 3 – etilpentano

A) abc B) bac C) cab D) cba **E) bca**

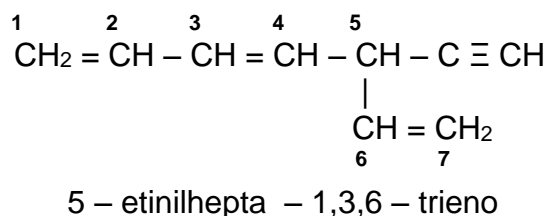
Solución:

- a) $\overset{1}{\text{CH}_3} - \overset{2}{\text{CH}_2} - \overset{3}{\text{CH}}(\text{C}_2\text{H}_5) - \overset{4}{\text{CH}_2} - \overset{5}{\text{CH}_3}$ (b) 2,3 – dimetilbut – 2 – eno
 b) $\overset{1}{\text{CH}_3} - \overset{2}{\text{C}}(\text{CH}_3) = \overset{3}{\text{C}}(\text{CH}_3) - \overset{4}{\text{CH}_3}$ (c) 4 – bromobut – 1 – ino
 c) $\overset{4}{\text{CH}_2}(\text{Br}) - \overset{3}{\text{CH}_2} - \overset{2}{\text{C}} \equiv \overset{1}{\text{CH}}$ (a) 3 – etilpentano

Rpta.: E

4. Indique el nombre del siguiente compuesto: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \underset{\text{CH} = \text{CH}_2}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}$

- A) 5 – vinilhepta – 1,3 – dien – 6 – ino
 B) 3 – etenilhepta – 4,6 – dien – 1 – ino
 C) 5 – etinilhepta – 1,3,6 – triino
 D) 5 – etinilhepta – 1,3,6 – trieno
 E) 5 – etinilhepta – 2,4,6 – trieno

Solución:**Rpta.: D**

5. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto a las siguientes proposiciones:
- I. Los alcanos sufren reacciones de adición.
 - II. Los alquenos son menos reactivos que los alcanos.
 - III. El alquino de mayor importancia es el etino o acetileno.
- A) FVV B) FVF C) FFV D) FFF E) VVV

Solución:

- I. FALSO. Los alcanos sufren reacciones de sustitución.
- II. FALSO. Los alquenos son más reactivos que los alcanos debido a la reactividad del enlace doble.
- III. VERDADERO. El alquino de mayor importancia es el acetileno a los variados usos que tiene, como por ejemplo en la soldadura autógena y en la maduración artificial de frutos.

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS SEMANA 14

1. Todos los animales presentan
- A) nutrición holozoica.
 - B) organización pluricelular.
 - C) coordinación nerviosa.
 - D) pared celular delgada.
 - E) reproducción asexual.

Solución: Los animales presentan organización pluricelular, células sin pared celular, nutrición heterótrofa holozoica (excepto las tenias), coordinación química y nerviosa (excepto las esponjas) y además algunos presentan reproducción sexual, otros asexual y en algunos casos ambas.

Rpta. B

2. Las esponjas se alimentan _____ y las células que obtienen el alimento se denominan _____.
- A) por difusión –nematocistos
 - B) de carroña– cnidocitos
 - C) de plancton – amebocitos
 - D) cazando – nematocistos
 - E) por filtración – coanocitos

Solución: Las esponjas son animales sésiles que se alimentan por filtración. El agua con alimento (plancton) ingresa por los porocitos hacia la cavidad interna o espongiocelo donde el alimento es capturado por los coanocitos que revisten la cavidad.

Rpta. E

3. Señale la alternativa que no corresponda a los pólipos de los cnidarios.
- A) Algunos forman colonias denominadas corales.
 - B) La gran mayoría vive en el mar, pocos en agua dulce.
 - C) Los tentáculos presentan nematocistos para paralizar a la presa.
 - D) Su sistema digestivo es incompleto, con una cavidad gastrovascular.
 - E) La boca es ventral y está rodeada por tentáculos.

Solución: Los cnidarios con forma de pólipo (hidras) son animales sésiles y las anémonas o actinias son de vida libre, la mayoría marinos, presentan un cuerpo cilíndrico, el tubo digestivo incompleto con la boca/ano en posición dorsal y rodeada por tentáculos en cuya epidermis se encuentran los nematocistos, células tóxicas que en cnidario utiliza para paralizar y matar a su presa. Algunas especies pequeñas forman colonias denominadas corales.

Rpta. E

4. Son animales microscópicos, la mayoría de agua dulce, ovíparos, de sexos separados y sistema digestivo completo que trituran su alimento en una faringe contráctil.

A) Platelmintos
D) Anélido

B) Rotíferos
E) Duelas

C) Nemátodos

Solución: Los rotíferos son animales de tamaño microscópico, la mayoría dulceacuícolas, dioicos, ovíparos, su cuerpo está rodeado de una cubierta translúcida denominada lorica. Presenta sistema digestivo completo con la boca rodeada de una corona de cilios que utilizan para nadar y capturar a su alimento el cual ingresa por la boca y luego pasa a una faringe contráctil o mástax donde es triturado.

Rpta. B

5. Se estudió la presencia de helmintos parásitos en cien escolares de un colegio de Lima. Mediante análisis de heces se registraron los porcentajes de cada especie en el total de escolares (figura 1); además, se realizaron charlas y se distribuyeron folletos con ilustraciones de algunos parásitos (figura 2).

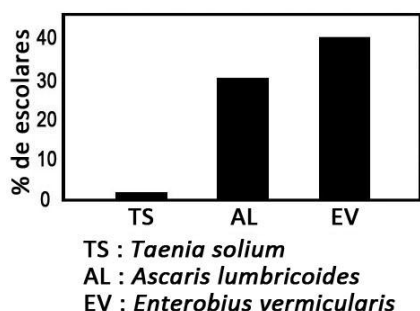


Figura 1

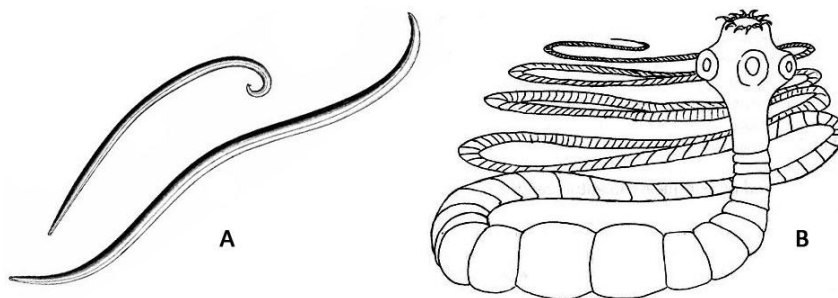


Figura 2

Considerando lo descrito coloque verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.

- () Los parásitos más abundantes son nemátodos.
 () A y B son ovíparos y hermafroditas.
 () A y B pertenecen al mismo filum.
 () En A el gusano más grande es hembra.
 () *Enterobius vermicularis* es el gusano más grande.

A) VFVVF

B) VFFVF

C) FVFFF

D) VFVVF

E) FFVVV

Solución: El gráfico muestra que 40% de los escolares estaban infectados con *Enterobius vermicularis* (de 3 – 15 mm de longitud) y el 30% con *Ascaris lumbricoides* (de 30 cm de longitud), ambos nemátodos. Solo el 3% presentó al platelminto *Taenia solium* (de 6 m de longitud). La figura 2A corresponde a *A. lumbricoides* donde la hembra es más grande que el macho. La figura 2B se trata de un individuo adulto de *T. Solium*, el cual es hermafrodita.

Rpta. B

6. Dos phyla de invertebrados hermafroditas y ovíparos, donde solo uno presenta celoma, son los
- A) platelmintos y anélidos. D) nemátodos y platelmintos.
B) moluscos y nemátodos. E) cnidarios y ctenoforos.
C) anélidos y rotíferos.

Solución: Los platelmintos y los anélidos son hermafroditas y ovíparos, pero mientras que los platelmintos son acelomados, los anélidos sí presentan un verdadero celoma.

Rpta. A

7. La rádula es un órgano _____ presente en _____ de los moluscos, excepto en los _____.
- A) succionador – la boca – bivalvos
B) triturador – el estómago – calamares
C) raspador – la boca – bivalvos
D) triturador – la faringe – caracoles
E) cortador – la boca – pulpos

Solución: La rádula es un órgano raspador presente en la boca de los moluscos a excepción de los bivalvos (ejm. almejas, ostras y mejillones). Consiste de una cinta cubierta de numerosas hileras de dientes de quitina.

Rpta. C

8. El cangrejo ermitaño suele ocupar una concha vacía dejada por un caracol muerto, obteniendo así protección. Al crecer, deben cambiar de concha; entonces ubica con la vista una del tamaño adecuado y luego revisa con sus patas la forma, textura y ubica la abertura. Si la concha es adecuada, abandona la concha donde se encuentra e introduce su abdomen en la nueva concha.
- En el texto se cita a dos animales, uno vivo y el otro muerto, pertenecientes respectivamente, a los taxa



- A) Clase Hexapoda y Phylum Arthropoda.
B) Phylum Mollusca y Phylum Crustacea.
C) Clase Chilopoda y Clase Hexapoda.
D) Phylum Arthropoda y Clase Mollusca.
E) Clase Crustacea y Phylum Mollusca.

Solución: El texto cita al cangrejo ermitaño (Phylum Arthropoda, Clase Crustacea) y a la concha de un caracol (Phylum Mollusca)

Rpta. E

9. Con respecto a las características de los animales citados en el texto, señale el enunciado incorrecto.
- A) El cangrejo dispone de dos ojos para ubicar una nueva concha.
B) La concha cumple la misma función en ambos animales.
C) Las patas que utiliza el cangrejo se encuentran en su abdomen.
D) Ambos son animales marinos y de respiración branquial.
E) Solo el cangrejo presenta exoesqueleto articulado.

Solución: Crustáceos como los cangrejos presentan en cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen. En el cefalotórax presentan dos ojos, cuatro antenas y diez patas que utilizan para locomoción y para manipular objetos.

Rpta. C

10.- A diferencia de los diplópodos, los chilópodos presentan

- A) antenas largas, dos ojos y mayor cantidad de patas.
- B) dos pares de patas por segmento y antenas cortas.
- C) antenas cortas y glándulas de veneno.
- D) dos ojos, dos antenas y dos patas por segmento.
- E) glándulas de veneno y dos patas por segmento.

Solución: Los chilópodos (ciempiés) y diplópodos (milpiés) presentan un cuerpo largo y segmentado, con una cabeza que porta dos ojos y dos antenas. Mientras que los chilópodos presentan antenas largas y glándulas de veneno en la cabeza, además de dos patas por segmento, los diplópodos tienen las antenas cortas sin glándulas de veneno y poseen cuatro patas por segmento del cuerpo.

Rpta. E

11. Marco fue picado en el dedo por un animal que tomó del suelo. Llorando de dolor, le cuenta a su madre cómo era el animal: “era pequeño, su cuerpo tenía tres partes, le conté seis patas y dos antenas, pero no tenía alas”. Ante eso, su madre lo consuela y le dice que no es grave y que el dolor pronto pasará.

De la descripción dada por Marco podemos deducir que el animal que lo picó pudo ser

- A) una araña que perdió dos patas.
- B) un escorpión que perdió la cola.
- C) una abeja que perdió las alas.
- D) un alacrán que perdió dos patas.
- E) una avispa que perdió dos antenas.

Solución: La descripción corresponde a un insecto ponzoñoso (que aplica veneno) y sin alas. Los insectos presentan el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen, en la cabeza hay dos ojos y dos antenas, mientras que en el tórax presentan seis patas y cuatro alas. Este insecto pudo tratarse de una abeja que por alguna razón perdió las alas y terminó en el suelo. Los arácnidos como arañas y escorpiones carecen de antenas.

Rpta. C

12. Con respecto al phylum Echinodermata, coloque verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.

- () Su sistema vascular acuífero transporta hemolinfa.
- () Presentan tubo digestivo completo con la boca ventral y el ano dorsal.
- () La mayoría marinos, pocos de agua dulce.
- () Sus pies ambulacrales están conectados al sistema vascular acuífero.

- A) FVVF B) VVVF C) VFFV D) FVFF E) VFVV

Solución: FVVF

El sistema vascular acuífero de los equinodermos solo conduce agua y no constituye un sistema circulatorio propiamente dicho. Es un sistema de canales hidráulicos que están conectados a los pies ambulacrales que se emplean para la locomoción. Los equinodermos solo habitan ambientes marinos.

Rpta. A

13. Desde que se puso en duda la autenticidad de la notocorda de los hemicordados, estos se separaron de los cordados y se ubicaron en su propio phylum. Los cordados debe presentar en algún momento de su vida un cordón nervioso dorsal, hendiduras faríngeas y una notocorda que luego puede perderse, como ocurre en los adultos de urocordados y la gran mayoría de vertebrados.

Podemos afirmar que, antiguamente, el Phylum Chordata estaba integrado por

- A) tunicados, urocordados, vertebrados y hemicordados.
- B) hemicordados, anfioxos, vertebrados, cefalocordados.
- C) vertebrados, urocordados, hemicordados y ascidias.
- D) anfioxos, hemicordados, ascidias y cefalocordados.
- E) cefalocordados, hemicordados, vertebrados y tunicados.

Solución: Antiguamente el Phylum Chordata estaba integrado por los hemicordados, los urocordados (ascidias o tunicados), los cefalocordados (anfioxos) y los vertebrados.

Rpta. E

14. Señale la alternativa incorrecta acerca de los hemicordados.

- A) Tiene, aspecto de gusano.
- B) Presentan hendiduras faríngeas.
- C) Su cuerpo se divide en dos regiones.
- D) Son sedentarios y marinos.
- E) Presentan cordón nervioso dorsal.

Solución: Los hemicordados son animales marinos con forma de gusano, tienen el cuerpo dividido en tres regiones: lóbulo pre oral o probóscide, collar y tronco. Presentan hendiduras faríngeas. Tienen vida sedentaria.

Rpta. C

15. Considerando las características de los vertebrados relacione las columnas correctamente y marque la alternativa correcta.

- | | | |
|--------------|-----|---|
| 1. Anfibios | () | Respiración pulmonar, homotermos, piel con pelos. |
| 2. Aves | () | Circulación simple, respiración branquial. |
| 3. Mamíferos | () | Ovíparos, poiquilotermos, respiración cutánea. |
| 4. Reptiles | () | Circulación incompleta, desarrollo directo. |
| 5. Peces | () | Sacos aéreos, ovíparos, circulación completa. |

- A) 35142 B) 52341 C) 45132 D) 32451 E) 45312

Solución:

- | | | |
|--------------|-------|---|
| 1. Anfibios | (3) | Respiración pulmonar, homotermos, piel con pelos. |
| 2. Aves | (5) | Circulación simple, respiración branquial. |
| 3. Mamíferos | (1) | Ovíparos, poiquilotermos, respiración cutánea. |
| 4. Reptiles | (4) | Circulación incompleta, desarrollo directo. |
| 5. Peces | (2) | Sacos aéreos, ovíparos, circulación doble y completa. |

Rpta. A

16. Un animal es vector _____ cuando transporta en su interior un patógeno que realiza allí parte de su ciclo de vida.

- A) mecánico B) biológico C) indirecto D) directo E) intermediario

Solución: Un animal se comporta como transmisor biológico cuando transporta en su interior un patógeno que se multiplica o transforma como parte de su ciclo de vida. Son ejemplos de transmisores biológicos o vectores algunas pulgas, piojos, zancudos y chinches.

Rpta. B

17. El único pingüino del mar peruano es el pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldti*; esta especie se encuentra en peligro inmediato de desaparición debido a factores como la extracción del guano que usan para anidar, la contaminación, la caza, la extracción de sus huevos y la reducción de su alimento, la anchoveta. El pingüino de Humboldt es un _____ de hábitat _____ y reproducción _____ que se alimenta de _____ como la anchoveta

- A) ave – acuático – ovovivípara – peces
- B) cordado – terrestre – vivípara – vertebrados
- C) ave – marino – ovípara – peces
- D) pez – acuático – vivípara – aves
- E) vertebrado – marino – ovípara – cordados

Solución: El pingüino de Humboldt es un ave no voladora que habita la corriente de Humboldt del océano Pacífico, desde la costa de Perú hasta Chile. Como el resto de aves es dioica y ovípara, su dieta se basa principalmente de peces como anchoveta y pejerrey, además de calamares y camarones.

Rpta. C

18. Según los factores que afectan negativamente al pingüino de Humboldt, su estado de conservación en el Perú es el de una especie
- A) en estado silvestre.
 - B) en vías de extinción.
 - C) en situación indeterminada.
 - D) en situación vulnerable.
 - E) extinta en su hábitat natural.

Solución: En el Perú se considera a una especie en vías de extinción cuando está en peligro mediano o inmediato de desaparecer y cuya supervivencia es imposible si los factores causantes continúan actuando. En esta situación se encuentran especies como el pingüino de Humboldt, la pava aliblanca, el cocodrilo de Tumbes, el suri y el guanaco, entre otros.

Rpta. B