



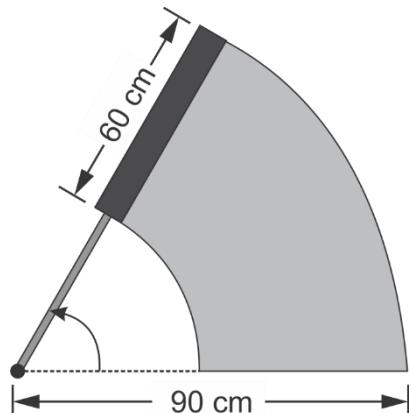
Habilidad Lógico Matemática

Ejercicios de clase N° 14

1. Sobre una superficie está atado a un perno un limpiaparabrisas, el cual gira limpiando la superficie tal como se muestra en la figura.

Si desde la posición inicial se hace girar el limpiaparabrisas, un ángulo de 120° , ¿cuál es el área, en cm^2 , de la región plana que se limpiará?

- A) 1600π B) 1500π C) 1400π
 D) 1200π E) 2400π



Solución:

$$A = \frac{\pi\theta(R^2 - r^2)}{360}$$

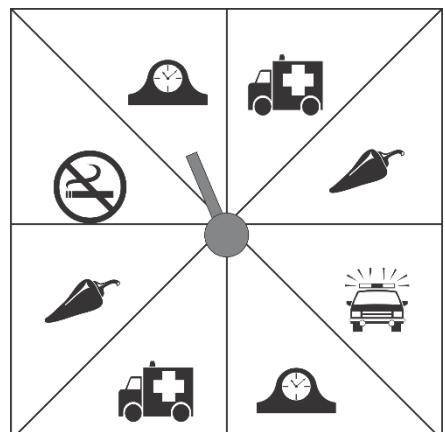
$$A = \frac{\pi 120(9^2 - 60^2)}{360} = 1500\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.: C

2. Luis está jugando con la siguiente ruleta (gira respecto al centro, y la flecha esta fija)

A partir de la posición de la figura se la hace girar 315° en sentido horario, luego 495° en sentido antihorario y por último 450° en sentido horario, ¿qué figura será indicada por la flecha?

- A) B) C)
 D) E)



Solución:

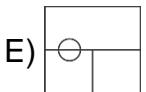
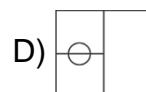
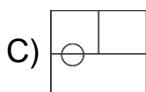
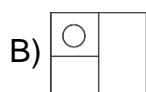
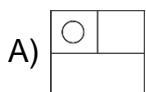
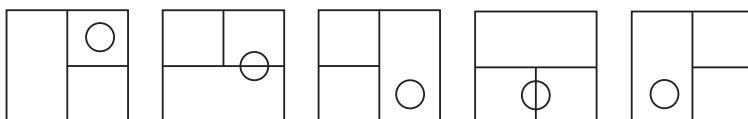
Sea Horario + y anti horario -

$$\text{Giro} = +315 - 495 + 450$$

$$\text{Giro} = +270$$

Rpta.: A

3. Indicar la alternativa que continúa adecuadamente la siguiente secuencia de figuras



Solución:

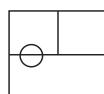


: Esta figura gira 90° en sentido anti horario



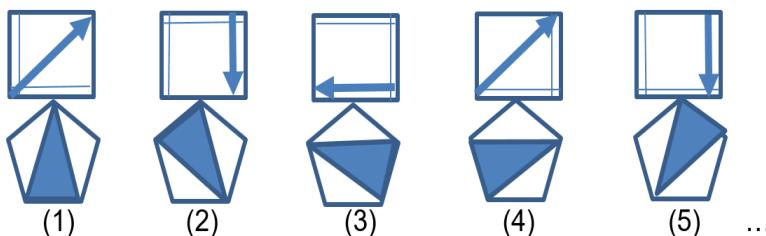
: Esta figura gira 45° respecto del centro del cuadrado grande en sentido horario

Por lo tanto, se deduce que la figura que continua es:



Rpta.: C

4. En la siguiente sucesión de figuras:



Indique ¿cuál es la primera figura que es idéntica a la figura 1234?

- A) 4 B) 14 C) 24 D) 34 E) 44

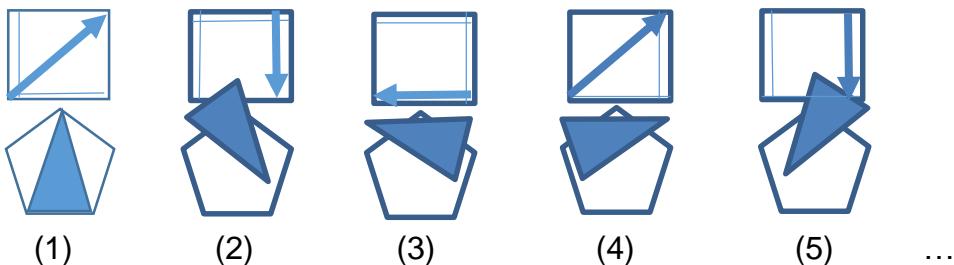
Solución:

Los pentágonos se repiten cada 5 figuras.

Los cuadrados se repiten cada 4 figuras

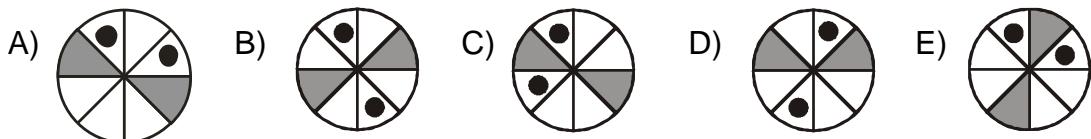
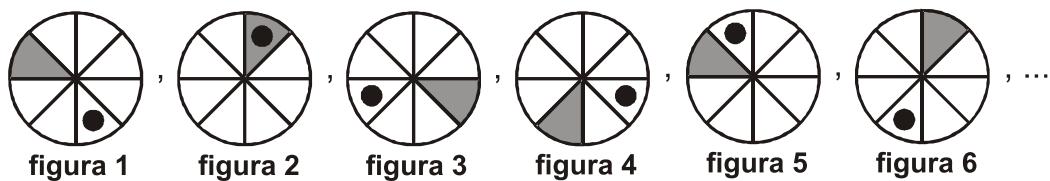
Las flechas se repiten cada 3 figuras.

Todo se repite cada 60 figuras \Rightarrow Figura 1234 = figura 34



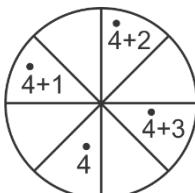
Rpta.: D

5. En la siguiente secuencia de fichas congruentes y transparentes, ¿qué figura se obtendrá si se coloca la figura 2021 sobre la figura 199?

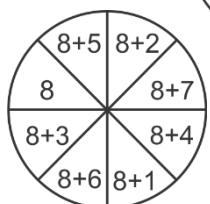


Solución:

Para la parte sombreada:



Para el punto:



Luego:

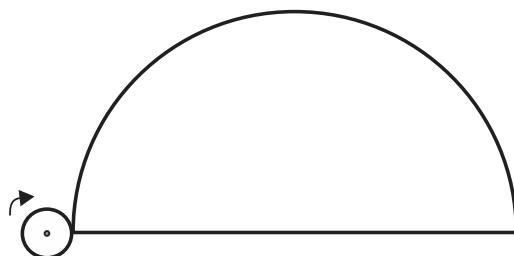
$$2021 = 4^\circ + 1 = 8^\circ + 5$$

$$199 = 4^\circ + 3 = 8^\circ + 7$$



Rpta.: A

6. Sobre una mesa, se ha colocado un semicírculo, que se ha obtenido partiendo en 2 a un CD. Su diámetro es 10 veces el radio de una moneda de un sol. ¿Cuántas vueltas sobre su propio centro, da la moneda, al girar sobre la frontera circular del CD?



- A) 3 B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{15}{4}$ E) 4

Solución:

Radio de la moneda: x , Radio del CD: $5x$ $\eta = \frac{6\pi x}{2\pi x} = 3$

Rpta.: A

7. En la figura, se muestra un cuadro que tiene la forma de un cuadrado de 10 cm de lado. Si se hace rodar el cuadro, siempre apoyado en un vértice, sin deslizar y en sentido horario, ¿cuál será la distancia recorrida por el centro del cuadro cuando alcance la posición punteada?

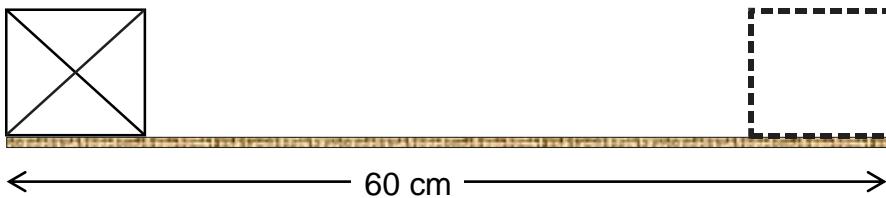
A) $25\pi\sqrt{2}$ cm

B) $25\pi\sqrt{3}$ cm

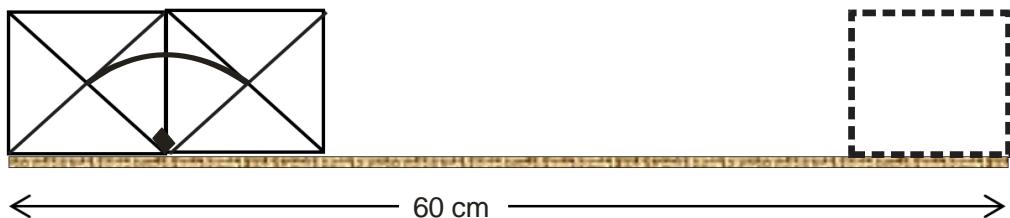
C) $30\pi\sqrt{2}$ cm

D) $\frac{25\pi\sqrt{2}}{2}$ cm

E) $20\pi\sqrt{2}$ cm



Solución:



La figura muestra el arco que se formaría en un giro, luego para llegar a la parte punteada necesita 5 giros, es decir

$$5 \left(\frac{\pi}{2} 5\sqrt{2} \right) = \frac{25\pi\sqrt{2}}{2}$$

Rpta.: D

8. Un disco de radio 1,5 cm gira por el borde de la figura formada por un triángulo equilátero y un cuadrado ambos de lados iguales de 6 cm de longitud. ¿Cuál es la longitud mínima que recorre el centro del disco desde el punto B al punto G, sobre \overline{GF} ?

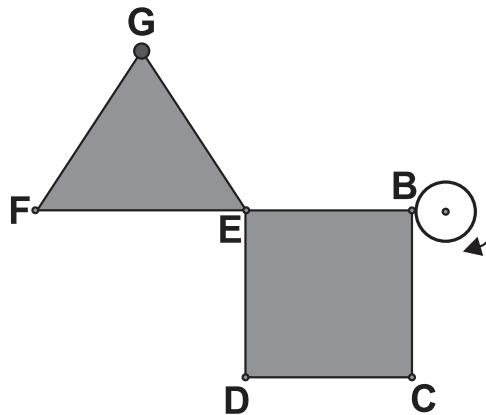
A) $\frac{1}{2}(27 + 5\pi)$ cm

B) $\frac{1}{2}(54 + 5\pi)$ cm

C) $\frac{1}{2}(54 + \pi)$ cm

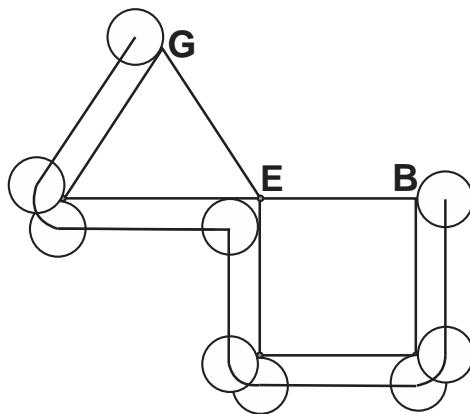
D) $\frac{1}{3}(54 + 5\pi)$ cm

E) $\frac{1}{2}(56 + 5\pi)$ cm



Solución:

1) Veamos el recorrido



2) Por tanto la longitud mínima: $\text{LongMín.} = 27 + \frac{5\pi}{2} = \frac{1}{2} (54\pi + 5\pi)$

Rpta.: B

9. La cantidad de billetes que tienen Juan y Pedro están en la relación de 5 a 8 respectivamente. Juan solo tiene billetes de 50 soles, y Pedro solo de 20 soles. Si el total de billetes entre los dos es la cantidad máxima posible menor que 100, ¿cuántos billetes tendría que gastar Juan para que la relación entre la cantidad de dinero de él y Pedro también sea de 5 a 8, respectivamente?

- A) 21 B) 15 C) 10 D) 25 E) 30

Solución:

Se tiene que la cantidad de billetes de cada uno es:

Juan: $5k$

Pedro: $8k$

Por dato: $5k + 8k < 100$
 $13k < 100$

donde k debe ser máximo; luego máx. $k = 7$

De la tabla:

	Nº BILLETES	DINERO (SOLES)
JUAN	5K	250K
PEDRO	8K	160K

Haciendo

x: total de dinero que gasta Juan

Tenemos: $\frac{250k - x}{160k} = \frac{5}{8}$

Resolviendo:

$$x = S / (150k)$$

Luego, la cantidad de billetes que debe gastar es:

$$\frac{150(7)}{50} = 21$$

Rpta.: A

10. Un local de recepciones tiene 2 grandes salones completamente llenos: en el primero la relación entre la cantidad de hombres a la de mujeres es de 2 a 3; y en el segundo la relación es de 1 a 5 respectivamente. Luego de algunas horas se retira la mitad del primer salón, y la tercera parte del segundo salón, siendo estas dos cantidades de personas que se retiraron iguales. Si el total de hombres que se retiró fue de 102, ¿cuántas mujeres había al inicio?

- A) 455 B) 666 C) 580 D) 615 E) 860

Solución:

Se tiene en el primer salón:

Hombres: $2k$

Mujeres: $3k$

En el segundo salón:

Hombres: p

Mujeres: $5p$

Se retira del primer salón: k hombres y $3/2k$ mujeres

Se retira del segundo salón: $1/3 p$ hombres y $5/3p$ mujeres

Por dato:

$$\begin{aligned} k + 1,5k &= \frac{1}{3}p + \frac{5}{3}p \\ p &= \frac{5}{4}k \dots (1) \end{aligned}$$

También:

$$k + \frac{1}{3}p = 102 \dots (2)$$

De (1) y (2): $k = 72$ $p = 90$

El total de mujeres al inicio es de: $3(72) + 5(90) = 666$

Rpta: B

11. El profesor de Juan escribe en la pizarra la siguiente expresión:

$$27(x^2 \cdot 3^{3x^2-3} - 8 \cdot 3^{24}) = 27^{x^2}$$

Si Juan resuelve el problema, ¿cuál es el valor de $\frac{x^3+1}{2}$? De cómo respuesta la suma de cifras del resultado.

- A) 4 B) 6 C) 5 D) 9 E) 1

Solución:

Del problema se tiene:

$$27(x^2 \cdot 3^{3x^2-3} - 8 \cdot 3^{24}) = 27^{x^2}$$

$$27(x^2 \cdot 3^{3x^2-3} - 8 \cdot 3^{24}) = 3^{3x^2}$$

$$x^2 \cdot 3^{3x^2-3} - 8 \cdot 3^{24} = 3^{3x^2-3}$$

$$x^2 \cdot 3^{3x^2-3} - 3^{3x^2-3} = 8 \cdot 3^{24}$$

$$(x^2 - 1) \cdot 3^{3(x^2-1)} = 8 \cdot 3^{3 \cdot 8}$$

De donde $x = 3$

$$\text{Así: } \frac{x^3 + 1}{2} = 14$$

Clave: D

12. Si consideramos las expresiones $\frac{6}{x-1}$ y $x-1$, y elevamos cada una de estas a la potencia $2x$ se tiene que la suma es $2^{2x} + 3^{2x}$. Miguel observa que tiene varias soluciones, ¿cuál es la suma de dichas soluciones?

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

Solución:

Del problema se tiene:

$$(x-1)^{2x} + \left(\frac{6}{x-1}\right)^{2x} = 2^{2x} + 3^{2x}$$

$$(x-1)^{2x} + \frac{36^x}{(x-1)^{2x}} = 4^x + 9^x$$

$$(x-1)^{4x} - (4^x + 9^x)(x-1)^{2x} + 36^x = 0$$

$$[(x-1)^{2x} - 9^x][(x-1)^{2x} - 4^x] = 0$$

De donde

$$(x-1)^{2x} = 9^x \rightarrow (x-1)^2 = 9 \rightarrow x = 4; x = -2$$

$$(x-1)^{2x} = 4^x \rightarrow (x-1)^2 = 4 \rightarrow x = -1; x = 3$$

Por tanto la suma de soluciones es: 4

Rpta.: A

13. Ayme juega con plastilina y algunos moldes, luego obtiene un sólido y toma tres fotos. Su hermana Alison encuentra las imágenes y nota que si el sólido tuviera 4 caras menos este sería numéricamente igual a su edad. Calcule la edad, en años, de Alison.

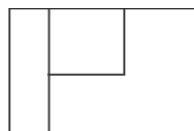
A) 6

B) 7

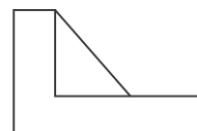
C) 10

D) 5

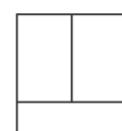
E) 8



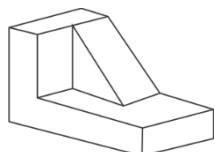
SUPERIOR



FRONTAL



PERFIL

Solución:

Número de lados = 10

Rpta.: A

14. En la figura, se muestra un cono circular recto de radio $\frac{16}{3}\sqrt{3}$ cm.

Datos:

$$M \text{ punto medio de } VT \text{ y } VM = \frac{16}{3}\sqrt{3} \text{ cm}$$

Si una hormiga se encuentra en el punto H, halle la longitud mínima del camino sobre la superficie lateral del cono que debe seguir la hormiga para ir al vértice V pasando por el punto M.

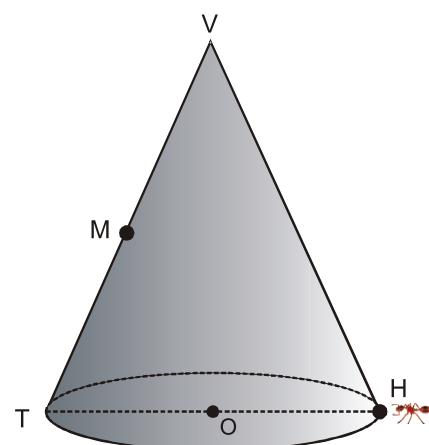
A) $32\sqrt{3}(3 - \sqrt{3})$ cm

B) $32(3 - \sqrt{3})$ cm

C) $16\sqrt{3}(3 - \sqrt{3})$ cm

D) $16(3 + \sqrt{3})$ cm

E) $32(3 + \sqrt{3})$ cm

**Solución:**

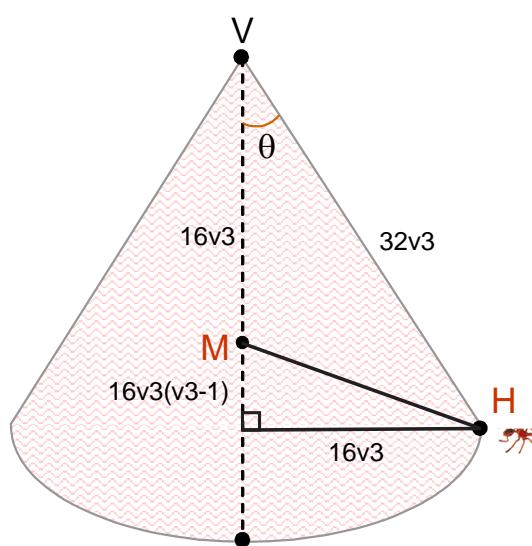
$$1) 32\sqrt{3}\theta = \frac{32}{3}\sqrt{3}\pi \Rightarrow 2\theta = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$2) MH = 16\sqrt{3}(5 - 2\sqrt{3})$$

$$3) L_{HMV} = 16\sqrt{3}(5 - 2\sqrt{3}) + 16\sqrt{3}$$

$$L_{HMV} = 16\sqrt{3}(6 - 2\sqrt{3}) = 32\sqrt{3}(3 - \sqrt{3})$$



Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 14

1. Las figuras 1 y 2 han sido dibujadas sobre láminas transparentes formadas por doce triángulos equiláteros congruentes y giran como se indica, todas ellas con respecto a su centro. Luego se traslada una de ellas sobre la otra, ¿cuál es la figura resultante?

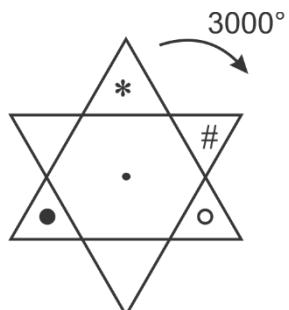


Figura 1

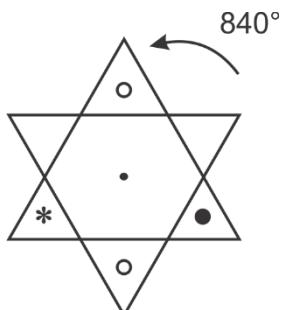
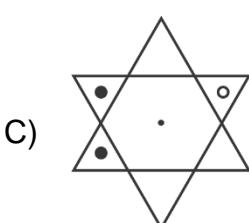
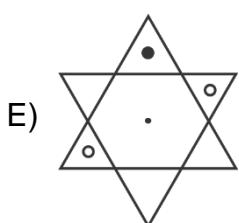
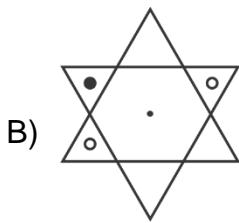
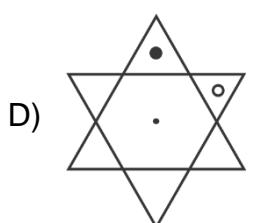
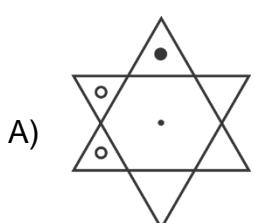


Figura 2

**Solución:**

Al trasladar una sobre la otra:

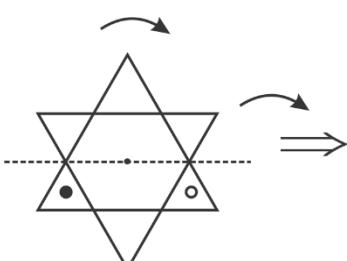


Figura 1

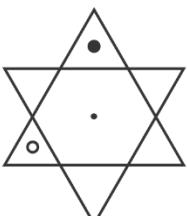


Figura 1

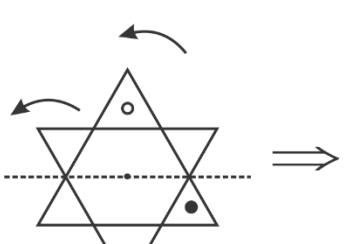
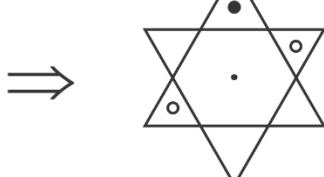


Figura 2

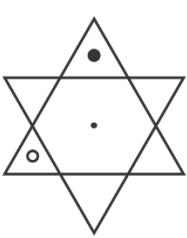
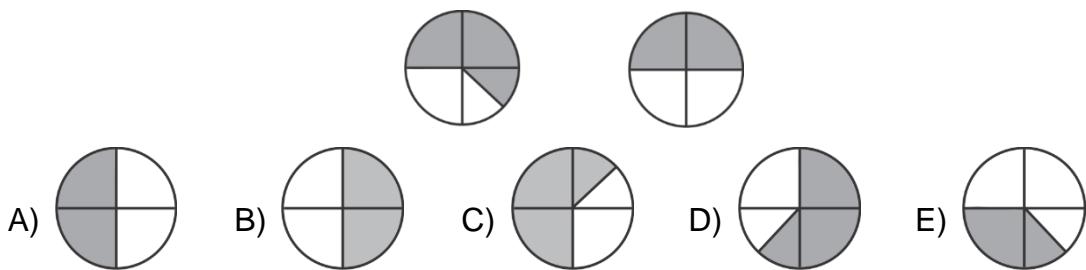


Figura 2

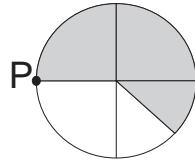
Rpta: D

2. Si las figuras son láminas transparentes y una se traslada sobre la otra, y luego a la figura resultante se le rota 90° , en sentido horario, se obtiene:

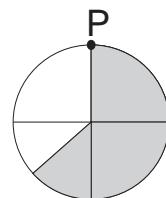


Solución:

Al trasladar



Al rotar 90°



Rpta: D

3. Julio quiere mover una moneda de radio 0,5 cm alrededor del perímetro de la flecha, ¿qué distancia, en metros, recorre el centro de la moneda que movió Julio?

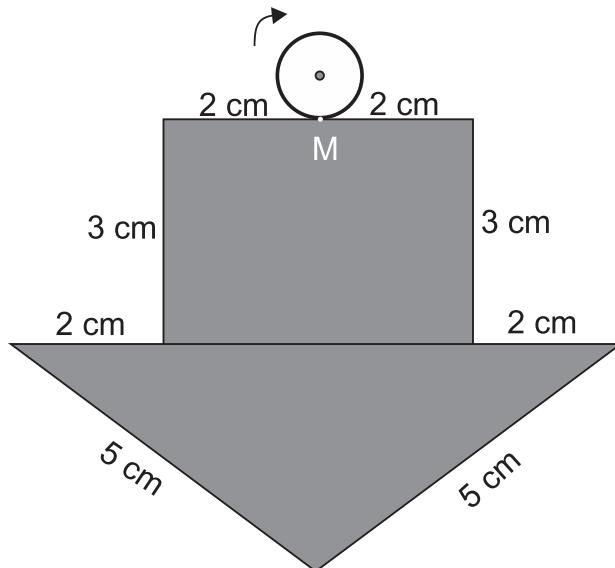
A) $22 + \frac{3\pi}{2}$

B) $22 + \frac{7\pi}{3}$

C) $22 + \frac{5\pi}{3}$

D) $22 + 5\pi$

E) $21 + \frac{4\pi}{3}$



Solución:

Por la simetría

$$\text{Long. Recorrido} = 2[2 + 0,5\pi/2 + 2,5 + 1,5 + 0,5(143\pi)/180 + 5 + 0,5(37\pi)/180] = 22 + 3\pi/2$$

Rpta.: A

4. En la figura se muestra un disco de radio 2 m, que gira en sentido horario entorno al borde de la región generada por los rectángulos mostrados hasta que vuelva a la posición inicial. ¿Cuál es la longitud, en metros, que recorre el centro del disco?

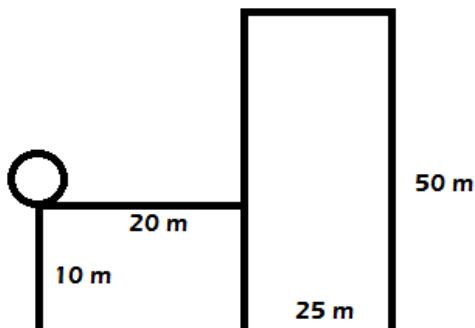
A) $180 + 5\pi$

B) $186 + 5\pi$

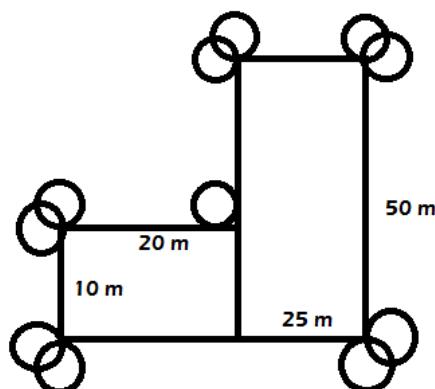
C) $200 + 4\pi$

D) $160 + 5\pi$

E) $170 + 5\pi$



Solución:



$$\text{longitud} = 18 + 38 + \frac{\pi}{2} 2 + 25 + \frac{\pi}{2} 2 + 50 + \frac{\pi}{2} 2 + 25 + 20 + \frac{\pi}{2} 2 + 10 + \frac{\pi}{2} 2 = 186 + 5\pi$$

Rpta.: B

5. Se desea preparar una sustancia en base a los componentes A, B y C en la proporción 2, 5 y 8 pero le falta 2 litros de B y 2 litros de C los cuales son reemplazados por el componente A, siendo la proporción final 2; 3; x. Halle x.

A) 5

B) 3

C) 4

D) 6

E) 7

Solución:

Se quiere combinar: $A = 2k$, $B = 5k$, $C = 8k$ pero falta 2 lts de B y 2 lts de C

Como se completa con A, se utiliza $2 + 2 = 4$ lts más de A.

Se tiene la relación: $\frac{2k+4}{2} = \frac{5k-2}{3} = \frac{8k-2}{x}$

Resolviendo en k entonces $k = 4$. : $\frac{12}{2} = \frac{18}{3} = \frac{30}{x} \rightarrow x = 5$

Rpta.: A

6. Araceli tiene cierta cantidad de aves entre patos y gallinas. El número de gallinas que tiene es al total de aves como 7 es a 20 y la diferencia del número de patos y gallinas es 60. Si Araceli vende 20 patos, ¿cuál es ahora la relación entre el número de patos y gallinas?

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

B) $\frac{5}{7}$

C) $\frac{5}{8}$

D) $\frac{7}{9}$

E) $\frac{12}{7}$

Solución:

Sea M la cantidad de aves que tiene Araceli

$$x: \text{nro. de patos} \quad y: \text{nro. de gallinas} \quad M = x + y \quad \dots (*)$$

$$\frac{y}{M} = \frac{7}{20} \rightarrow y = 7k; \quad M = 20k$$

$$\text{Luego en } (*): 20k = x + 7k \text{ se tiene } x = 13k$$

$$\text{De dato } x - y = 60 \text{ entonces } 6k = 60 \text{ de aquí } k = 10.$$

$$\text{Ahora } \# \text{ patos} = 130 - 20 = 110 \text{ y } \# \text{gallinas} = 70$$

$$\text{Ahora la relación entre el } \# \text{patos y } \# \text{gallinas es: } 11/7$$

Rpta: A

7. El profesor Joel escribe en la pizarra: $\frac{3^{x^2}}{81} = \frac{4}{x^2}$. Si el estudiante Koki resuelve el problema, obteniendo correctamente el valor de x , ¿cuál es el valor de $\frac{x^2 + 1}{5}$?

A) 4

B) 2

C) 5

D) 3

E) 1

Solución:

Del problema se tiene:

$$x^2 \cdot 3^{x^2} = 2^2 \cdot 3^2$$

$$\text{De donde } x = 2$$

$$\text{Así: } \frac{x^2 + 1}{5} = 1$$

Rpta.: E

8. El profesor de Juan escribe en la pizarra la siguiente expresión:

$$x^{4x} + 36^x = (9^x + 4^x)x^{2x}$$

Si Juan resuelve correctamente el problema, ¿cuál es el mayor valor que puede tomar $2x$?

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

Solución:

Del problema se tiene:

$$x^{4x} - (4^x + 9^x)x^{2x} + 36^x = 0$$

$$[x^{2x} - 9^x][x^{2x} - 4^x] = 0$$

De donde

$$x^{2x} = 9^x \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = 3; x = -3$$

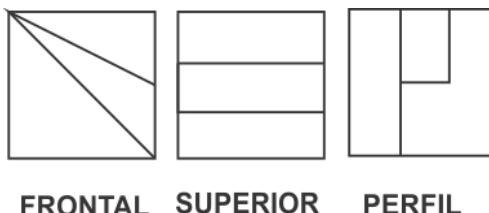
$$x^{2x} = 4^x \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = -2; x = 2$$

Por tanto $2x$ máximo es 6

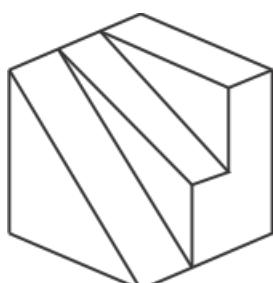
Rpta.: D

9. Alison tiene un bloque cuya vista superior, frontal y perfil se muestra en la figura. Determine el número de caras que tiene dicho bloque.

- A) 10 B) 11
C) 12 D) 9
E) 8

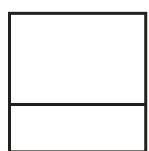


Solución:

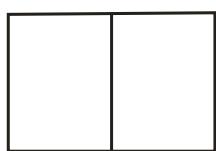


Rpta.: A

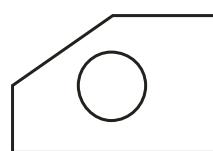
10. Un arquitecto hace un plano de las vistas, vista frontal, vista lateral y vista superior de un muro y luego lo manda a construir. ¿Cómo quedará el muro construido por el albañil?



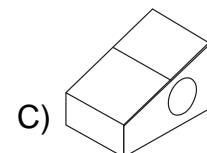
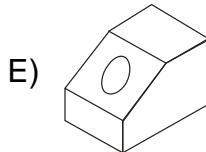
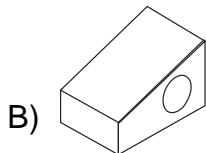
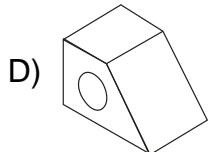
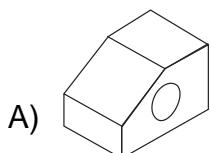
VISTA FRONTAL



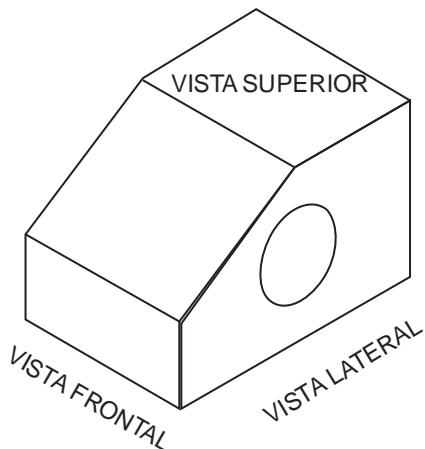
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

**Solución:**

Entonces el muro construido por el albañil será



Rpta.: A

Habilidad Verbal

SEMANA 14 A

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 penitencial 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 sobre pobladas, 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 corresponda 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) inefectividad.	C) irracionalidad.
D) inexactitud.	E) intrascendencia.	

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.

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

A) pragmática.	B) principista.	C) deontológica.
D) idealista.	E) ambivalente.	

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 sobre pobladas, 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 cometan 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.

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.

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

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 entonces 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.

8. Según la visión expresada en ambos textos, si los criminales realizaran sus actividades delictivas con plena conciencia 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.

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) La sociedad liberal debería contar con un Estado minimalista, pequeño y eficiente. II) Un Estado minimalista repudia toda intención planificadora de la vida económica, que debe estar librada a los particulares. III) Debe también de abstenerse, en esa lógica, de planificar cuestiones esencialmente privadas como la sexualidad y la procreación. IV) La intervención en el ámbito sexual para evitar externalidades negativas como las violaciones no le es negable al Estado. V) La creencia de que el crecimiento demográfico es un lastre para el desarrollo económico ha servido para la negación de las libertades y un reto para el Estado mínimo.

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

Solución:

El conjunto oracional aborda la exigencia de un Estado minimalista en una sociedad liberal, coherente con la libertad sexual y de procreación. El enunciado IV trata sobre la protección estatal de la libertad sexual.

Rpta.: E

2. I) En agosto de 1945, iniciado el gobierno de Bustamante, el Congreso impuso una serie de medidas que atentaba contra un elemental orden en las finanzas del Estado y de las empresas. II) Sin la coordinación con el ejecutivo, se creó el salario dominical, lo que representaba un séptimo salario del obrero; poco después se decretó la prohibición del alza de los alquileres. III) Desde el Congreso se ordenaba la construcción de las escuelas y dotar de obras sanitarias a distintos lugares. IV) Ese mismo mes se decretó la gratuidad de la enseñanza y el incremento del sueldo de los maestros que alcanzaba el 60%. V) Las medidas congresales mostraban un manejo desproporcionado de los fondos fiscales con la absoluta prescindencia de la voluntad de la administración de Bustamante.

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

Solución:

Se elimina el enunciado V, puesto que las ideas de *desorden fiscal* y la *prescindencia de la participación del gobierno* son desarrolladas, respectivamente, en las oraciones I y II.

Rpta.: A

3. I) La naturaleza se ensañó con el Perú en el año 1983. II) El fenómeno de El Niño se manifestó con una fuerza inusitada en 1983 mostrando la falta de previsión de nuestro país ante los desastres naturales. III) El departamento más afectado fue Piura, donde las lluvias torrenciales alcanzaron los 3600 mm. IV) Los ríos se salieron de sus cauces provocando inundaciones y destrucción de los cultivos, carreteras y centros poblados. V) El Niño de 1983 dejó 1.330 000 damnificados. El PBI peruano cayó 12,6%, lo que representó una pérdida de 3.200 000 dólares.

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

Solución:

Se elimina el enunciado I. La idea del *daño sufrido por el Perú, causado por la naturaleza*, subyace explícitamente en las demás oraciones.

Rpta.: D

4. I) El español que hoy hablamos es la lengua que nace en Castilla como resultado de la evolución del latín hablado en España desde la romanización. II) Nuestra lengua ha tenido y tiene todavía hoy, como consecuencia, dos nombres: castellano y español. III) En la actualidad, la Real Academia prefiere utilizar el término español, que es el nombre que aparece en su *Gramática* a partir de la edición de 1931. IV) La alternancia de los términos para hablar de la misma lengua no se da en ninguna otra lengua de extensión mundial. V) La alternancia de los términos *castellano/español* ha generado interpretaciones polémicas en las que se mezclan cuestiones históricas y lingüísticas de complicada interpretación.

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

Solución:

Se elimina el enunciado III. La oración se refiere a la *preferencia por una denominación* y no, como las restantes, al *uso de dos denominaciones para una misma lengua*.

Rpta.: A

SERIES VERBALES

1. Trasegar, trastocar, trastornar,

A) trocar. B) enervar. C) tomar. D) maltratar. E) tocar.

Solución:

La serie se completa con el vocablo trocar; al igual que los términos de la premisa, refiere la idea de *variación del orden regular*.

Rpta.: A

2. Trazar, diseñar; bosquejar, esbozar;

A) cogitar, indagar.	B) ensalzar, felicitar.
C) congregar, amancebar.	D) conjeturar, presumir.
E) envilecer, anatematizar.	

Solución:

Serie está conformada por pares sinónimas que denotan *anticipación de lo que ha ser el “producto” final (obra o conocimiento)*.

Rpta.: D

3. Lego, ignaro; orondo, altivo; tardo,

A) lerdo.	B) orate.	C) pausado.
D) ofuscado.	E) chabacano.	

Solución:

Serie conformada por pares de sinónimos. Se completa con lerdo.

Rpta.: A

4. ¿Cuál es el término que no corresponde a la serie?

A) Congreso	B) Cónclave	C) Concilio
D) Asamblea	E) Comunidad	

Solución:

La serie se constituye con los términos congreso, cónclave, concilio y asamblea, cuyos significados aluden a la reunión para la deliberación.

Rpta.: E

SEMANA 14B
COMPRENSIÓN LECTORA
TEXTO 1

Si bien hay un nivel de «dudas» que es normal en una pareja, existe un límite en que estas se vuelven irracionales e infundados y pueden llegar a extremos impensados y patológicos. La celotipia se presenta como un delirio, es decir, una psicopatología que tiene como eje una idea falsa, sin ningún argumento lógico o prueba de realidades que lo demuestre. El celotípico desarrolla sentimientos de celos tan intensos que son el epicentro de su vida, de su forma de actuar y pensar. Se siente mal cuando ve o imagina a su pareja con otras personas. Experimenta ansiedad y nerviosismo cuando sucede. Es frecuente la comparación constante («soy más bajo que...», «soy menos simpático que...»), facilitando la minusvaloración y la necesidad de demostración de afecto por parte de la otra persona. Los comentarios y los gestos del otro son analizados exhaustivamente buscando indicios. Actúa motivado por la desconfianza, se niega a salir con otras personas y se enfada si su pareja comparte su tiempo con otros.

El celotípico constantemente suele discutir con su pareja al intentar comprobar la infidelidad imaginada, pueden incurrir en acciones como **coartar** la libertad de su pareja (no les permitan salir de casa, hablar con los demás, arreglarse), espiarla, revisar su correspondencia, sus llamadas... con el fin de asegurar la fidelidad o encontrar pruebas que demuestren una posible aventura o al supuesto amante. Pero a la larga, los celotípicos, tarde o temprano, llegan a cansar a su pareja, la posibilidad de diálogo se esfuma y, finalmente, el miedo a perder al otro, acaba llevando la relación a su fin. Sería la profecía autocumplida. Sin embargo, en otros casos, el celotípico no solo destruye la relación, sino también a la pareja: esta abandona sus actividades de ocio, sus amistades, se siente culpable por hacer todo aquello que genere malestar en el otro e incluso llega a aceptar los insultos y los golpes.

Recuperado de <http://www.infobae.com/2013/08/02/1200351-celos-peligrosos-como-reconocer-un-celopata/>

1. El texto desarrolla centralmente

- A) la inseguridad afectiva y la inmadurez del celotípico.
- B) las causas de las llamadas enfermedades psicopáticas.
- C) la naturaleza, síntomas y consecuencias de la celotipia.
- D) el drama que padecen las compañías de los celopáticos.
- E) los hechos cotidianos e irracionales del celoso obsesivo.

Solución:

El texto explicita efectivamente la naturaleza, síntomas y consecuencias a las que podría conducir la celotipia.

Rpta.:C

2. El mejor sinónimo contextual del término COARTAR es

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| A) manumitir. | B) esclavizar. | C) seccionar. |
| D) restringir. | E) coaccionar. | |

Solución:

En el contexto de que se podría incurrir en coartar la libertad de la pareja, el significado connotativo de dicha palabra va con restringir.

Rpta.:D

3. En consideración del contenido del texto, es incongruente afirmar que el celotípico

- A) no es, pues, con toda evidencia, una persona venturosa.
- B) requiere necesariamente de la ayuda de un profesional.
- C) respeta comprensivamente la vida personal de su pareja.
- D) es particularmente un ser destructivo y autodestructivo.
- E) actúa frecuentemente motivado por mucha desconfianza.

Solución:

El hecho de que se entable discusiones por infidelidades imaginadas, por el contrario patentiza que no respeta a la pareja ni la comprende.

Rpta.:C

4. Es posible inferir del texto que el celotípico

- A) padece constantemente una típica psicosis regresiva.
- B) evidencia ya en su comportamiento baja autoestima.
- C) acecha constantemente a sus más dilectos amigos.
- D) insulta torpemente pero evitará golpear a su pareja.
- E) casi no necesita de ninguna demostración de afecto.

Solución:

La minusvaloración aludida en el primer párrafo del texto nos lleva a deducir que evidencia baja autoestima.

Rpta.:B

5. Si el celotípico observara a su pareja sonreír con un amigo, probablemente

- A) terminaría para siempre con la relación insopportable para ambos.
- B) experimentaría en todo momento mucha ansiedad y nerviosismo.
- C) asesinaría a su pareja alevosamente en cuanto encuentre ocasión.
- D) soslayaría la presencia de su amigo mostrando así superioridad.
- E) se retiraría raudamente de la escena para no observar la traición.

Solución:

Una reacción conseciente a su celotipia sería la ansiedad y nerviosismo ante lo que consideraría una muestra de que su pareja esté mostrando cierta atracción ante ese amigo como supuesto rival.

Rpta.:B

TEXTO 2

En un manuscrito sánscrito del siglo XVI a. C. se lee que el tercer ojo otorga al ser humano la sabiduría divina, brillante como la luz del Sol y de todas las estrellas del firmamento. Herófilo, anatomista griego del siglo IV a. n. e., decía a su vez que el tercer ojo regula el fluido del pensamiento. Los viejos textos ocultistas mencionaron el tercer ojo y lo relacionaron con la sede de la segunda visión y de algunos poderes psíquicos, como la clarividencia, además del poder de la meditación.

En un congreso celebrado en 1978 en Jerusalén, se definió el papel de este tercer ojo, del cual había dicho Descartes que es la sede del alma, por estar localizado en el cerebro, y que podría ser controlado por los mensajes recibidos a través de los ojos. Antes, se había dicho en la India que los chakras muestran al tercer ojo como **puerta** por la cual el cuerpo astral puede, a voluntad, abandonar el cuerpo físico. En realidad, se dijo en el congreso de Jerusalén, que el tercer ojo debe ser llamado glándula pineal, aunque su

nombre correcto sea epífisis. Se encuentra detrás de los ojos, a la altura de las cejas, y recibe el nombre de pineal por su forma de piñón.

En 1985, el doctor Aaron Lerner aisló una hormona secretada por la glándula pineal: la melatonina, que controla a su vez la producción de melanina, pigmento que colora la piel y el cabello. A su vez, esta melatonina produce una sustancia química conocida como serotonina, que abunda en algunas frutas, como plátanos, ciruelas e higos. Con justa razón, Buda solía tomar asiente a la sombra del bo o higuera, que crece en la India, árbol al que los orientales han mirado siempre como el árbol de la sabiduría. Cuando la secreción de serotonina es normal, el cerebro funciona correctamente. Si falta, se sufren alucinaciones. Algunas drogas destruyen o reducen la producción de serotonina. Surgen entonces desequilibrios mentales que conducen a la locura, o acaso a la aparición de ciertos fenómenos paranormales.

Recuperado de http://server1.lasredes.net/cepe/fenomeno_psi.php.

1. En el texto, la palabra PUERTA connota

- A) armazón.
- B) función.
- C) apertura.
- D) desvío.
- E) portal.

Solución:

Los chakras muestran al tercer ojo como puerta por la cual el cuerpo astral puede, a voluntad, abandonar el cuerpo físico; pues, en este caso la connotación va con función, de acuerdo al significado de chakra.

Rpta.:B

2. El autor discurre en su reflexión hacia el punto de afirmar que el tercer ojo

- A) se vincula con innumerables supersticiones y prácticas pseudocientíficas.
- B) se asocia a las hormonas que cumplen funciones biológicas relevantes.
- C) es un símbolo de una característica de espiritualidad para muchas culturas.
- D) es el único órgano que constituye la base neurológica de la inteligencia.
- E) ha despertado una considerable polémica en toda la comunidad científica.

Solución:

El autor se refiere en su introducción a concepciones paracientíficas para centrarse en el papel de las hormonas.

Rpta.:B

3. Se puede colegir que la glándula pineal es denominada tercer ojo

- A) ya que es capaz de obturar constantemente el fluido del pensamiento.
- B) de forma demasiado arbitraria, prejuiciosa e incoherente con la ciencia.
- C) por su localización, forma y vinculación con ámbito del pensamiento.
- D) por última vez en el congreso celebrado en el año 1978 en Jerusalén.
- E) porque secreta las numerosas hormonas que originan alucinaciones.

Solución:

La epífisis descrita en el texto muestra muchas cualidades entre las cuales se refiere a su localización, forma: de donde resulta su denominación de glándula pineal y su relación con las funciones del cerebro.

Rpta.:C

4. Resulta incoherente con lo leído afirmar que el tercer ojo

- A) para el pensamiento cartesiano era considerado la sede del alma.
- B) siendo riguroso, debería denominarse epífisis y no glándula pineal.
- C) segregaba la melatonina, hormona que a su vez produce la serotonina.
- D) era desconocido en la antigua cultura y doctrina filosófica budista.
- E) es citado y resaltado en los antiguos textos de raigambre ocultista.

Solución:

La referencia en el texto de que en la India se le atribuía a las chakras ciertas acciones y la referencia a Buda, desmienten que se desconociese la asumida existencia de este tercer ojo.

Rpta.:D

5. Se infiere que los daños irreversibles a la glándula pineal

- A) imposibilitarían la experiencia de fenómenos paranormales.
- B) harían imposible el análisis de la hormona de la serotonina.
- C) afectarían algunas funciones normales del cerebro humano.
- D) ocasionarían que los niveles de melatonina sean muy altos.
- E) podrían afectar gravemente la coloración adecuada de la piel.

Solución:

Estos daños afectarían la secreción de la serotonina, que según el texto, ocasionaría que el cerebro funcione inadecuadamente.

Rpta.:C

6. Si una persona sufre el trastorno de tener irregularmente bajos niveles de serotonina en su organismo, muy probablemente

- A) sería identificada por exhibir sus facultades paranormales.
- B) experimentaría ficticias alucinaciones en forma intermitente.
- C) lograría curar su enfermedad consumiendo ciruelas e higos.
- D) sería resultado del consumo de drogas desde la infancia.
- E) estaría condenada a tener un bajo coeficiente intelectual.

Solución:

La reducción de la secreción de la serotonina podría causar la aparición de ciertos fenómenos paranormales, por lo que en este caso resultaría ser un indicio de que esa persona posea dichas facultades.

Rpta.:A

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Correr, caminar, lanzar y saltar son movimientos naturales en el hombre desde tiempos muy remotos. II) Tal vez el hombre siempre se percató de lo saludable que resultaban estas actividades si se practicaban con regularidad. III) Así lo confirman algunas pinturas rupestres del Paleolítico Inferior al Neolítico que demuestran rivalidad entre varios corredores y lanzadores. IV) Las fuentes se hacen más precisas en Egipto en el siglo XV antes de nuestra era, con la referencia escrita más antigua, relativa a la carrera a pie, hallada en la tumba de Amenhotep II. V) En la misma época, la civilización minoica (Creta), también practicaba las carreras, así como el lanzamiento de jabalina y de disco.

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

Solución:

El eje temático está referido al atletismo como actividad; se incurre en impertinencia en la I al evadirse al concepto.

Rpta.:A

2. I) La lógica trascendental es la segunda parte en la cual está dividida la *Crítica de la razón pura*. II) En esta sección se afirma que el conocimiento surge de dos fuentes, que tienen relación con la capacidad que se tiene de recibir representaciones. III) A esta, que es la primera fuente, Kant le llama receptividad y la otra fuente es la facultad que tiene un sujeto de conocer un objeto a través de tales representaciones. IV) Kant indica que a través de la segunda lo pensamos. V) Kant abre la obra discutiendo la posibilidad de la existencia de juicios sintéticos *a priori*, juicios que agregan nueva información.

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

Solución:

El eje temático es la lógica trascendental de Kant, la V al escindirse a la obra kantiana es la asumida como eliminable por inatingencia.

Rpta.:E

3. I) La vida de Sarita Colonia Zambrano (1914-1940) fue una existencia llena de dificultades y tribulaciones. II) Sin embargo, en medio de la penuria económica siempre destacó en Sarita su ferviente gratitud a Dios y el auténtico sentido de solidaridad. III) Por ello, después de su muerte empezó un culto a su memoria, por parte de familiares y amigos. IV) Este culto se transformó con el tiempo en devoción popular y hoy la imagen de Sarita Colonia se puede ver en múltiples lugares. V) La vida de Sarita Colonia, llena de penurias y dificultades, no fue óbice para que sintiera ferviente amor a Dios y auténtica solidaridad.

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

Solución: A.

Es asumida como eliminable la V por redundancia, puesto que está implicada en la I y II.

Rpta.:A

4. I) La fonética y la fonología son dos disciplinas de la lingüística encargadas de estudiar los sonidos del lenguaje. II) El ámbito de estudio de una y otra no es exactamente igual, dado que ambas disciplinas se centran en aspectos distintos. III) En cualquier caso, la fonética es una especialidad que abarca un ámbito mayor que la fonología. IV) En la primera hay una base meramente acústica, mientras que en la segunda se tiende a considerar la imagen mental de lo que percibimos. V) Sin embargo, ambas coinciden en que tienen como objeto de estudio a los sonidos del lenguaje.

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

Solución:

Es eliminable la V por redundancia, ya que el desarrollo del tema en la I es mayor.

Rpta.:E

SEMANA 14 C

TEXTO 1

De la rica tradición agraria andina sobre la planta de la papa y sus tubérculos — cultivados en el neolítico inicial y, por lo tanto, incluidos desde entonces en la dieta alimenticia de la sociedad en la región— notaremos el hecho de que, además de sus designaciones genéricas en quechua y en aimara, desde antiguo en ambas lenguas se usaron —dentro del territorio fijado para el Imperio incaico— incontables lexías particulares para nombrar las variedades del tubérculo.

De ahí que a la vista de los documentos coloniales de los siglos XVI y XVII (crónicas, relaciones y lexicones) fuera, en cierto modo, **fortuito** el hecho de que «papa» ingresara en el español andino y no «akshu», vocablo este último que, de seguir la ruta y el itinerario de los conquistadores, habría podido ser el primero en llegar a sus oídos aunque no encontramos constancia alguna que así lo registre.

La datación de la lexía «papa» en los documentos españoles se inicia con la carta de Fray Vicente Valverde al emperador Carlos V fechada en Cuzco el 20 de marzo de 1539. Como se lee en ese documento temprano, el espectro léxico aplicado al tubérculo comprende no solo la lexía «papa» sino también la lexía «raíz», la sinapsia «turna de tierra» y la designación de un producto derivado tomada igualmente en préstamo por el español general, la lexía «chuño».

Por su parte, Corominas y Pascual afirman en su *Diccionario*, en relación a «papa», que «desde los años de 1550 abundan las referencias al Perú» en calidad de palabra quechua. Sin embargo, hay una proliferación tan grande del campo lexical de dicho tubérculo andino que cuenta con varias lexías distintas a las indicadas.

Texto adaptado y extraído por el prof. Juan Pablo Cotrina Cosar de: BALLÓN, Enrique. (2009). “Varía lección de una antigua controversia léxica: ‘papa’ o ‘patata’”, en *Tesis*, Vol. 3, Año III, nº3.

1. Medularmente, el texto versa sobre la:

- A) lexía «papa» como una de las designaciones del tubérculo andino.
- B) lexía «papa» según la obra lexicográfica de Corominas y Pascual.
- C) lexía «papa» y sus rastros lexicales en todo el territorio americano.
- D) historia del origen quechua de la lexía «papa» en el Imperio incaico.
- E) lexía aimara «akshu» como una potencial designación de la papa.

Solución:

El texto versa cómo la lexía “papa” es solo una de las distintas lexías existentes sobre dicho tubérculo andino.

Rpta.:A

2. La palabra **FORTUITO** connota

- | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| A) consolidación. | B) taxatividad. | C) inoperancia. |
| D) inmortalidad. | E) casualidad. | |

Solución:

La introducción de la lexía “papa” solo ha sido de manera contingente, ya que pudo haber imperado otra lexía de las muchas que existían.

Rpta.:E

3. Es incompatible con lo afirmado en el texto sostener que
- «raíz» es una lexía para designar al tubérculo andino.
 - existen muchas maneras para designar a la papa.
 - el «akshu» fue un vocablo registrado por los españoles.
 - un posible origen de la papa es el territorio peruano.
 - la papa servía como alimento importante en el neolítico.

Solución:

El vocablo registrado por los españoles fue “papa” y no “akshu”.

Rpta.:C

4. Se desprende del texto que Fray Vicente Valenzuela
- impugnó abiertamente el *Diccionario de Corominas*.
 - considera el vocablo “chuño” como el más adecuado.
 - asumió que la papa era consumido en el Imperio inca.
 - utiliza distintas designaciones para designar a la papa.
 - designó de manera inadecuada al tubérculo andino.

Solución:

En la carta a Carlos V, escrita por Fray Vicente Valverde, se puede inferir a partir de lo escrito que existen maneras de designar al tubérculo andino.

Rpta.:D

5. Si el vocablo “akshu” hubiera llegado primero a los oídos de los españoles,
- habría tenido más popularidad que la lexía “papa” en toda la colonia.
 - este habría sido soslayado por carecer de importancia para el inca.
 - habría sido mencionado en el *Diccionario de Corominas y Pascual*.
 - se habría usado en pocos contextos por ser de difícil producción.
 - el tubérculo no habría sido consumido ni producido en la colonia.

Solución:

Ya que fueron los españoles quienes, a través de sus viajes, extendían las palabras que escuchaban entonces si ellos hubieran oído primero la palabra “akshu” es más probable que este vocablo habría llegado a ser el más popular.

Rpta.:A

TEXTO 2

Las excavaciones arqueológicas **clandestinas** se realizan a los sitios arqueológicos, que se encuentran o no debidamente registrados, señalizados y delimitados. De acuerdo con el listado de sitios arqueológicos publicados en la página del INC, son 4542 sitios arqueológicos declarados patrimonio cultural de la Nación hasta el 17 de febrero del 2006. Cada declaratoria lleva previamente haber realizado una investigación arqueológica, y solicitar las autorizaciones respectivas. Las exploraciones e investigaciones de todos los proyectos arqueológicos para todas las zonas arqueológicas en el Perú, son elaboradas a través de particulares, estos proyectos duran varios meses, y luego de esto, se debe presentar un informe final de la investigación realizada.

Asimismo, parte del trabajo de señalización y delimitación así como el catastro de las áreas que tienen inscripciones registrales por Ley compete también a los gobiernos locales y regionales, que cuentan con presupuesto para desarrollar este tipo de proyectos. Pero, lamentablemente, algunos municipios, en vez de invertir sus presupuestos en la

protección del patrimonio cultural realizan obras inconsultas, dañando monumentos tanto arqueológicos como históricos, sin autorización del Ente Rector.

A la ya debilitada problemática, las invasiones promovidas por traficantes de tierras, contribuyen a que la población menos favorecida, en busca de viviendas, invadan zonas arqueológicas, destruyendo también monumentos arqueológicos que serían una buena fuente de ingresos, si se supiera trabajar a nivel del turismo.

Fuente: Texto extraído por el prof. Juan Pablo Cotrina Cosar de: CÁRDENAS, Carolina. (2009). "La protección del patrimonio cultural mueble en el Perú", en *Tesis*, Vol 3, Año III, nº3.

1. Medularmente, el texto versa sobre

- A) los daños derivados de las excavaciones arqueológicas clandestinas en el Perú.
- B) el pésimo fomento del turismo por parte de las autoridades competentes.
- C) la defectuosa inversión de los municipios respecto al patrimonio cultural peruano.
- D) la declaración del Instituto Nacional de cultura sobre el patrimonio cultural.
- E) la falta de un reglamento para proteger la arqueología peruana y americana.

Solución:

El tema son los daños que ocasionan las excavaciones arqueológicas para la cultura peruana.

Rpta.:A

2. La palabra CLANDESTINAS connota

- A) intemperancia.
- B) irrespeto.
- C) incipiente.
- D) informalidad.
- E) incultura.

Solución:

Clandestinidad implica estar al margen de la ley en el contexto de las excavaciones que perjudican al patrimonio peruano.

Rpta.:D

3. Del texto se infiere, respecto a la destrucción del patrimonio cultural, que

- A) las excavaciones clandestinas juegan un rol preocupante y perjudicial.
- B) forma parte de un proceso de modernidad llevada a cabo por el Perú.
- C) es responsabilidad exclusivamente de las municipalidades regionales.
- D) los invasores son los únicos causantes de los perjuicios a la cultura.
- E) el gobierno debería fomentar las investigaciones arqueológicas en el Perú.

Solución:

Son, según el texto, las excavaciones clandestinas las principales causantes de la destrucción de nuestro patrimonio.

Rpta.:A

4. Es incompatible con el texto sostener que las municipalidades

- A) cuidan que las invasiones no dañen el patrimonio.
- B) trabajan con el INC para formalizar a los huaqueros.
- C) realizan un profundo trabajo para promover el turismo.
- D) protegen más de 4500 sitios arqueológicos en el Perú.

E) evidencian un claro desinterés en la protección cultural.

Solución:

En la última frase del texto el autor muestra su malestar respecto a la falta de interés por parte del Estado respecto al turismo.

Rpta.:E

5. Si realmente existiera una preocupación por parte del gobierno en relación a los daños contra los monumentos arqueológicos, entonces

- A) disminuirían enormemente las excavaciones clandestinas en el Perú.
- B) el Perú tendría una mayor cantidad de visitantes extranjeros.
- C) el patrimonio cultural peruano sería considerado uno de los mejores.
- D) el INC daría a conocer una lista de todos los lugares arqueológicos.
- E) los invasores ya no tendrían necesidad de invadir nuevas tierras.

Solución:

El aumento de excavaciones es a causa del desinterés del gobierno peruano. Por ello, si el gobierno mostrara una preocupación, entonces disminuiría las excavaciones informales.

Rpta.:A

ELIMINACIÓN DE ORACIONES

1. I) Los saqueos y excavaciones clandestinas en las zonas arqueológicas del Perú se han incrementado en estos últimos años. II) Las piezas que son extraídas (objetos litúrgicos, lienzos de los siglos XVIII, huacos, y otros) tienen una elevada cotización en el mercado internacional. III) Estas piezas son pedidas a través de intermediarios para que formen parte de colecciones privadas. IV) Estos saqueos y excavaciones afectan al patrimonio histórico del país. V) Bolivia, Ecuador, y México son países en los cuales también se producen una infinidad de saqueos culturales.

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

Solución:

El tema es el robo cultural a través de saqueos y excavaciones en el Perú. Por ello, la oración V es **impertinente** al tema, ya que alude a otros países.

Rpta.:A

2. I) La publicación por Darwin de *El origen de las especies* fue, sin duda, un acto de gran valor moral. II) *El origen de la especies* despertó controversias muy acerbas debido a que allí se manifestaba que el hombre debía su origen a un proceso de evolución más que a un acto especial de la creación. III) En *El origen de las especies* se explica la aparición de nuevas especies y la desaparición de las preexistentes como consecuencia de la selección natural. IV) La obra *El origen de las especies* de Darwin fue una obra muy controversial por la teoría de la evolución del hombre. V) El origen de las especies revolucionó la manera de concebir al hombre en el siglo XIX, ya que a partir de él se ve al hombre como un ser surgido de la misma naturaleza sin la intervención divina.

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

Solución:

El tema es “las consecuencias de la publicación de *El origen de las especies*”. Por ello, todas las oraciones aluden al tema; sin embargo, la oración IV **redonda** la idea de la oración II.

Rpta.:D

3. I) La palabra “naturaleza” proviene de la palabra latina *natura* que significa “el curso de las cosas, carácter natural”. II) *Natura* es la traducción latina de la palabra griega *physis* que en su significado original hace alusión a la forma innata en la que crecen espontáneamente plantas y animales. III) La naturaleza es el medio de donde surgen todo ser vivo. IV) El concepto de naturaleza como un todo es un concepto más reciente que adquirió un uso cada vez más amplio. V) La naturaleza es todo aquello que solo existe como magnitud evolutiva, es decir, no representa un orden estático y fijo.

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

Solución:

El tema gira en torno al concepto de “naturaleza”, en donde la oración III **redonda** con la oración II.

Rpta.:A

4. I) Martin Heidegger es un filósofo alemán que contribuyó enormemente a la filosofía contemporánea. II) El hilo conductor de la filosofía Heidegger es la pregunta por el ser, la cual busca establecer una ontología fundamental. III) Heidegger se convierte en el precursor de la filosofía denominada existencialista con la publicación de su obra titulada *Ser y Tiempo*. IV) El filósofo francés Jean-Paul Sartre también es considerado parte del movimiento existencialista por su obra titulada *El ser y la nada*. V) Una de las ideas fundamentales de Heidegger es que el hombre, al cual denomina *Dasein*, es un ser-para-la-muerte.

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

Solución:

El tema gira en torno a “la filosofía de Martin Heidegger”. Por lo tanto la oración IV es **impertinente** al tema.

Rpta.:B**SERIES VERBALES**

1. Señale el vocablo que no es atingente a la serie.

A) Ignominia	B) Afrenta	C) Deshonra
D) Rémora	E) Estigma	

Solución:

El campo semántico está en lo relacionado con la deshonra; en cambio, rémora significa interrupción, dificultad.

Rpta.:D

2. Sagaz, taimado; taciturno, mustio;

A) ortodoxo, heterodoxo.	B) mordaz, sarcástico.
C) indómito, negligente.	D) hacendoso, afable.
E) tremebundo, lúgubre.	

Solución:

Serie sinonímica que concluye con mordaz-sarcástico.

Rpta.:B

3. Alborozo, regocijo, algarabía,
 A) aprecio. B) agrado. C) júbilo. D) embeleso. E) éxtasis.

Solución:

El significado común de la serie sinonímica es alegría exultante que culmina con júbilo: gozo, satisfacción.

Rpta.:C

4. Argucia, paralogismo, falacia,
 A) sofisma. B) lógica. C) saga. D) fábula. E) mito.

Solución:

La serie presenta sinonimia, que corresponde a razonamientos engañosos, dentro del cual se incluye a sofisma: engaño, falsedad.

Rpta.:A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 14

1. José mezcló cantidades iguales de alcohol de 70° y 90°, luego a esa mezcla le agregó 15 litros de alcohol puro y 20 litros de agua, obteniendo alcohol de 60°. Si la mezcla final la vendió a S/ 2 la botella de 260 ml, ¿cuánto dinero recaudó José al vender toda la mezcla?

- A) S/ 450 B) S/ 750 C) S/ 500 D) S/ 420 E) S/ 650

Solución:

$$V(70^\circ) + V(90^\circ) + 15(100^\circ) + 20(0^\circ) = (2V+35)(60^\circ) \rightarrow V=15 \text{ litros}$$

$$V \text{ mezcla final} = 2(15)+35 = 65 \text{ litros} = 65000 \text{ ml}$$

$$\# \text{ botellas vendidas} = 65000 / 260 = 250$$

$$\text{Por lo tanto: José recaudó} = 250 (\text{S}/2) = \text{S/ 500}$$

Rpta.: C

2. Luis tiene dos recipientes el primero contiene de 30 litros de alcohol de 90° y el segundo 50 litros de alcohol de 60°, ¿qué cantidad entera de litros debe intercambiar Luis, como mínimo, para que el grado de pureza de la mezcla del primer recipiente sea menor que el de la segunda?

- A) 17 B) 16 C) 19 D) 18 E) 20

Solución:

$$R_1: 30 \text{ l de } 90^\circ \quad R_2 = 50 \text{ l de } 60^\circ$$

Se intercambian "x" litros:

$$Gm_1 < Gm_2$$

$$\frac{30(90) - x(90) + x(60)}{30} < \frac{50(60) - x(60) + x(90)}{50} \rightarrow x > 18,75$$

Por lo tanto: x m\'in. entero = 19 litros

Rpta.: C

3. Un vendedor mezcla 20 litros de vino de S/ 50 el litro con 80 litros de vino de S/ 30 el litro, luego vende cierta cantidad de esa mezcla ganando el 20% y los reemplaza por agua, finalmente vende el resto ganando el 10%. Si la ganancia por litro de la primera venta excede al de la segunda en S/ 5,10; ¿cu\'antos litros de vino vendi\'o al inicio?
- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 35

Solución:

$$\text{Primera mezcla: } 20(50) + 80(30) = 100 \text{ (PC}_1\text{)} \rightarrow PC_1=34 \rightarrow G_1 = 20\%(34) = 6,80$$

De la primera mezcla : vendi\'o x litros

$$\text{Segunda mezcla: } 100(34) - x(34) + x(0) = 100 \text{ (PC}_2\text{)} \rightarrow PC_2 = [(3400 - 34x)/100]$$

$$\text{Ganancia: } G_2 = 10\% (3400 - 34x)/100 = 6,80 - 5,10 \rightarrow x=50$$

Por lo tanto: Al inicio vendi\'o 50 litros

Rpta.: C

4. Se mezcla tres tipos de arroz, cuyos pesos en kilogramos son 10, 12 y 8; y los precios en soles son 2,40; 2,20 y 2,80 respectivamente. Si al vender toda la mezcla se obtuvo S/ 83,72; ¿qu\'e porcentaje se gan\'o en dicha venta?
- A) 12% B) 10% C) 14% D) 16% E) 15%

Solución:

$$PC_{\text{total}} = 10(2,4) + 12(2,2) + 8(2,8) = 72,80$$

$$PV_{\text{total}} = 83,72 \rightarrow \text{Ganancia} = 10,92$$

$$x\% (72,8) = 10,92 \rightarrow x = 15 \quad \text{Por lo tanto: Gan\'o el 15\%}$$

Rpta.: E

5. Rosita lleva a la joyería tres objetos de plata de leyes 0,925; 0,950 y 0,875, para que le confeccionen un collar de plata de ley 0,900. Si los dos objetos m\'as finos tienen el mismo peso y el joyero agreg\'o 2 gramos de plata pura, de modo que luego de fundirlos obtuvo un collar de 20 gramos cumpliendo el pedido de Rosita, ¿cu\'antos gramos pesaba el objeto menos fino de los tres?

$$A) 12 \quad B) 18 \quad C) 15 \quad D) 10 \quad E) 14$$

Solución:

$$x(0,925) + x(0,950) + y(0,875) + 2(1) = (2x+y+2)(0,900)$$

$$\text{de donde: } y - 3x = 8, \text{ adem\'as } y + 2x = 18 \rightarrow x=2 ; y=14$$

Por lo tanto: El objeto de ley 0,875 pesaba 14 g

Rpta.: E

6. Tres amigos poseen cada uno un lingote de oro que contiene cobre. El de Julio es de 18 quilates y contiene 210 g de oro puro, el de César tiene una liga de 0,400 y contiene 100 g de cobre; y el de Pablo tiene 1,000 de ley y pesa 490 g. Si fundieron los tres lingotes, ¿cuántos quilates tiene la aleación resultante?

A) 22 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

Solución:

$$\text{Julio: } L_1 = \frac{210}{W_1} = \frac{18}{24} \rightarrow W_{\text{oro puro}} = 210 \quad : W_1 = 280$$

$$\text{César: } \text{Liga} = 0,400 \rightarrow \text{Ley} = 0,600$$

$$L_2 = \frac{W_{\text{oro puro}}}{W_2} \rightarrow 0,600 = \frac{W_{\text{oro puro}}}{W_{\text{oro puro}} + 100} \rightarrow W_{\text{oro puro}} = 150 ; W_2 = 250$$

$$\text{Pablo: } L_3 = \frac{W_{\text{oro puro}}}{W_3} \rightarrow 1,000 = \frac{W_{\text{oro puro}}}{490} \rightarrow W_{\text{oro puro}} = 490 ; W_3 = 490$$

$$\text{Aleación: } La = \frac{W_{\text{oro puro}}}{W_{\text{total}}} = \frac{\# \text{Quilates}}{24} \rightarrow \frac{210 + 150 + 490}{280 + 250 + 490} = \frac{\# \text{Quilates}}{24} = \frac{85}{102}$$

$$\text{Por lo tanto: } \# \text{ Quilates} = 24(85/102) = 20$$

Rpta.: D

7. Se tiene un lingote de plata de 4 kg de peso y $0.\overline{abc}$ de ley. Si \overline{abc} es el máximo número posible múltiplo de 25, ¿con cuántos kilogramos de oro puro se le deberá fundir para que su ley se duplique?

A) 38 B) 36 C) 40 D) 39 E) 42

Solución:

$$4(0.\overline{abc}) + x(1) = (4 + x)[2(0.\overline{abc})]$$

$$4.\overline{abc} + 1000.x = 8.\overline{abc} + 2x.\overline{abc}$$

$$x = \frac{4.\overline{abc}}{1000 - 2.\overline{abc}}$$

$$\text{Pero: } 1000 - 2.\overline{abc} > 0$$

$$\overline{abc} < 500$$

$$\text{Por lo tanto: } x = \frac{4(475)}{1000 - 2(475)} = \frac{1900}{50} = 38$$

$$\rightarrow \overline{abc} = 475 = 25^{\circ}$$

Se le debe fundir con 38 kg de oro puro.

Rpta.: A

8. Un joyero fundió dos lingotes de plata, el primero de ley 0,800 y el segundo de ley 0,6. Si la cantidad de plata pura que contiene el primero es a lo que contiene el segundo como 14 es a 5, ¿de qué ley resultó dicha aleación?

A) 0,750 B) 0,760 C) 0,720 D) 0,680 E) 0,650

Solución:

$$L_1 = 0,8 = \frac{4}{5} \rightarrow \text{Plata pura} = 4a ; \text{ Total} = 5a$$

$$L_2 = 0,6 = \frac{2}{3} \rightarrow \text{Plata pura} = 2b ; \text{ Total} = 3b$$

$$\text{Dato: } 4a / 2b = 14 / 5 \rightarrow a/b = 7/5 \rightarrow a = 7k ; b = 5k$$

$$\text{Aleación: Ley} = \frac{W_{\text{platapura}}}{W_{\text{total}}} = \frac{4a + 2b}{5a + 3b} = \frac{28k + 10k}{35k + 15k} = \frac{38}{50} = 0,760$$

Rpta.: B

9. Se tiene dos lingotes de oro de 21 quilates, que contienen cobre. Las cantidades de cobre que tienen ambos lingotes están en la relación de 5 a 2. Si se funde cada lingote con una cantidad de cobre igual al total de cobre que había al inicio, ¿cuál es la mayor relación que hay entre las leyes de esas aleaciones resultantes?

A) 4/3 B) 58/47 C) 23/19 D) 115/94 E) 5/4

Solución:

$$\text{Ley} = \frac{\# \text{Quilates}}{24} = \frac{W_{\text{oropuro}}}{W_{\text{total}}}$$

$$\text{Lingotes: } 21/24 = 7/8 = \frac{W_{\text{oropuro}}}{W_{\text{oropuro}} + 5k} \rightarrow W_{\text{oropuro}} = 35k ; Cu_1 = 5k$$

$$L_2 = 21/24 = 7/8 = \frac{W_{\text{oropuro}}}{W_{\text{oropuro}} + 2k} \rightarrow W_{\text{oropuro}} = 14k ; Cu_2 = 2k$$

$$\text{Cobre total} = 7k$$

$$\text{Aleaciones: } L_1 = 35k/(40k+7k) = 35/47$$

$$L_2 = 14k/(16k+7k) = 14/23$$

$$\text{Por lo tanto: } L_1/L_2 = 115/94$$

Rpta.: D

10. Alicia y Juan son esposos y llevan al joyero, 2 anillos de oro de 14 quilates de 3 gramos cada uno y 2 anillos de oro de 18 quilates de 3,5 gramos cada uno respectivamente, para que les confeccione 4 aros de oro de 21 quilates, dos para Alicia de un mismo peso y dos para Juan de un mismo peso. Si el joyero fundió los 4 anillos con cierta cantidad de oro puro, resultando que cada aro de Juan tiene 3 gramos más que cada aro de Alicia, ¿cuántos gramos de oro puro tiene cada uno de los aros de Juan?

A) 8 B) 8,25 C) 7,75 D) 8,5 E) 8,75

Solución:

$$6(14) + 7(18) + x(24) = (13+x)(21) \rightarrow x=21$$

$$W \text{ total} = 34 = 7 + 7 + 10 + 10$$

$$\text{Aro de Juan: } W \text{ oro puro} / 10 = 21 / 24$$

$$W \text{ oro puro del aro de Juan} = 8,75$$

Rpta.: E

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 14

1. Se tiene 80 litros de alcohol de 90°. Si se agregó alcohol puro y agua hasta obtener 200 litros de alcohol de 65°, ¿cuántos litros más de agua que de alcohol puro se agregó?

- A) 10 B) 12 C) 8 D) 4 E) 6

Solución:

$$80(90^\circ) + x(100^\circ) + (120 - x)(0^\circ) = 200(65^\circ)$$

$$\rightarrow x = 58 ; 120 - x = 62$$

Por lo tanto: Se agregó 62 – 58 = 4 litros más

Rpta.: D

2. Un comerciante mezcló café de S/.15 y S/.20 el kg. Si dicha mezcla contiene 7 partes del más barato por 13 partes del más caro y luego vendió esa mezcla ganando el 20% del costo, ¿a cuánto vendió el kilogramo de la mezcla?

- A) S/ 21,90 B) S/ 21 C) S/ 22 D) S/ 27,50 E) S/ 21,25

Solución:

$$(7w)(15) + (13w)(20) = (20w)(PC) \rightarrow PC = 18,25$$

$$\text{Por lo tanto: } PV = 18,25 + 3,65 = 21,90$$

Rpta.: A

3. Don Jesús mezcló 1 litro de alcohol de 10°, con 2 litros de alcohol de 20°, con 3 litros de alcohol de 30° y así sucesivamente hasta donde fue posible. Si luego, a dicha mezcla le agregó 22 litros de agua, ¿de qué grado de pureza resultó la mezcla final?

- A) 60° B) 45° C) 50° D) 40° E) 55°

Solución:

$$1(10^\circ) + 2(20^\circ) + 3(30^\circ) + \dots + 10(100^\circ) + 22(0^\circ) = (55+22) (g_m)$$

$$10[1^2+2^2+3^2+\dots+10^2] = 77 (g_m)$$

$$10[10(11)(21)/6] = 77 (g_m) \rightarrow g_m = 50^\circ$$

Rpta: C

4. Un bodeguero mezcló dos tipos de azúcar en la proporción de 3 a 7 y dicha mezcla la vendió perdiendo el 10%. Después las mezcló, en el mismo orden, pero en la proporción de 9 a 5 y esa mezcla la vendió ganando el 40%. Si el precio de venta por kg fue el mismo en ambos casos y el precio de compra por kg de un tipo excede al otro en S/ 2,50, ¿cuál es el precio de compra por kg del más barato?
- A) S/ 0,65 B) S/ 0,75 C) S/ 1,30 D) S/ 0,85 E) S/ 0,55

Solución:

$$\text{Primera mezcla: } (3m)(a) + (7m)(b) = (10m)(PC_1) \rightarrow PV_1 = 90\%[(3a+7b)/10]$$

$$\text{Segunda mezcla: } (9n)(a) + (5n)(b) = (10n)(PC_2) \rightarrow PV_2 = 140\%[(9a+5b)/14]$$

$$\text{Igualando: } 90\%[(3a+7b)/10] = 140\%[(9a+5b)/14]$$

$$13b = 63a \rightarrow b = 63k; a = 13k \rightarrow 50k = 2,5 \rightarrow k = 0,05$$

$$\rightarrow b = S/3,15 \quad \therefore a = S/0,65$$

Rpta.: A

5. Un comerciante mezcló vino de S/ 40 el litro con vino de S/ 30 el litro. Luego de esta mezcla vendió 25 litros a S/ 43,20 el litro ganando el 20%. Halle la diferencia positiva entre el número de litros de vino de ambos tipos en la mezcla vendida.

- A) 11 B) 5 C) 15 D) 17 E) 9

Solución:

$$\text{Venta: } PV = PC + 20\% PC \rightarrow 43,20 = 120\% PC \rightarrow PC = 36$$

$$\text{Mezcla: } a(40) + b(30) = (a+b)(36) \rightarrow 2a = 3b$$

$$\text{Como: } a + b = 25 \rightarrow a = 15 \wedge b = 10 \quad \therefore \text{Dif.}(+) = 15 - 10 = 5$$

Rpta.: B

6. El 30% de un lingote de oro es cobre. ¿Cuántos gramos de oro puro se debe añadir a 90 gramos de ese lingote para que luego de fundirlos se obtenga oro de 21 quilates?

- A) 126 B) 156 C) 132 D) 143 E) 134

Solución:

$$\text{Lingote: Oro puro} = 70\% \rightarrow \text{Ley} = 7/10 = \# \text{Quilates} / 24 \rightarrow \# \text{Quilates} = 16,8$$

$$\text{Aleación: } 90(16,8) + x(24) = (90+x)(21) \rightarrow x = 126$$

Por lo tanto: Se debe añadir 126 g de oro puro

Rpta.: A

7. Tres amigas Ana, Bertha y Carol tienen tres joyas de plata de ley 0,600; 0,800 y 0,900 respectivamente. Si se fundiera las joyas de Ana y Bertha se obtendría plata de ley 0,720; pero si se fundiera las joyas de Bertha y Carol se obtendría plata de ley 0,820. Si el peso total de las tres joyas es 69 g, ¿cuántos gramos pesa la joya de Carol?

- A) 24 B) 36 C) 9 D) 12 E) 6

Solución:

$$\text{I) } W_A(0,600) + W_B(0,800) = (W_A + W_B)(0,720)$$

$$\text{II) } W_B(0,800) + W_C(0,900) = (W_B + W_C)(0,820)$$

$$\text{De (I): } \frac{W_A}{W_B} = \frac{2}{3} = \frac{8}{12} ; \quad \text{De (II): } \frac{W_B}{W_C} = \frac{4}{1} = \frac{12}{3}$$

$$\rightarrow W_A = 8n ; \quad W_B = 12n ; \quad W_C = 3n \rightarrow 23n = 69 \rightarrow n = 3$$

Por lo tanto : La joya de Carol pesa = 3(3) = 9 gramos

Rpta.: C

8. Un joyero fundió un lingote de oro de 800g y 21 quilates con otro lingote de oro de 400g y 0,750 de ley. Si cada lingote contiene oro puro y cobre, ¿cuántos gramos más de oro puro que de cobre hay en la aleación final?

- A) 400 B) 600 C) 650 D) 800 E) 750

Solución:

$$\text{Lingote: Ley} = \frac{\# \text{quilates}}{24} = 0,750 \Rightarrow \# \text{quilates} = 18$$

$$\text{Aleación: } 800(21) + 400(18) = 1200(Q_A) \rightarrow Q_A = 20 \text{ quilates}$$

$$\frac{W_{\text{o ro puro}}}{1200} = \frac{20}{24} \rightarrow W_{\text{o ro puro}} = 1000$$

$$W_{\text{cobre}} = 200$$

Por lo tanto: Hay 800 g más.

Rpta.: D

9. María llevó a la joyería una brazalete de oro de 12 gramos y 18 quilates, y un anillo de oro de 6 gramos y ley 0,850 para que con ellos le confeccionen un collar de 21 quilates. Para lo cual el joyero tuvo que agregar oro puro hasta obtener lo pedido. Si el joyero cobró S/ 125 por gramo de oro puro que agregó y S/ 5 de mano de obra por cada gramo del peso total del collar, ¿cuánto pagó María por su collar?

- A) S/ 1802 B) S/ 1806 C) S/ 1810 D) S/ 1820 E) S/ 1824

Solución:

$$\text{Brazalete: Ley} = \frac{\# \text{quilates}}{24} = \frac{18}{24} = 0,750$$

$$\text{Collar: Ley} = \frac{\# \text{quilates}}{24} = \frac{21}{24} = 0,875$$

$$\text{Aleación: } 12(0,750) + 6(0,850) + x(1) = (x + 18)(0,875) \rightarrow x = 13,2$$

$$\text{Oro puro agregado} = 13,2 ; \quad \text{Peso del collar} = 31,2$$

$$\text{Por lo tanto: María pagó} = (13,2)(125) + (31,2)(5) = 1650 + 156 = \text{S/ 1806}$$

Rpta.: B

10. Sofía compró un anillo de oro de 20 quilates que pesa 6 gramos y una pulsera de plata de ley 0,925 que pesa 20 gramos. Si el gramo de oro puro y plata pura cuesta S/ 125 y S/ 20 respectivamente, y no le cobraron por el metal corriente que contienen las joyas, ni por la mano de obra, ¿cuánto pagó Sofía por dicha compra?

A) S/ 1000 B) S/ 1025 C) S/ 1200 D) S/ 825 E) S/ 995

Solución:

$$\text{Anillo: } \frac{20}{24} = \frac{\text{Woro puro}}{6} \rightarrow W_{\text{ojo puro}} = 5$$

$$\text{Pulsera: } 0,925 = \frac{\text{Wplata pura}}{20} \rightarrow W_{\text{plata pura}} = 18,5$$

Por lo tanto. Sofía pagó en total = $5(125) + 18,5(20) = 625 + 370 = \text{S/ 995}$

Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE Nº 14

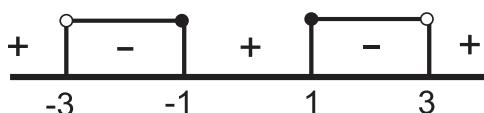
1. Halle la suma de los elementos enteros del conjunto solución de

$$\frac{(x-1)^3 (x+1)(x-2)^4}{(x+2)^8 (x-3)(x+3)^7} \leq 0.$$

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

Solución:

$$\frac{(x-1)(x+1)}{(x-3)(x+3)} \leq 0, \quad x = 2, \quad x \neq -2$$



$$x \in \langle -3, -1 \rangle \cup [1, 3] \cup \{2\} - \{-2\}$$

$$CS = \langle -3, -1 \rangle \cup [1, 3] - \{-2\}$$

$$\therefore \text{Suma de } z \text{ de } CS: -1 + 1 + 2 = 2.$$

Rpta.: C

2. Al resolver la inecuación $\frac{(x-3)^a |x-2|^b}{(x+1)^c} \geq 0$, se obtiene como conjunto solución:
 $CS = \langle -\infty, -1 \rangle \cup [3, +\infty) \cup \{2\}$. Si $0 < c \leq b < a$, halle el mínimo valor de $G = a + b + c$.

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

Solución:

Como $0 < c \leq b < a$
 $\rightarrow b = 1, c = 1, a = 3$
 $\therefore \text{Mínimo } a + b + c = 5$.

Rpta.: C

3. Luis le pregunta a Frank en que año de secundaria está y este le responde: "Mi año escolar coincide con el cardinal del conjunto

$$T = \left\{ a \in \mathbb{Z}^+ \middle| \frac{(x^4 - x^2 + 1)((x^2 + 1) + 4)^5 (x^2 - ax + 4)}{(x^2 - x + 1)^7} > 0, \forall x \in \mathbb{R} \right\}.$$

Entonces el año de secundaria en que se encuentra Frank es:

A) 4^{to.} año B) 5^{to.} año C) 1^{er.} año D) 3^{er.} año E) 2^{do.} año

Solución:

Como $x^4 - x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$,
 $((x^2 + 1) + 4)^5 > 0$ y $x^2 - x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
 $\rightarrow x^2 - ax + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
 $\Delta < 0$ y $1 > 0$
 $\Delta = a^2 - 4(1)4 < 0 \rightarrow -4 < a < 4$
 $\therefore T = \{1, 2, 3\}$ CAR(T) = 3 \Rightarrow Frank está en 3^{er.} año

Rpta.: D

4. Halle la suma del mayor elemento entero negativo y menor elemento entero positivo del conjunto solución de

$$\frac{\sqrt{x^2 + 5x + 6} |x^2 + 2x + 7|}{|x^2 + x + 1|(x + 3)(x - 3)} \geq 0.$$

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 2

Solución:

i) Condición: $x^2 + 5x + 6 \geq 0$, $(x + 3)(x + 2) \geq 0$

$$\rightarrow x \in (-\infty, -3] \cup [-2, +\infty)$$

ii) Resolviendo:

Como $x^2 + 2x + 5 > 0$ y $x^2 + x + 1 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\rightarrow (x + 3)(x - 3) > 0$$

$$\rightarrow x \in (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$$

$$i) \cap ii) \text{ CS} = (-\infty, -3) \cup (3, +\infty) \cup \{-2\}$$

$$\therefore \text{Suma} = -2 + 4 = 2$$

Rpta.: E

5. Si $(-a, 3] \cup (b+2, c+1)$ es el conjunto solución de

$$\frac{(x-1)^{18} \sqrt[5]{x-3} (x^2+x+3)^{10}}{(x^2-x-12)^{2015} \sqrt{10-x}} \geq 0,$$

determine el menor número par de tres cifras diferentes que se pueda formar con a, b y c.

A) 238

B) 392

C) 432

D) 342

E) 280

Solución:

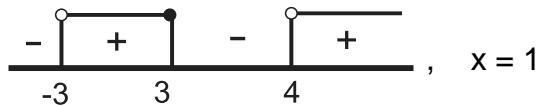
i) Condición:

$$10 - x > 0 \rightarrow 10 > x$$

ii) Resolviendo:

y cancelamos los factores positivos desde que $x^2 + x + 3 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\frac{(x-3)}{(x-4)(x+3)} \geq 0, x = 1$$



$$\rightarrow x \in (-\infty, -3] \cup (4, +\infty)$$

$$i) \cap ii) \text{ CS} = (-\infty, -3] \cup (4, 10)$$

$$\rightarrow a = 3, b = 2, c = 9$$

$$\therefore \text{Menor número par} = 392.$$

Rpta.: B

6. Si $\langle a, b \rangle \cup \langle c, d \rangle$ es el conjunto solución de

$$\frac{\sqrt[5]{3-x} \sqrt[6]{25-x^2} |x-4|}{(x-5)^7} > 0,$$

halle el valor de $a + b + c + d$.

- A) 7 B) 15 C) 11 D) 14 E) 16

Solución:

i) Condición: $25 - x^2 > 0 \rightarrow x \in \langle -5, 5 \rangle$

ii) Resolviendo:

Al simplificar se obtiene $\frac{3-x}{x-5} > 0, \quad x \neq 4$

$\rightarrow x \in \langle 3, 5 \rangle - \{4\}$

i) \cap ii) CS = $\langle 3, 4 \rangle \cup \langle 4, 5 \rangle$

$\rightarrow a = 3, b = 4, c = 4, d = 5$

$\therefore a + b + c + d = 16$

Rpta.: E

7. La diabetes es una enfermedad que se presenta con frecuencia en todas las sociedades industrializadas y en los casos en que existe un factor hereditario, la probabilidad de que un niño sea un adulto diabético oscila entre $6(m+1)\%$ y el $10(m+1)\%$; donde m es el número de enteros de los conjuntos solución de

$$\frac{(x^2 + x + 1)x \sqrt{4 - x^2}}{|8 - x|(x^2 - 2x + 2)} \leq 0.$$

Halle la mayor probabilidad de que un niño sea un adulto diabético.

- A) 50% B) 30% C) 40% D) 20% E) 10%

Solución:

i) Condición: $4 - x^2 \geq 0 \rightarrow x \in [-2, 2]$

ii) Resolviendo: Simplificando los factores positivos y desde que $x^2 + x + 1 > 0 ; \forall x \in \mathbb{R}$

$x^2 - 2x + 2 > 0 ; \forall x \in \mathbb{R}$

$\rightarrow x \leq 0, \quad x \neq 8 \rightarrow x \leq 0$

i) \cap ii) CS = $[-2, 0] \cup \{2\}$

Número de enteros del CS: 4

\therefore Mayor probabilidad es 50%

Rpta.: A

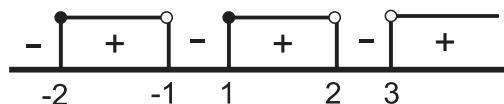
8. El precio de una calculadora científica es $S/38c$, donde $c \in \mathbb{Z}^+$ es el mayor elemento entero del conjunto solución de $\frac{\sqrt{16-x^2}}{\sqrt[3]{x^2-5x+6}} \cdot \frac{(x^3+2x^2-x-2)}{(x^2+x+1)} > 0$. Halle el precio de la calculadora científica.
- A) S/ 222 B) S/ 114 C) S/ 190 D) S/ 152 E) S/ 266

Solución:

i) Condición: $16 - x^2 \geq 0 \rightarrow -4 \leq x \leq 4$

ii) Resolviendo: Simplificando

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



$$\rightarrow x \in [-2, -1] \cup [1, 2] \cup (3, +\infty)$$

$$\text{i) } \cap \text{ ii) } CS = \{-4\} \cup [-2, -1] \cup [1, 2] \cup (3, 4]$$

$$\therefore c = 4, 38c = S/ 152.$$

Rpta.: D

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 14

1. Halle el producto de los elementos enteros diferentes de cero del conjunto solución de

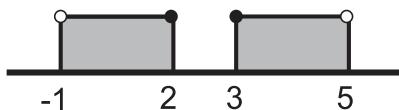
$$\frac{(2-x)^5 (x-3)(x+2)^6}{(x-1)^{10} (x+1)^{15} (x-5)} \geq 0.$$

- A) 48 B) 16 C) 24 D) -16 E) -48

Solución:

En la inecuación, cancelamos los factores positivos: $(x+2)^6, (x-1)^{10}$; teniendo en cuenta que: $x = -2$ es solución y $x \neq 1$

$$\rightarrow \frac{(x-2)(x-3)}{(x+1)(x-5)} \leq 0$$



$$\rightarrow CS = (-1, 2] \cup [3, 5) - \{1\} \cup \{-2\}$$

$$\therefore \text{ Producto de soluciones Z: } (2)(3)(4)(-2) = -48$$

Rpta.: E

2. Al resolver la inecuación $\frac{x}{1-x} \leq \frac{x-3}{2-x}$, su conjunto solución es de la forma $[a, b] \cup (c, +\infty)$, donde $2b + 5, c+8, a+12$, representan las edades de tres hermanos de menor a mayor respectivamente. Halle la suma de las edades de los tres hermanos.

- A) 29 B) 40 C) 31 D) 34 E) 32

Solución:

De la inecuación: $\frac{x}{1-x} - \frac{(x-3)}{2-x} \leq 0$

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

$$\rightarrow \frac{2x-3}{(x-1)(x-2)} \geq 0 \rightarrow CS = \left\langle 1, \frac{3}{2} \right] \cup \langle 2, +\infty \rangle$$

$$= \langle a, b \rangle \cup \langle c, +\infty \rangle$$

$$\rightarrow a = 1, b = 3/2, c = 2$$

→ Edades de hermanos: 8, 10, 13

$$\therefore \sum \text{de edades} = 31$$

Rpta.: C

3. Al resolver la inecuación $\frac{|x-4|^3 + 2(x-4)^2 - 5|4-x| - 6}{x^2 - 2|x+2| + 4x - 20} \leq 0$. Con respecto a su conjunto solución, indique la secuencia de verdadero o falso de las proposiciones:

- i) Se tiene 10 soluciones enteras
- ii) La suma de soluciones enteras es -14
- iii) El promedio aritmético de las soluciones enteras positivas es 3,5.

A) FVV B) FVF C) FFV D) VFV E) FFF

Solución:

- i) En el numerador, hacemos: $|x-4| = a$

→ $a^3 + 2a^2 - 5a - 6$ y factorizamos por divisores binómicos:

$$\rightarrow a^3 + 2a^2 - 5a - 6 = (a-2)(a+3)(a+1)$$

- ii) En el denominador:

$$(x^2 + 4x + 4) - 2|x+2| - 24 = |x+2|^2 - 2|x+2| - 24 \\ = (|x+2|-6)(|x+2|+4)$$

⇒ inecuación:

$$\frac{(|x-4|-2)(|x-4|+3)(|x-4|+1)}{|x+2|-6} \leq 0$$

$$\rightarrow (|x-4|-2 \geq 0 \wedge |x+2|-6 < 0) \vee$$

$$(|x-4|-2 \leq 0 \wedge |x+2|-6 > 0)$$

$$\rightarrow [(x \geq 6 \vee x \leq 2) \wedge (-8 < x < 4)] \vee$$

$$[2 \leq x \leq 6 \wedge (x > 4 \vee x < -8)]$$

$$\rightarrow \langle -8, 2 \rangle \cup \langle 4, 6 \rangle = CS.$$

∴ i) es F, ii) es V, iii) es V

Rpta.:A

4. Al resolver $\frac{(x-8)^2(x^2+x+1)(x-7)}{4\sqrt[4]{x^2-6|x|+5}(3+x)^5(5x-1)^6} \leq 0$, determine el número de soluciones enteras.

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

Solución:

- Cancelamos los factores (+): $(x-8)^2, (x^2+x+1)$;

$$\sqrt[4]{x^2-6|x|+5}; \text{ además: } x^2-6|x|+5 > 0,$$

$x \neq 1/5$ y $x = 8$ es solución:

$$\bullet \text{ de } x^2-6|x|+5 > 0 \rightarrow (|x|-5)(|x|-1) > 0$$

→ por puntos críticos: $|x| < 1 \vee |x| > 5$

→ $(-1 < x < 1) \vee (x > 5 \vee x < -5) \dots (U)$

$$\bullet \text{ De la inecuación: } \frac{x-7}{x+3} \leq 0 \rightarrow S_1 = (-3, 7]$$

$$\rightarrow C.S = (S_1 \cap U) \cup \{8\} = (-1, 1) \cup (5, 7] \cup \{8\}$$

→ Hay 4 elementos \mathbb{Z} .

Rpta.:B

5. El papá de Luis y Juan le da a sus hijos una propina de acuerdo al conjunto solución $CS = (-\infty, a) \cup (b, +\infty)$ de la inecuación $\frac{\sqrt[3]{3x^2-7x+2}(x^2+x+2)}{x^2-x+3} > 0$, donde 10b soles representa la propina que recibe el hijo mayor y 30a soles es la propina que recibe el hijo menor, halle la diferencia positiva de las propinas.

- A) 10 soles B) 5 soles C) 15 soles D) 12 soles E) 8 soles

Solución:

- i) Cancelamos los factores positivos: x^2+x+2 y x^2-x+3 ; dado que cumplen la propiedad del discriminante: $\Delta < 0$ y coeficiente principal > 0 .

$$\Rightarrow 3x^2-7x+2 > 0 \rightarrow (3x-1)(x-2) > 0$$



→ Propina hijo mayor: 20 y propina hijo menor: 10
 \therefore diferencia de propinas es 10 soles.

Rpta.:A

6. Si m es la suma de los elementos enteros del conjunto solución de

$$\frac{8\sqrt[8]{x^2 - 4} (x^3 + 27)^{15} \sqrt[7]{x^2 - 4x + 3}}{(x^3 - 125)^9 \sqrt[4]{16 - x^2}} \geq 0, \text{ halle } m + 2.$$

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

Solución:

i) Cancelamos los factores (+): $\sqrt[8]{x^2 - 4}$, $\sqrt[4]{16 - x^2}$; además: $x^2 - 4 \geq 0 \wedge 16 - x^2 > 0$; ; $x = \pm 2$ son soluciones.

ii) de $x^2 - 4 \geq 0 \wedge 16 - x^2 > 0$

$$\Rightarrow x^2 - 4 \leq 0 \wedge x^2 - 16 < 0$$

$$\rightarrow (x+2)(x-2) \leq 0 \wedge (x+4)(x-4) < 0$$

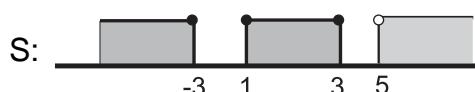
$$\rightarrow x \in (-\infty, -2] \cup [2, +\infty) \cap x \in (-4, 4)$$

$$\rightarrow x \in [-4, -2] \cup [2, 4] : U$$

iii) De la inecuación:

$$\frac{(x+3)(x^2 - 3x + 9)(x-3)(x-1)}{(x-5)(x^2 + 5x + 25)} \geq 0$$

$$\rightarrow P.C = \{-3, 3, 1, 5\}$$



$$\rightarrow C.S. = (S \cap U) \cup \{\pm 2\} = (-4, -3] \cup [2, 3] \cup \{-2\}$$

$$\therefore \sum \text{valores Z, aumentado en 2: } -3 + 2 + 3 + -2 + 2 = 2 .$$

Rpta.:D

7. Halle el número de elementos enteros del conjunto solución de

$$\frac{\sqrt{100 - x^2} (x+4)(x-3)}{x^3(x-2)} \leq 0.$$

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

Solución:

i) Cancelamos el factor positivo:

$$\sqrt{100 - x^2}; \text{ además } 100 - x^2 \geq 0$$

$$\rightarrow x^2 - 100 \leq 0$$

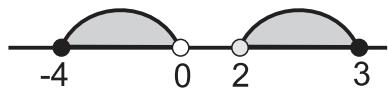
$$\rightarrow x \in [-10, 10] \dots "U"$$

y $x = \pm 10$ son soluciones

ii) De la inecuación:

$$\frac{(x+4)(x-3)}{x(x-2)} \leq 0$$

$$\rightarrow P.C = \{0, 2, 3, -4\}$$



$$\rightarrow C.S. = [(-4, 0) \cup (2, 3)] \cap U \cup \{\pm 10\} = [-4, 0] \cup (2, 3) \cup \{\pm 10\}$$

\rightarrow elementos Z : $-4, -3, -2, -1, 3, -10, 10$

\therefore Hay 7 elementos Z .

Rpta.:E

8. La edad de María en años está dada por el número de elementos enteros del conjunto

solución de la inecuación $\frac{\sqrt{9-x^2}}{x-2} (x+1) \leq 0$, halle su edad dentro de 10 años.

- A) 12 años B) 15 años C) 17 años D) 20 años E) 24 años

Solución:

i) cancelamos $\sqrt{9-x^2}$ y además:

$$9 - x^2 \geq 0 ; x = \pm 3 \text{ son soluciones}$$

ii) de $9 - x^2 \geq 0 \rightarrow x \in [-3, 3] \dots \text{"U"}$

iii) De la inecuación:

$$\frac{x+1}{x-2} \leq 0 \rightarrow x \in [-1, 2)$$

$$\rightarrow C.S = [(-1, 2) \cap [-3, 3]) \cup \{\pm 3\}$$

$$= [-1, 2) \cup \{\pm 3\}$$

\rightarrow # Solución Z es 5

\therefore Edad de María es 5 años

\therefore Edad de María dentro de 10 años es 15 años.

Rpta.:B

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

1. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. determine el área de la región triangular PQR.

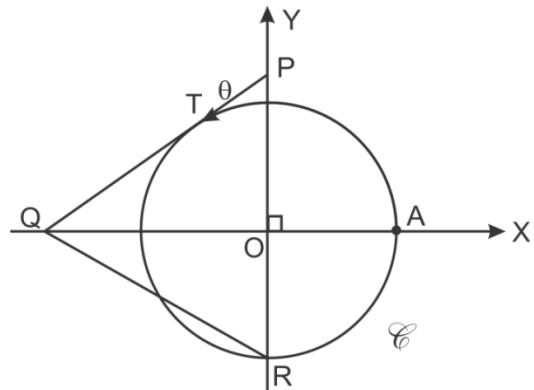
A) $\frac{-(\operatorname{sen}\theta+1)}{\operatorname{sen}2\theta}u^2$

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

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

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

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



Solución:

$$PQ = \csc \theta$$

$$QO = -\sec \theta$$

$$OR = 1$$

El área de la región es:

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

Rpta.: A.

2. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Hallar el área de la región sombreada.

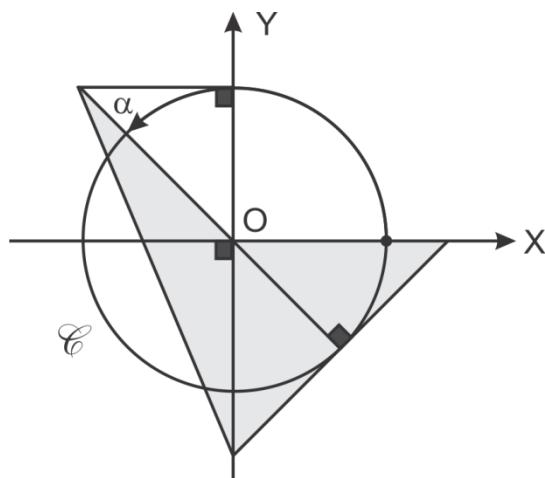
A) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg}\alpha + 1)u^2$

B) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg}\alpha + \cos\alpha)u^2$

C) $-\frac{1}{2}\csc\alpha(\sec\alpha + \operatorname{tg}\alpha)u^2$

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

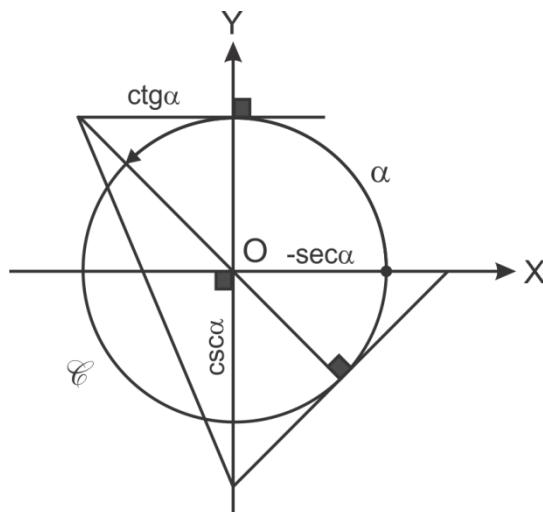
E) $-\frac{1}{2}\csc\alpha(\sec\alpha + \operatorname{ctg}\alpha)u^2$



Solución:

$$S = -\frac{1}{2} \csc \alpha \operatorname{ctg} \alpha - \frac{1}{2} \sec \alpha \csc \alpha$$

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



Rpta.: E

3. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si se sabe que el perímetro de la región sombreada es M u, simplifique la expresión $(M-1)(\sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha)$

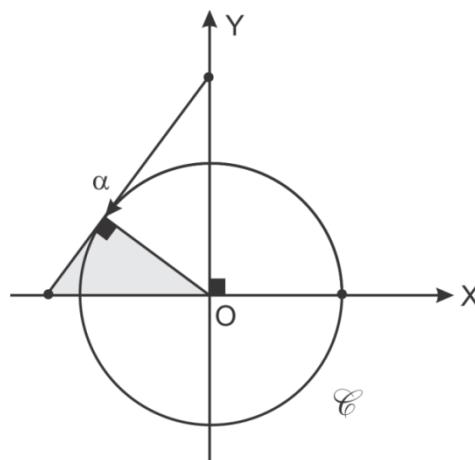
A) $\operatorname{tg} \alpha$

B) 1

C) $\operatorname{sen} \alpha$

D) $\cos \alpha$

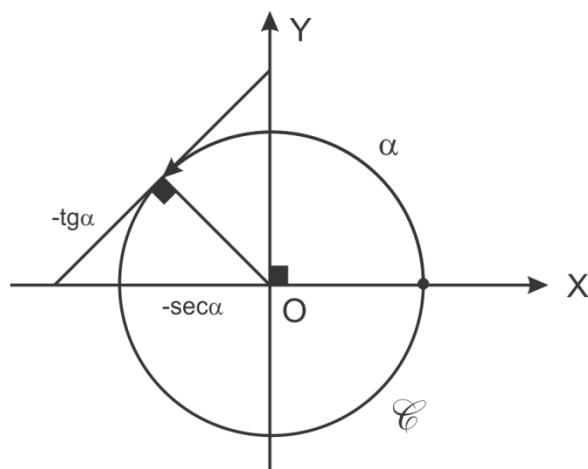
E) -1

**Solución:**

$$M = -\sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha + 1$$

$$\Rightarrow (M-1)(\sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha) =$$

$$= (-\sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha)(\sec \alpha - \operatorname{tg} \alpha) = -1$$



Rpta.: E.

4. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si T es punto de tangencia, halle la razón entre el área de la región triangular BOC y el área de la región triangular OPC.

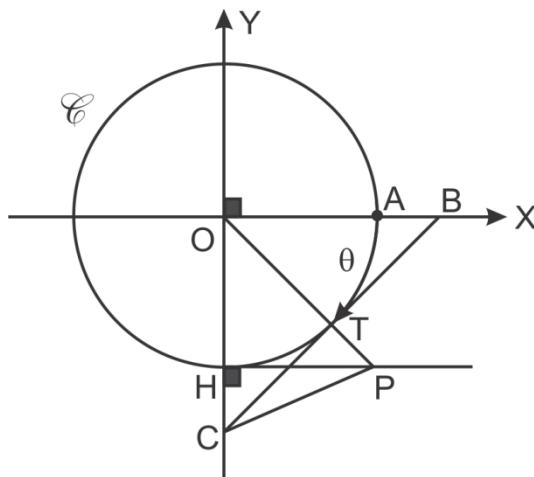
A) $\sin\theta \cdot \cos\theta$

B) $-\csc^2\theta$

C) $\csc\theta \cdot \cot\theta$

D) $-\sec\theta \cdot \tan\theta$

E) $\sec^2\theta$



Solución:

$$OB = \sec\theta$$

$$OC = -\csc\theta$$

$$HP = -\cot\theta$$

$$A_{\triangle BOC} = \frac{-\csc\theta \cdot \sec\theta}{2}, \quad A_{\triangle OPC} = \frac{-\csc\theta \cdot (-\cot\theta)}{2}$$

$$\text{Luego } \frac{A_{\triangle BOC}}{A_{\triangle OPC}} = \frac{-\csc\theta \cdot \sec\theta}{-\csc\theta \cdot (-\cot\theta)} = -\sec\theta \cdot \tan\theta$$

Rpta.: D.

5. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si P es punto de tangencia, halle el área de la región triangular MPQ.

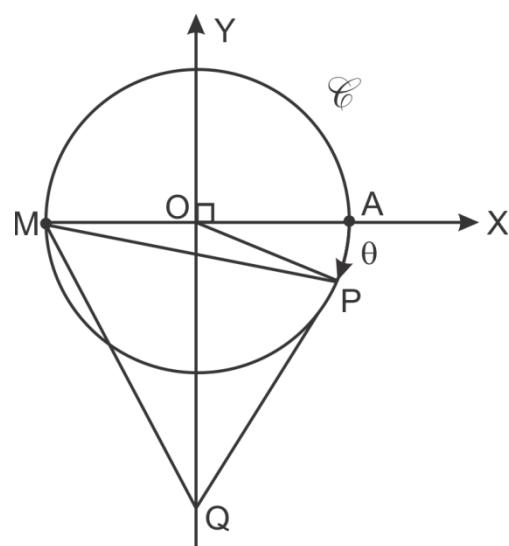
A) $-\frac{1}{2} \left(\cot\frac{\theta}{2} - \sin\theta \right) u^2$

B) $\left(\cot\frac{\theta}{2} + \sin\theta \right) u^2$

C) $-\frac{1}{2} \left(\cot\frac{\theta}{2} + \sin\theta \right) u^2$

D) $\left(\cot\frac{\theta}{2} - \sin\theta \right) u^2$

E) $\left(\cot\theta - \sin\frac{\theta}{2} \right) u^2$



Solución:

$$\text{Área}(OPQM) = \text{Área}(OPQ) + \text{Área}(OQM)$$

$$\text{Área}(PQM) = \text{Área}(OPQM) - \text{Área}(MOP)$$

$$\text{Área}(MOP) = -\frac{1}{2} \operatorname{sen}\theta$$

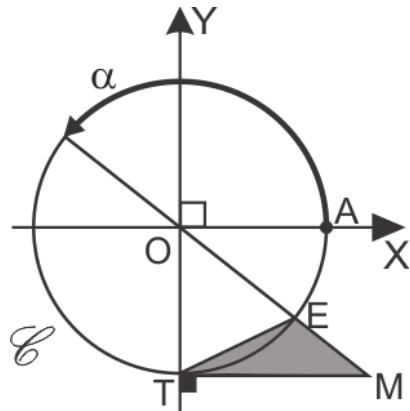
$$\begin{aligned} \text{Área}(OPQ) &= -\frac{1}{2} \csc\theta \cdot \cos\theta \\ \text{Área}(OQM) &= -\frac{1}{2} \csc\theta \end{aligned} \quad \left. \right\} \text{Área}(OPQM) = -\frac{1}{2} \csc\theta \cdot \cos\theta - \frac{1}{2} \csc\theta$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Área}(PQM) &= -\frac{1}{2} \csc\theta \cdot \cos\theta - \frac{1}{2} \csc\theta + \frac{1}{2} \operatorname{sen}\theta \\ &= -\frac{1}{2} \left(\operatorname{ctg}\frac{\theta}{2} - \operatorname{sen}\theta \right) u^2 \end{aligned}$$

Rpta.: A.

6. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. determine el área de la región sombreada.

- A) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg}\alpha + 1)u^2$
- B) $\frac{1}{2}(\operatorname{tg}\alpha + \cos\alpha)u^2$
- C) $\frac{1}{2}(\cos\alpha - \operatorname{ctg}\alpha)u^2$
- D) $\frac{1}{2}\operatorname{sen}\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha u^2$
- E) $\frac{1}{2}(\operatorname{sen}\alpha - \operatorname{ctg}\alpha)u^2$

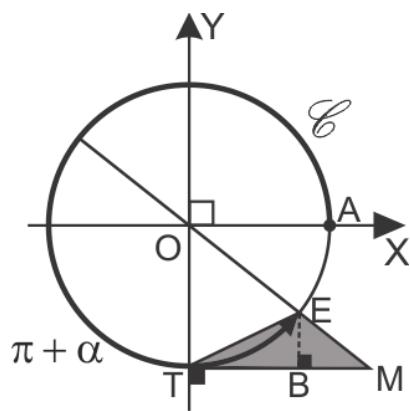
**Solución:**

$$TM = -\operatorname{ctg}\alpha$$

$$EB = 1 - \operatorname{sen}\alpha$$

El área de la región sombreada es:

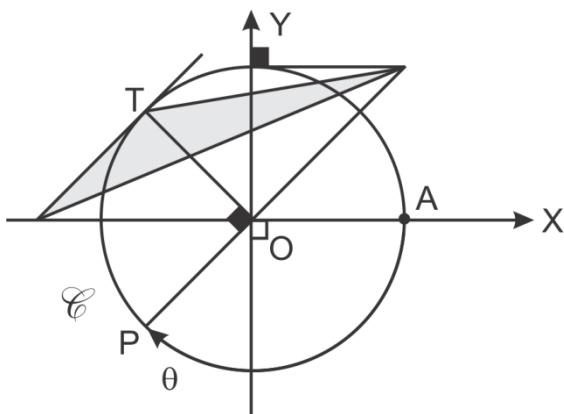
$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2}(-\operatorname{ctg}\alpha)(1 - \operatorname{sen}\alpha) \\ &= \frac{1}{2}(\cos\alpha - \operatorname{ctg}\alpha)u^2 \end{aligned}$$



Rpta.: C

7. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si T es punto de tangencia, determine el área de la región sombreada.

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

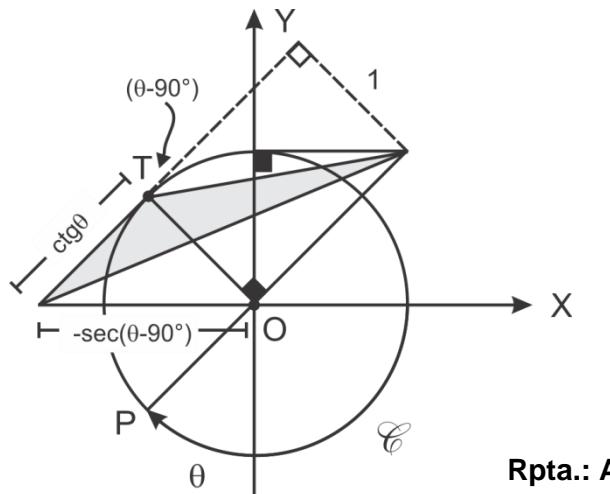


Solución:

De la figura

$$S = \frac{\operatorname{ctg} \theta \cdot 1}{2}$$

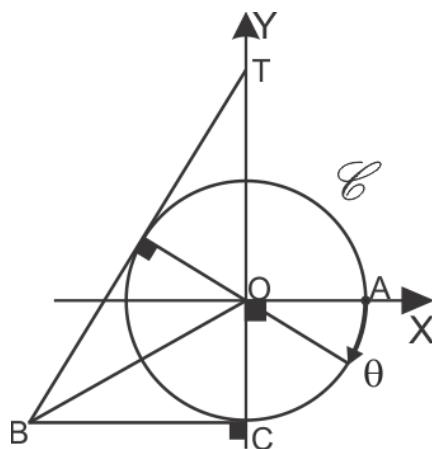
S: Área de la región sombreada



Rpta.: A

8. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si Au^2 es el área de la región triangular TOB, halle $2A(\operatorname{sen} \theta + 1)$.

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



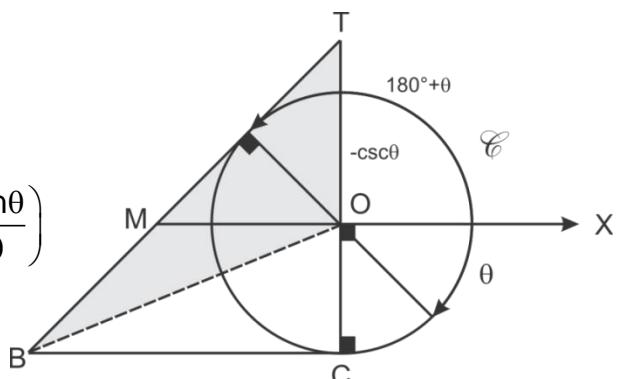
Solución:

$$\frac{-\csc \theta}{\sec \theta} = \frac{1 - \csc \theta}{BC}$$

$$BC = \tan \theta (\csc \theta - 1)$$

$$2A = -\csc \theta \tan \theta (\csc \theta - 1) = -\sec \theta \left(\frac{1 - \sin \theta}{\sin \theta} \right)$$

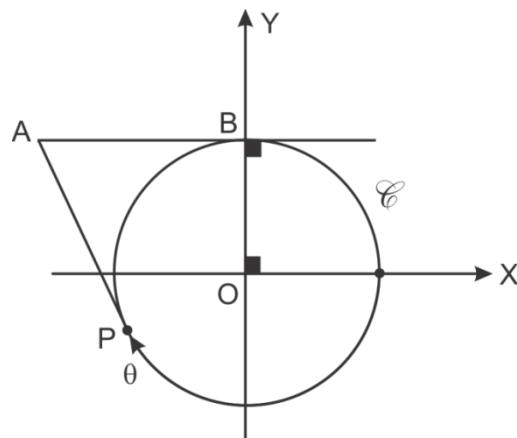
$$2A(1 + \sin \theta) = -\cot \theta$$



Rpta.: E

9. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si P y B son puntos de tangencia y Au^2 es el área de la región triangular APB, halle $2A(\sec \theta + \tan \theta)$.

- A) $\sin \theta - 1$
- B) $\sin \theta$
- C) $\sin \theta + 1$
- D) $\cos \theta$
- E) $1 - \sin \theta$

**Solución:**

$$180^\circ - \alpha - \theta = 270^\circ \Rightarrow \alpha = -90^\circ - \theta$$

Semejanza ABN y MOC

$$\frac{-\sec \theta}{-\csc \theta} = \frac{AB}{1 - \csc \theta}$$

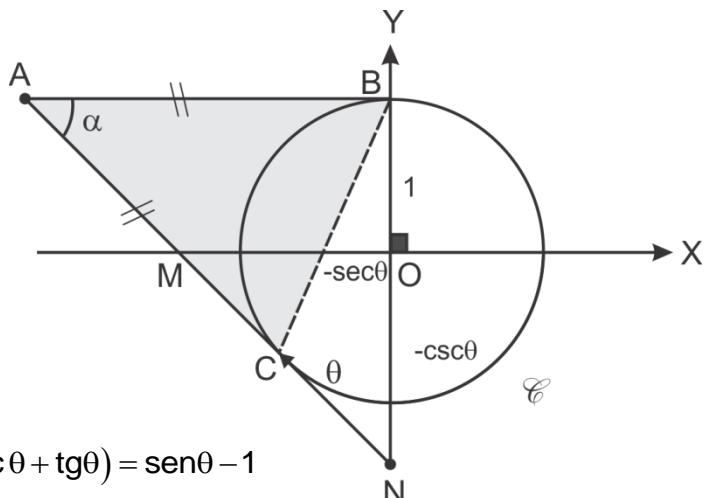
$$AB = \tan \theta (1 - \csc \theta) = \tan \theta - \sec \theta$$

$$h = 1 - \sin \theta$$

A: Área de la región sombreada

h: altura del triángulo sombreado

$$2A = (\tan \theta - \sec \theta)(1 - \sin \theta) \Rightarrow 2A(\sec \theta + \tan \theta) = \sin \theta - 1$$



Rpta.: A.

10. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Muévalo el área de la región sombreada y $QR = RO$, $\overline{SP} \perp \overline{OA}$, (calcule $\operatorname{tg}\beta \left(M - \frac{\cos\beta}{4(2\sin\beta-1)} \right)$).

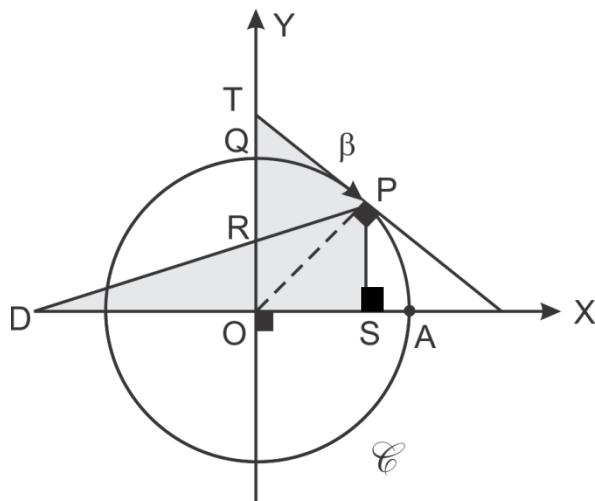
A) $\frac{4-\sin 2\beta}{3}$

B) $\frac{\cos\beta+1}{2}$

C) $2\sin^2\beta$

D) $\frac{3-\sin 2\beta}{4}$

E) $\frac{3-\cos 2\beta}{4}$



Solución:

$$\triangle DOR \sim \triangle DPS \Rightarrow DO = \frac{\frac{1}{2}\cos\beta}{\sin\beta - \frac{1}{2}} \Rightarrow DO = \frac{\cos\beta}{2\sin\beta - 1}$$

$$M = \text{Área}_{RDO} + \text{Área}_{TOPS}$$

$$M = \frac{\cos\beta}{4(2\sin\beta-1)} + \frac{(\sin\beta + \csc\beta)\cos\beta}{2}$$

$$M - \frac{\cos\beta}{4(2\sin\beta-1)} = \frac{1+\sin^2\beta}{2\sin\beta}\cos\beta$$

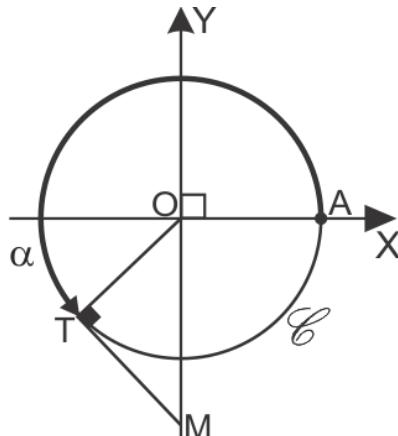
$$\operatorname{tg}\beta \left(M - \frac{\cos\beta}{4(2\sin\beta-1)} \right) = \frac{1+\sin^2\beta}{2} = \frac{3-\cos 2\beta}{4}$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 14

1. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región triangular OTM.

- A) $-\frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha u^2$
- B) $\operatorname{tg} \alpha u^2$
- C) $\frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha u^2$
- D) $-\operatorname{ctg} \alpha u^2$
- E) $\frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha u^2$



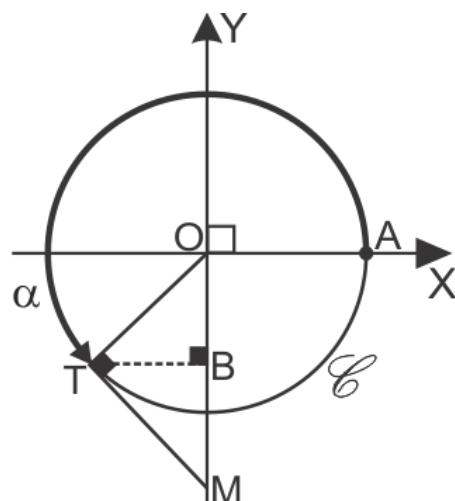
Solución:

$$TB = -\cos \alpha$$

$$OM = -\csc \alpha$$

El área de la región es:

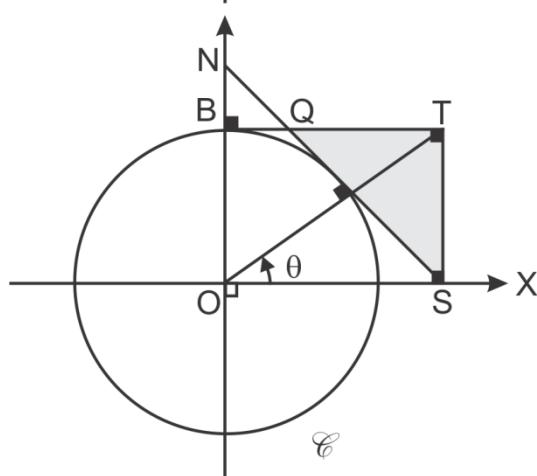
$$\frac{1}{2}(-\csc \alpha)(-\cos \alpha) = \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \alpha u^2$$



Rpta.: C

2. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica, halle $2\operatorname{sen}\theta + 1$.

- A) $2\sqrt{5}$
- B) $-\sqrt{5}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) 0
- E) $\sqrt{5}$



Solución:

$$BT = \operatorname{ctg}\theta$$

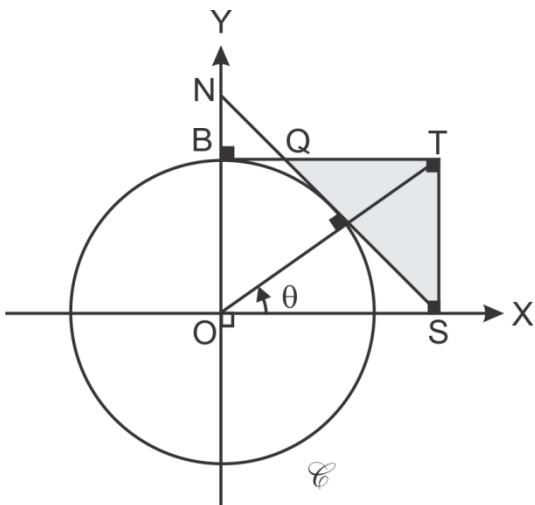
$$BT = \sec\theta$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg}\theta = \sec\theta \Rightarrow \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\cos^2\theta = \sin\theta$$

$$\Rightarrow 1 - \sin^2\theta = \sin\theta$$

Resulta



$$\Rightarrow \sin^2\theta + \sin\theta - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \sin\theta = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \quad (\theta \text{ es agudo}) \Rightarrow 2\sin\theta + 1 = \sqrt{5}$$

Rpta.: E

3. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si M es punto medio de RP, determine el área de la región sombreada.

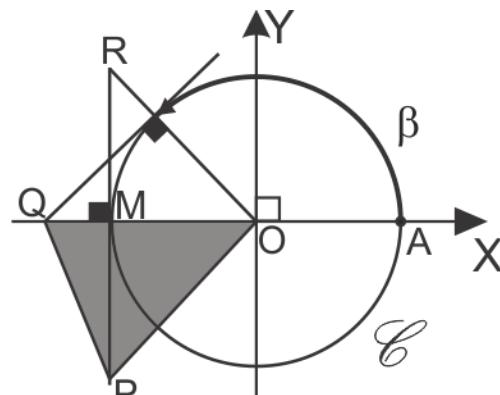
A) $\frac{\sin\beta \cdot \sec^2\beta}{2} u^2$

B) $-\frac{\cos\beta \cdot \sin\beta}{2} u^2$

C) $\frac{\cos^2\beta \cdot \sin\beta}{2} u^2$

D) $-\frac{\operatorname{tg}\beta \cdot \csc\beta}{2} u^2$

E) $\frac{\operatorname{ctg}^2\beta \cdot \sin^2\beta}{2} u^2$

**Solución:**

$$QO = -\sec\beta \quad \text{El área de la región sombreada: } \frac{1}{2}(-\sec\beta)(-\operatorname{tg}\beta) = \frac{\sin\beta \cdot \sec^2\beta}{2} u^2$$

$$PM = -\operatorname{tg}\beta$$

Rpta.: A.

4. En la circunferencia trigonométrica \mathcal{C} mostrada, P es punto de tangencia y si el perímetro de cuadrilátero ABCD es igual a Tu, halle $T + 2 - \sqrt{2} - \sec \alpha - \csc \alpha$.

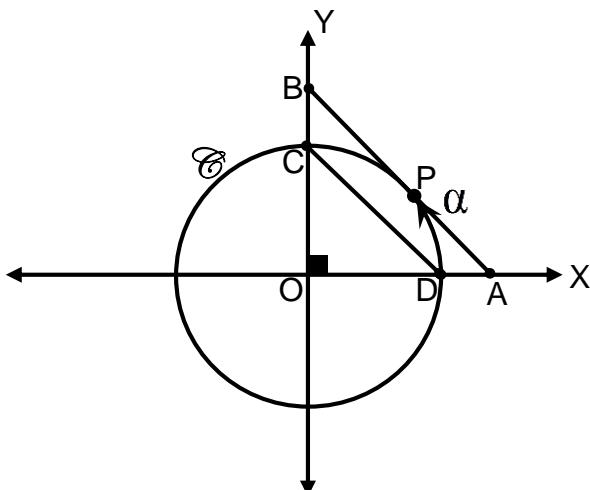
A) $2\csc \alpha$

B) 1

C) $2\csc 2\alpha$

D) $2\sec 2\alpha$

E) $\sec 2\alpha$



Solución:

$$OA = \sec \alpha, OB = \csc \alpha$$

$$\text{Observamos: } T = \sqrt{2} + BC + DA + AB, \quad AB = \sec \alpha \csc \alpha = 2\csc 2\alpha$$

$$T = 2\csc 2\alpha + \sec \alpha - 1 + \csc \alpha - 1 + \sqrt{2}$$

$$T + 2 - \sec \alpha - \csc \alpha - \sqrt{2} = 2\csc 2\alpha$$

Rpta.: C.

5. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica, determine el área de la región triangular PBC.

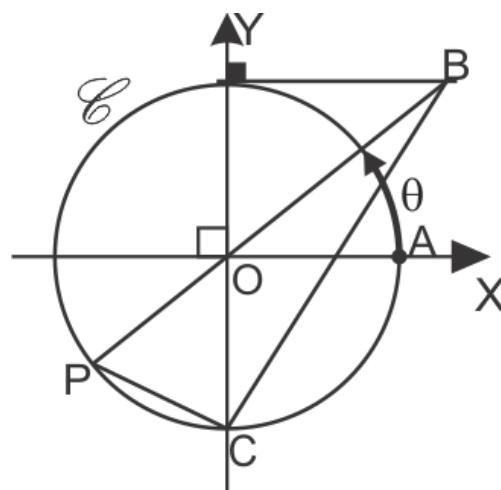
A) $\frac{1}{4}(\cos \theta - \operatorname{ctg} \theta)u^2$

B) $\frac{\sin^2 \theta}{2}u^2$

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

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

E) $\frac{1}{2}(\operatorname{sen} \theta - \cos \theta)u^2$

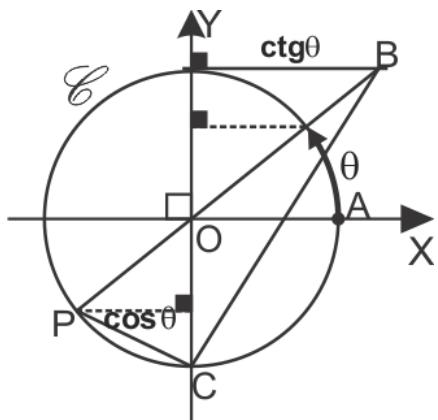


Solución:

El área de la región triangular es:

$$\text{Área}_{OBC} + \text{Área}_{POC}$$

$$\frac{\operatorname{ctg}\theta}{2}u^2 + \frac{\cos\theta}{2}u^2$$



Rpta.: C.

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

1. En un hexaedro regular ABCD-EFGH, O es centro de la cara EFGH y P un punto de \overline{CG} . Si $OP = AB = 6$ m, halle el volumen de la pirámide P-GOH.

A) 15 m^3 B) $12\sqrt{2} \text{ m}^3$ C) 18 m^3 D) 24 m^3 E) $9\sqrt{2} \text{ m}^3$

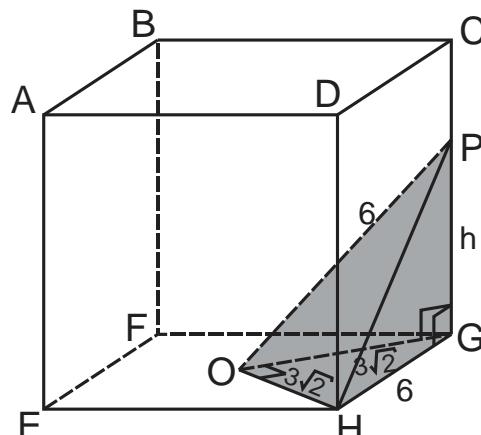
Solución:

- $\triangle HOG$: notable
 $\Rightarrow OH = OG = 3\sqrt{2}$

- $\triangle OGP \cong \triangle GOH$

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

- $V_x = 9\sqrt{2} \text{ m}^3$



Rpta.: E

2. En una pirámide regular P-ABCD, M es punto medio de \overline{AB} . Si el apotema de la pirámide y \overline{MC} son congruentes, halle la razón del área lateral y el área de la base de la pirámide.

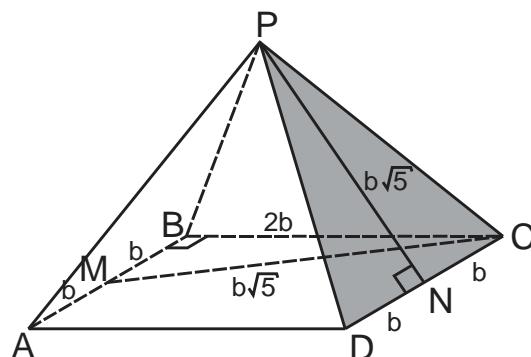
A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{3}$

Solución:

- Dato: $MC = NP = b\sqrt{5}$

$$x = \frac{4 \left(\frac{2b \cdot b\sqrt{5}}{2} \right)}{(2b)^2}$$

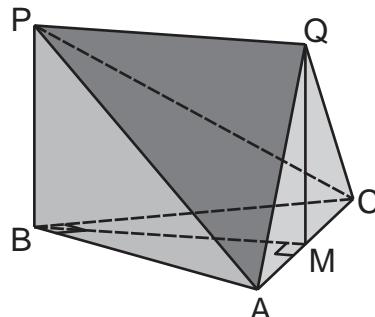
$$\therefore x = \sqrt{5}$$



Rpta.: C

3. En la figura, $PQBCA$ es un hexaedro convexo, el plano que contiene al cuadrado $BPQM$ es perpendicular al plano que contiene a la cara ABC . Si $AB = BC = 6$ m y $\widehat{mABC} = 90^\circ$, halle el volumen del hexaedro convexo $PQBCA$.

- A) $36\sqrt{2}$ m³ B) $32\sqrt{2}$ m³
 C) $38\sqrt{2}$ m³ D) $42\sqrt{2}$ m³
 E) $45\sqrt{2}$ m³

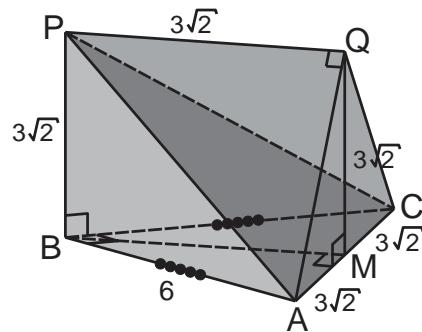
**Solución:**

- De la figura

$$V_x = V_{P-ABC} + V_{P-AQC}$$

$$= \frac{6 \times 6}{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{3} + \frac{6\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}}{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{3}$$

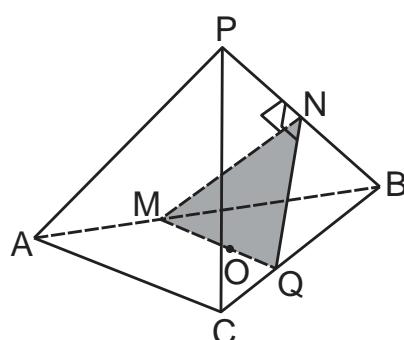
$$\therefore V_x = 36\sqrt{2}$$
 m³



Rpta.: A

4. En la figura, $P-ABC$ es una pirámide regular y O centro de la base. Si $S_{MNQ} = 8\sqrt{6}$ m² y $NP = NB$, halle el volumen de la pirámide.

- A) 120 m³ B) 144 m³
 C) 184 m³ D) 160 m³
 E) 196 m³

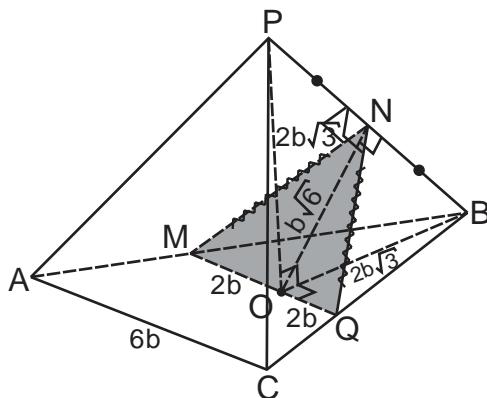


Solución:

- $V_x = (6b)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{2b\sqrt{3}}{3}$
 $V_x = 18b^3$

- Dato: $\frac{4b \times b\sqrt{6}}{2} = 8\sqrt{6}$
 $b = 2$

- $\therefore V_x = 144 \text{ m}^3$

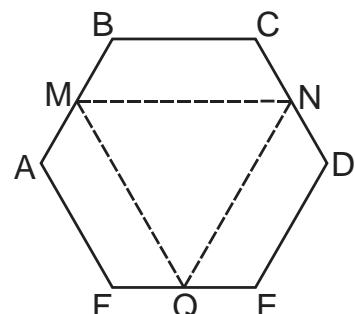
**Rpta.: B**

5. En la figura, ABCDEF es una región hexagonal regular y representa el desarrollo de la superficie lateral y de la base mayor de un tronco de pirámide regular. Si AB = 4 m, halle la altura del tronco de pirámide.

A) $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ m}$ B) $\frac{2}{3}\sqrt{3} \text{ m}$

C) $\frac{4}{3}\sqrt{3} \text{ m}$ D) $\frac{4}{3}\sqrt{6} \text{ m}$

E) $\frac{2}{3}\sqrt{6} \text{ m}$

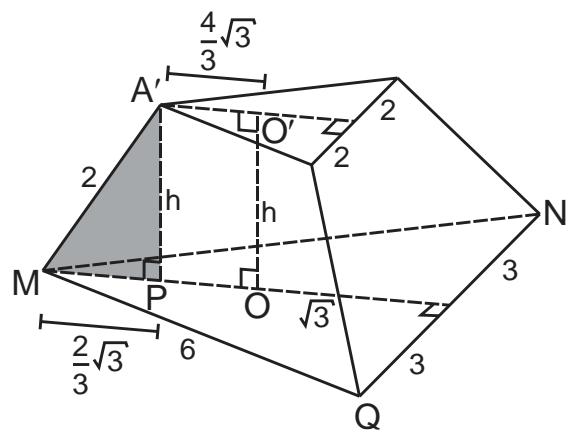
**Solución:**

- Del dato: $AM = MB$ y $FN = NE$
 $\Rightarrow MN = \frac{4+8}{2} = 6$

- O y O' centros de las bases
 $\Rightarrow A'O' = \frac{4}{3}\sqrt{3} \text{ m}$ y $MO = 2\sqrt{3}$

- $\triangle A'PM$: $h^2 + \left(\frac{2}{3}\sqrt{3}\right)^2 = 2^2$

$$h = \frac{2}{3}\sqrt{6} \text{ m}$$

**Rpta.: E**

6. En un rectángulo ABCD, G es baricentro del triángulo ABC, P y Q son las proyecciones de G sobre \overleftrightarrow{AD} y \overleftrightarrow{CD} respectivamente. Halle la razón de los volúmenes de los cilindros generados por las regiones rectangulares ABCD y PGQD al girar una vuelta alrededor de \overleftrightarrow{CD} .

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

B) $\frac{9}{8}$

C) $\frac{15}{8}$

D) $\frac{27}{8}$

E) $\frac{31}{8}$

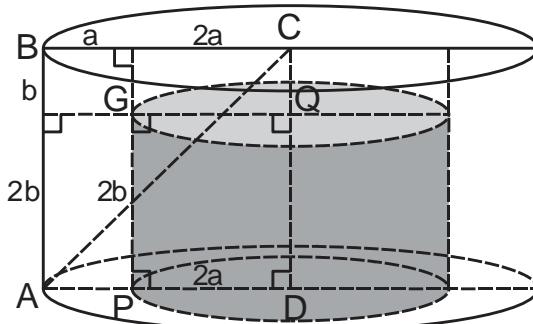
Solución:

- De la figura

$$V_1 = \pi(3a)^2 \cdot 3b = 27\pi a^2 b$$

$$V_2 = \pi(2a)^2 \cdot 2b = 8\pi a^2 b$$

$$\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{27}{8}$$



Rpta.: D

7. En la figura, M es punto medio de la generatriz \overline{PQ} del cilindro de revolución. Si $m\widehat{AQ} = 60^\circ$ y el área de la región trapecial ABMQ es 30 m^2 , halle el área lateral del cilindro.

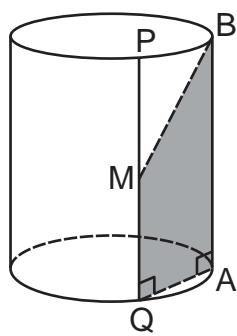
A) $30\pi \text{ m}^2$

B) $40\pi \text{ m}^2$

C) $50\pi \text{ m}^2$

D) $60\pi \text{ m}^2$

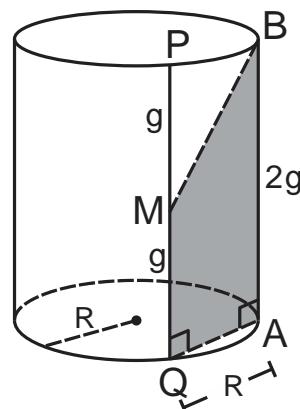
E) $80\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

- $m\widehat{AQ} = 60^\circ \Rightarrow AQ = R$

- Dato: $S_{ABMQ} = 30 = \left(\frac{g+2g}{2}\right)R$
 $gR = 20$

- $A_L = 2\pi R(2g) = 80\pi \text{ m}^2$



Rpta.: E

8. En un cilindro de revolución \overline{AB} y \overline{CD} son generatrices diametralmente opuestas, M es un punto de AC y P es un punto de CD. Si BP = PM, DP = 2 m, CP = 4 m y $m\widehat{MC} = 120^\circ$, halle el volumen del cilindro.

A) $72\pi \text{ m}^3$

B) $80\pi \text{ m}^3$

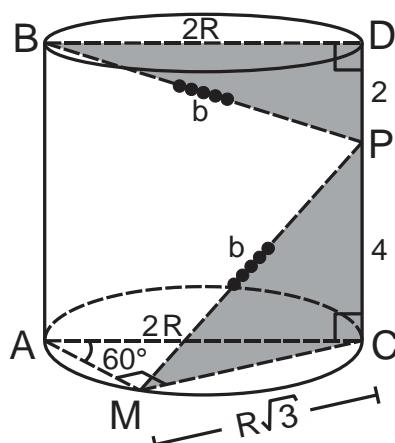
C) $60\pi \text{ m}^3$

D) $62\pi \text{ m}^3$

E) $76\pi \text{ m}^3$

Solución:

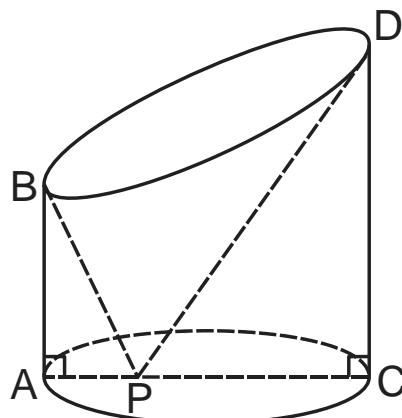
- $\triangle AMC$: notable (30° y 60°)
 $\Rightarrow MC = R\sqrt{3}$
- Teorema de Pitágoras:
 $b^2 = (2R)^2 + 2^2 \dots (1)$
 $b^2 = 4^2 + (R\sqrt{3})^2 \dots (2)$
- $(1) = (2): R^2 = 12$
- $V_x = 72\pi \text{ m}^3$



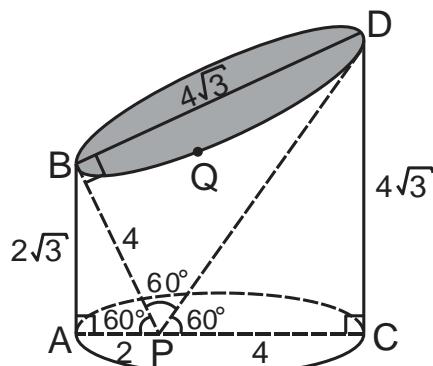
Rpta.: A

9. En la figura, \overline{PB} es perpendicular al plano que contiene a la base elíptica del tronco de cilindro de revolución. Si $AB = 2\sqrt{3} \text{ m}$ y $m\widehat{APB} = m\widehat{BPD} = m\widehat{DPC}$, halle el área lateral del tronco de cilindro.

- A) $10\pi \text{ m}^2$
B) $12\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$
C) $15\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$
D) $18\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$
E) $24\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$

**Solución:**

- Dato: $\overline{PB} \perp \square BQD$
 $\Rightarrow \overline{PB} \perp \overline{BD}$
- $\triangle BAP$: notable (30° y 60°)
 $\Rightarrow BP = 4$
- T. de la bisectriz: $BD = CD = 4\sqrt{3}$
- $A_L = 2\pi(3)\left(\frac{2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}}{2}\right) = 18\pi\sqrt{3} \text{ m}^2$



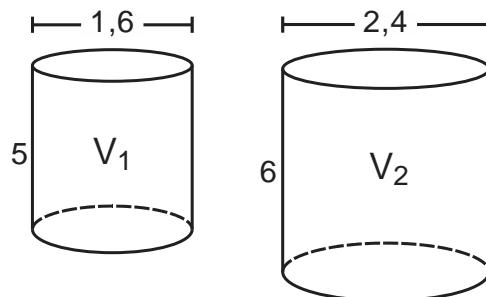
Rpta.: D

10. José cobra S/. 1500, por cavar un pozo cilíndrico de 1,6 m de diámetro y 5 m de profundidad. ¿Cuánto cobrará José por cavar otro pozo cilíndrico de 2,4 m de diámetro y 6 m de profundidad?

A) S/. 4050 B) S/. 3600 C) S/. 4200 D) S/. 4500 E) S/. 4000

Solución:

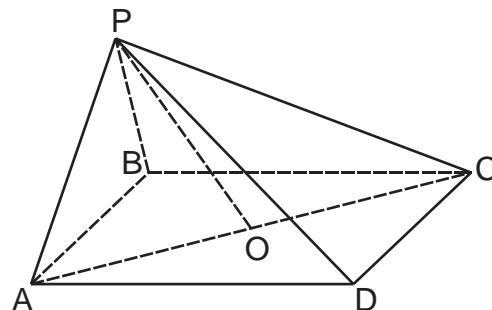
- $V_1 = \pi(0,8)^2 \times 5 = 3.2\pi$
- $V_2 = \pi(1,2)^2 \times 6 = 8.64\pi$
- Haciendo una regla de tres simple
 $3.2\pi \rightarrow 1500$
 $8.64\pi \rightarrow x$
 $x = 4050$



Rpta.: A

11. En la figura, los planos que contienen al triángulo APO y al cuadrado ABCD son perpendiculares. Si $AO = OC = 2\sqrt{6}$ m, $AP = PO$ y la medida del diedro P-AB-O es 60° , halle el volumen de la pirámide de P-ABCD.

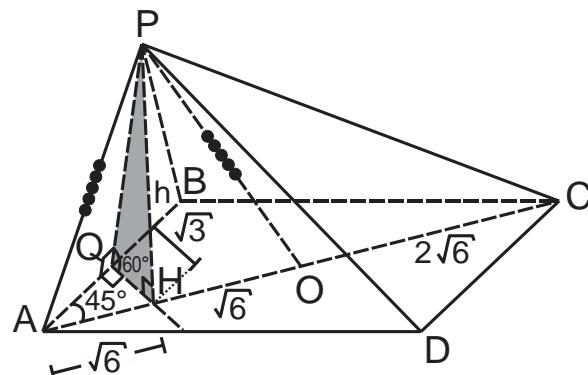
- A) 32 m^3
B) 36 m^3
C) 48 m^3
D) 42 m^3
E) 56 m^3



Solución:

- \widehat{PQH} : ángulo plano
 $\Rightarrow m\widehat{PQH} = 60^\circ$
- $\triangle AQH$: notable (45°)
 $\Rightarrow QH = \sqrt{3}$
- $\triangle PHQ$: notable (60° y 30°)
 $h = 3$

• $V_x = \frac{(4\sqrt{6})^2}{2} \times \frac{3}{3} \Rightarrow V_x = 48 \text{ m}^3$



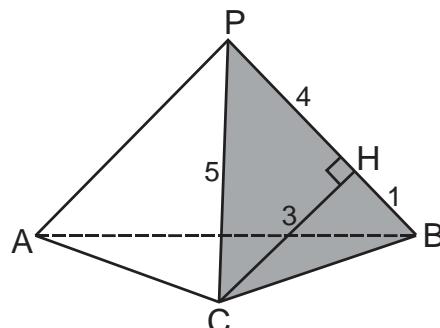
Rpta.: C

12. En una pirámide regular P-ABC, se traza la altura \overline{CH} de la cara PBC. Si $PH = 4$ m y $HB = 1$ m, halle el área lateral de la pirámide P-ABC.

- A) $\frac{36}{5} \text{ m}^2$ B) $\frac{40}{3} \text{ m}^2$ C) $\frac{45}{4} \text{ m}^2$ D) $\frac{45}{2} \text{ m}^2$ E) $\frac{49}{2} \text{ m}^2$

Solución:

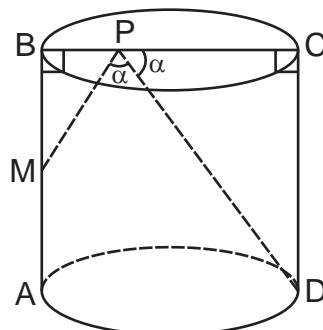
- $A_L = 3 \left(\frac{5 \times 3}{2} \right) = \frac{45}{2} \text{ m}^2$



Rpta.: D

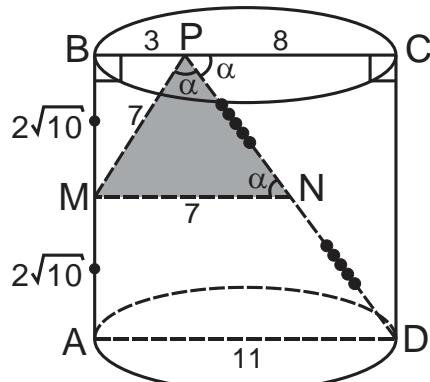
13. En la figura, $AM = MB$, $BP = 3$ m y $PC = 8$ m. Halle el área lateral del cilindro circular recto.

- A) $38\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$
 B) $44\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$
 C) $46\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$
 D) $48\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$
 E) $52\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$



Solución:

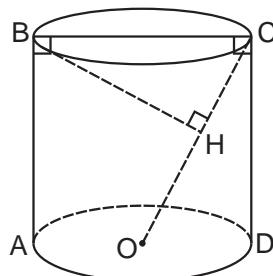
- ABPD: trapezio
 $\Rightarrow MN = \frac{3+11}{2} = 7$
- $\triangle MBP$: Teorema de Pitágoras
 $\Rightarrow BM = 2\sqrt{10}$
- $A_L = 2\pi \left(\frac{11}{2} \right) \cdot 4\sqrt{10}$
 $\therefore A_L = 44\pi\sqrt{10} \text{ m}^2$



Rpta.: B

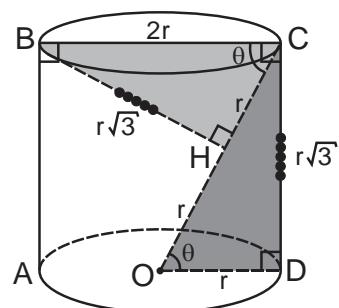
14. En la figura, O es centro de la base del cilindro circular recto. Si BH = CD, halle la razón del área lateral y del área de la base del cilindro.

- A) $\sqrt{3}$
 B) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 C) $2\sqrt{3}$
 D) $\frac{2}{5}\sqrt{3}$
 E) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$



Solución:

- $\triangle BHC \cong \triangle CDO$
 $CH = OD = r$
- $\triangle BHC$: notable (30° y 60°)
 $\Rightarrow BH = r\sqrt{3}$
- $x = \frac{2\pi r \times r\sqrt{3}}{\pi r^2} = 2\sqrt{3}$

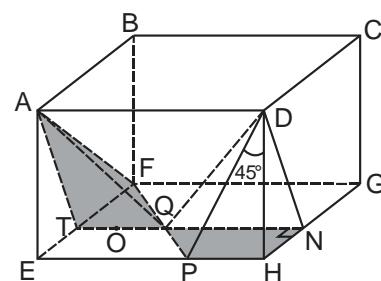


Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 14

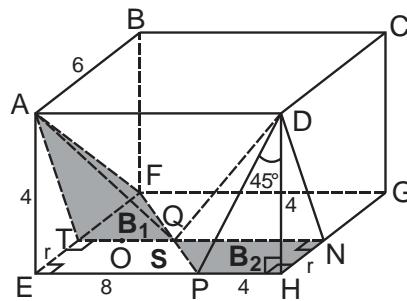
1. En la figura, ABCD-EFGH es un paralelepípedo rectangular, O es el incentro del triángulo FEP. Si AB = 6 m, AE = 4 m y BC = 12 m, halle la razón de los volúmenes de las pirámides A-TFQ y D-PQNH.

- A) $\frac{2}{3}$
 B) $\frac{1}{4}$
 C) $\frac{4}{3}$
 D) $\frac{5}{3}$
 E) 1



Solución:

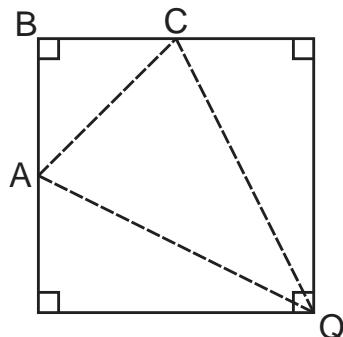
- $x = \frac{\frac{B_1 \cdot 4}{3}}{\frac{B_2 \cdot 4}{3}} = \frac{B_1}{B_2}$
- $S + B_2 = 12r \dots (1)$
- $S_{FEP} = S + B_1 = 12r \dots (2)$
- De (1) = (2): $B_1 = B_2$
 $\therefore x = 1$



Rpta.: E

2. La figura representa el desarrollo total de un empaque diseñado por una fábrica envasadora. Si $AB = BC = 9 \text{ cm}$, halle la capacidad del envase.

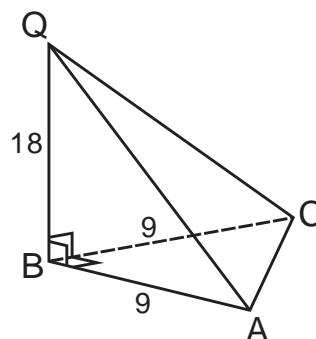
- A) 0,240 litros
- B) 0,243 litros
- C) 0,252 litros
- D) 0,256 litros
- E) 0,262 litros



Solución:

- $V = \frac{9 \times 9}{2} \times \frac{18}{3} = 243 \text{ cm}^3$

- Convirtiendo a litros
 $\therefore C_x = 0,243 \text{ litros}$



Rpta.: B

3. En un tronco de pirámide ABC-DEF, los volúmenes de las pirámides A-DEF y A-CBE son V_1 y V_2 respectivamente. Halle el volumen de la pirámide A-CFE.

- A) $\frac{V_1 + V_2}{2}$
- B) $\frac{V_1 + V_2}{3}$
- C) $\sqrt{V_1 V_2}$
- D) $\frac{V_1 V_2}{V_1 + V_2}$
- E) $\frac{V_2 \sqrt{V_1 V_2}}{V_1 + V_2}$

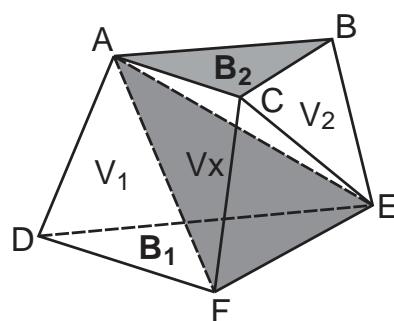
Solución:

- De la figura:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{B_1}{B_2} \dots (1)$$

- Además:

$$\frac{V_2}{V_x} = \frac{S_{CBE}}{S_{CFE}} = \frac{BC}{FE} = \frac{\sqrt{B_2}}{\sqrt{B_1}} \dots (2)$$



- De (1) \wedge (2):

$$V_x = \sqrt{V_1 V_2}$$

Rpta.: C

4. En la figura, el área de la región sombreada es 12 m^2 y O es el centro de la base del cilindro oblicuo. Si \overline{OA} es una altura del cilindro, halle el área lateral del cilindro.

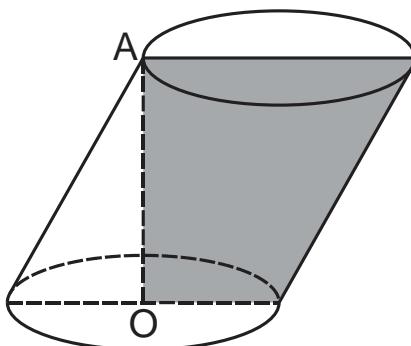
A) $16\pi \text{ m}^2$

B) $12\pi \text{ m}^2$

C) $18\pi \text{ m}^2$

D) $20\pi \text{ m}^2$

E) $24\pi \text{ m}^2$



Solución:

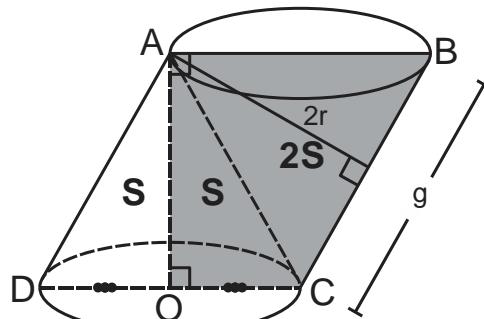
- De la figura: $3S = 12$

$$S = 4$$

- Además: $\frac{g(2r)}{2} = 2S = 8$
 $gr = 8$

- $A_L = 2\pi rg$

$$\therefore A_L = 16\pi \text{ m}^2$$



Rpta.: A

5. En la figura, \overline{AD} es diámetro, $AM = MB = 2 \text{ m}$ y $m\widehat{AMQ} = m\widehat{ABD}$. Si $DQ = \sqrt{6} \text{ m}$, halle el volumen del cilindro de revolución.

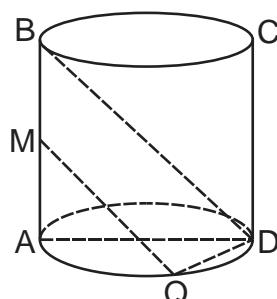
A) $4\pi \text{ m}^3$

B) $6\pi \text{ m}^3$

C) $8\pi \text{ m}^3$

D) $10\pi \text{ m}^3$

E) $12\pi \text{ m}^3$



Solución:

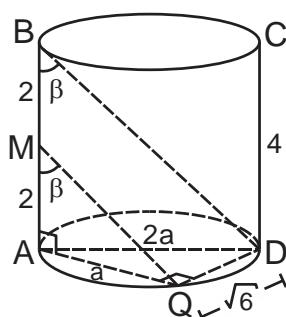
- $\triangle MAQ \sim \triangle BAD$

$$\Rightarrow AD = 2AQ$$

- $\triangle AQD$: notable (30° y 60°)

$$a = \sqrt{2}$$

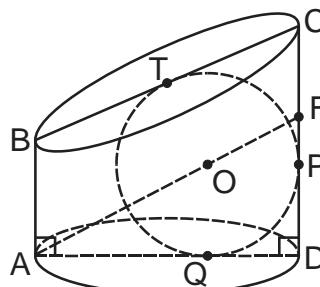
- $V_x = \pi \sqrt{2}^2 \times 4 = 8\pi \text{ m}^3$



Rpta.: C

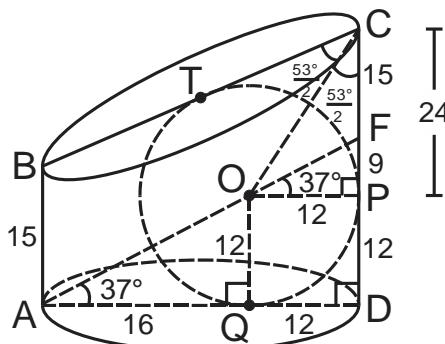
6. En la figura, O es centro de la circunferencia, ABCF es un paralelogramo, $AQ = 16$ m y $QD = 12$ m. Si P, Q y T son puntos de tangencia, halle el volumen del tronco de cilindro de revolución.

- A) $4090\pi \text{ m}^3$ B) $4098\pi \text{ m}^3$
 C) $4990\pi \text{ m}^3$ D) $4998\pi \text{ m}^3$
 E) $4900\pi \text{ m}^3$



Solución:

- $\triangle OPC$: notable ($53^\circ/2$)
 $CP = 2(OP) = 24$
- $\triangle OPF$: notable (53° y 37°)
 $\Rightarrow FP = 9$
- $V_x = \pi(14)^2 \left(\frac{15 + 36}{2} \right)$
 $\therefore V_x = 4998\pi \text{ m}^3$



Rpta.: D

Lenguaje

SEMANA N° 14

EVALUACIÓN DE CLASE N° 14

1. ¿En qué alternativa hay una oración unimembre?

- A) ¿Ya repasaron?
 B) Los ayudaremos.
 C) ¡Buen trabajo!
 D) ¿Comprendiste?
 E) ¡Colaboremos!

Solución:

Es una oración unimembre, pues no se puede descomponer en los constituyentes de la oración: sujeto y predicado.

Rpta.: C

2. Elija la opción en la cual aparece oración bimembre.

- A) ¡A descansar, niños!
 B) ¿En esta biblioteca?
 C) Retroceder jamás.
 D) ¡Ingresarán pronto!
 E) ¡Éxitos en tu clase!

Solución:

El enunciado presenta oración bimembre porque está constituido por verbo conjugado y sujeto tácito.

Rpta.: D

3. A la derecha, escriba si la oración bimembre es simple o compuesta.

- A) El Minsa activó protocolo para controlar riesgo de zika. _____
- B) En Venezuela, han impuesto el racionamiento de agua. _____
- C) El alcalde pidió que SMP sea declarado en emergencia. _____
- D) Jóvenes, tenemos que cuidar nuestro medio ambiente. _____
- E) Un informe reveló que mil galenos dejan el país cada año. _____

Solución:

En B y D las oraciones son simples porque no contienen proposiciones; en A, C y E las oraciones son compuestas porque están formadas de proposiciones.

Rpta. : A) Compuesta, B) simple, C) compuesta, D) simple, E) compuesta

4. Correlacione la columna de las oraciones con la de su clasificación correspondiente según la naturaleza gramatical del predicado y marque la alternativa correcta.

- | | | |
|---|--|------------------|
| a) Cayó la hoja del árbol sobre la cabeza del niño. () Reflexiva | b) Habrá orientación vocacional en la sede central. () Pasiva refleja | |
| c) Sara se depiló las cejas para la sesión de fotos. () Transitiva | d) La palta aumenta los niveles de colesterol HDL. () Impersonal | |
| e) En la reunión, se abordaron temas académicos. () Intransitiva | | |
| A) c, e, d, a, b | B) e, d, b, c, a | C) c, e, d, b, a |
| D) d, c, a, b, e | E) e, c, b, a, d | |

Solución:

La primera oración es intransitiva; la segunda, impersonal; la tercera, reflexiva; la cuarta, transitiva; la quinta, pasiva refleja.

Rpta.: C

5. Seleccione la alternativa que contiene oración de predicado nominal.

- A) El compromiso de honor fue firmado por la candidata.
- B) El proyecto de tesis será revisado la próxima semana.
- C) Están implementando nuevas técnicas de evaluación.
- D) Miguel está satisfecho con la venta de sus cuadros.
- E) Por las tardanzas reiteradas, Felipe fue amonestado.

Solución:

La oración es de predicado nominal debido a que el verbo “estar” es copulativo. En las demás alternativas, las oraciones son de predicado verbal porque los verbos son predicativos.

Rpta.: D

6. Los enunciados “la mayoría de los shipibos viven en pequeños grupos comunitarios esparcidos a lo largo de los ríos”, “el Ministerio de Cultura distinguió a reconocidas personalidades por el Día Internacional de la Danza” y “la muestra fotográfica será inaugurada en la sala Kuelap” constituyen, respectivamente, oraciones

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

Solución:

El primer enunciado constituye oración intransitiva porque tiene verbo intransitivo; el segundo, oración transitiva porque presenta objeto directo; el tercero, oración pasiva porque el sujeto es pasivo y está en voz pasiva.

Rpta.: C

7. Señale la alternativa que presenta oración de predicado verbal.

- A) Los miembros de un jurado deben ser imparciales.
- B) Por sus publicaciones, parece un periodista objetivo.
- C) Ellos están capacitados para evaluaciones complejas.
- D) Clorinda Matto fue fundadora de la novela indigenista.
- E) El principio fue traducido al aimara por Róger Gonzalo.

Solución:

Es oración de predicado verbal porque presenta verbo predicativo “traducir” y complemento agente “por Róger Gonzalo”.

Rpta.: E

8. En los enunciados “treinta y tres leones fueron rescatados de circos de Perú y Colombia”, “muchos países fueron solidarios con los damnificados del terremoto” y “tenemos que ser responsables de nuestros actos”, 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. | |

Solución:

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.

Rpta.: C

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

- A) El cabecilla del grupo había huido a tierras bolivianas.
- B) Durante el verano, muchos suelen nadar en piscinas.
- C) El fin de semana, Micaela irá al Museo de Arte Italiano.
- D) Ya podrán realizar el retiro de sus fondos de pensiones.
- E) Despues de las asesorías en álgebra, salió de la duda.

Solución:

En esta opción, la oración es transitiva porque tiene verbo transitivo y objeto directo.

Rpta.: D

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

- | | | |
|--|-------|-----------------|
| I. El texto será editado por una lingüista. | () | 1. Transitiva |
| II. Habrá debate entre los equipos técnicos. | () | 2. Reflexiva |
| III. Liz se cepilla los dientes tres veces al día. | () | 3. Pasiva |
| IV. Acudieron al concierto de Antología. | () | 4. Intransitiva |
| V. Tenemos que honrar a nuestros padres. | () | 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 | |

Solución:

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

Rpta.: E

11. Los enunciados “ilustres intelectuales han egresado de nuestra casa de estudios”, “la UNMSM celebró el 465 aniversario de su fundación” y “la Decana de América fue creada por la Real Cédula suscrita el 12 de mayo de 1551 por el rey Carlos V” 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.

Solución:

El primer enunciado constituye oración intransitiva por la naturaleza sintáctica del verbo “egresar”; 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.

Rpta.: D

Llea los siguientes enunciados y elija la opción correcta para las preguntas 12 y 13.

- I) Ellos se retiraron agradecidos por la atención.
 II) Liz se lavó el rostro con agua de manzanilla.
 III) Los obreros se insultaron durante la marcha.
 IV) Ella se peina en un dos por tres cada mañana.
 V) Se encontraron en el auditorio de la facultad.

12. ¿Qué opciones presentan oraciones recíprocas?

- A) I y III B) I y V C) III y V D) III y IV E) I y IV

Solución:

En III y V, las oraciones son recíprocas porque la acción verbal es realizada mutuamente.

Rpta.: C

13. ¿Qué opciones presentan oraciones reflexivas?

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

Solución:

En II y IV, las oraciones son reflexivas porque expresan que la acción verbal afecta a quien la realizó.

Rpta.: B

14. Elija la alternativa donde se presenta oración impersonal.

- A) Había solicitado permiso por motivos de salud.
 B) Ha ocasionado el derrumbe de las carreteras.
 C) Ha participado en programas de alfabetización.
 D) Había firmado el oficio dirigido al administrador.
 E) Ha garuado durante toda la madrugada en Lima.

Solución:

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

Rpta.: E

15. En los enunciados “el Jurado Nacional de Elecciones espera un intercambio de propuestas” y “la Universidad Nacional de Piura será el escenario del primer debate presidencial”, las oraciones son, respectivamente,
- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| A) transitiva y pasiva. | B) transitiva y atributiva. |
| C) intransitiva y atributiva. | D) intransitiva e intransitiva. |
| E) transitiva e intransitiva. | |

Solución:

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.

Rpta.: B

16. Los enunciados “sé perseverante aun en circunstancias adversas”, “sé que todos sus esfuerzos serán recompensados” y “don Pedro fue emocionado a la graduación de su hija” presentan, respectivamente, predicado
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A) verbal, verbal y nominal. | B) nominal, nominal y verbal. |
| C) nominal, verbal y verbal. | D) verbal, nominal y verbal. |
| E) nominal, verbal y nominal. | |

Solución:

El núcleo del primer enunciado es el verbo copulativo “ser”, el segundo y el tercer enunciado constan de verbos predicativos.

Rpta.: C

17. A la derecha, escriba la clase de oración según la naturaleza gramatical del predicado.
- | | |
|--|-------|
| A) El Ministerio de Cultura dicta charlas en quechua sobre el Qhapaq Ñan. | _____ |
| B) Por el fenómeno climático de El Niño, habrá un incremento del CO ₂ . | _____ |
| C) En la parte baja de la selva, la temperatura bajará a 14° C por friaje. | _____ |
| D) Antes del evento artístico, el personaje cómico se pintó el rostro. | _____ |
| E) Los alumnos serán orientados en el aula veinticinco por la psicóloga. | _____ |

Solución:

Las oraciones de predicado nominal se clasifican en activas, pasivas, transitivas, intransitivas, reflexivas, recíprocas, impersonales y pasivas reflejas.

Rpta.: A) transitiva, B) impersonal, C) intransitiva, D) reflexiva, E) pasiva

18. Indique la alternativa en la cual hay oración recíproca.
- | |
|--|
| A) Aquellos niños se resbalaron en la vereda. |
| B) Los motociclistas se desviaron de la autopista. |
| C) Todos los coordinadores se sentaron adelante. |
| D) La quinceañera se divirtió mucho en la fiesta. |
| E) Carmen y Alejandro se ven frecuentemente. |

Solución:

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

Rpta.: E

19. El enunciado “en Iraq el acceso a Internet es bloqueado durante los exámenes” corresponde a una oración

A) activa. B) reflexiva. C) recíproca. D) pasiva. E) impersonal.

Solución:

Es una oración pasiva, puesto que hay un sujeto pasivo “el acceso a Internet”, una perifrasis en voz pasiva “es bloqueado” y acepta un complemento agente.

Rpta.: D

20. Marque la opción en la que hay oración intransitiva.

A) Respondió muy bien las preguntas.
 B) Con esfuerzo, alcanzó sus metas.
 C) La selección arribó con gran ilusión.
 D) Mariela recopiló mucha información.
 E) Guárdalos en el cajón del escritorio.

Solución:

La oración que aparece en la opción C es intransitiva porque el verbo “arribar” es intransitivo.

Rpta.: C

21. Sustituya el verbo subrayado por otro de mayor precisión léxica.

A) Pedro tiene miedo de invertir sus ahorros. _____
 B) Al paciente le cortaron la pierna derecha. _____
 C) Dina, haz amistades con personas leales. _____
 D) En la clínica, le sacaron un tumor maligno. _____
 E) La abogada dijo el secreto de su patrocinada. _____

Solución:

Los verbos de las oraciones evidencian imprecisión léxica, por lo que es necesario sustituirlos por otros para obtener precisión léxica.

Respuesta:

A) siente, B) amputaron, C) entabla, D) extirparon, E) reveló.

22. Complete correctamente las oraciones con “quehacer”, “que hacer”, “qué hacer”.

A) Nos informó cuál es su _____ en la empresa.
 B) Porque tiene _____ la tarea, no irá a la fiesta.
 C) No supo _____ ante la furia de la naturaleza.
 D) Tenemos _____ el resumen de este artículo.
 E) Su _____ principal es cuidar a sus hijos.

Solución:

Quehacer es sustantivo, que hacer se usa en la perífrasis verbal tener que hacer y qué hacer es interrogativo.

Respuesta:

- A) quehacer, B) que hacer, C) qué hacer, D) que hacer, E) quehacer.

23. Seleccione la opción en la que hay oración compuesta.

- A) La tartamudez puede ser originada por motivos neurológicos.
B) El tomate cocido contiene betacaroteno, un gran antioxidante.
C) Los hábitos alimenticios van a influir en nuestra salud a futuro.
D) El jurel es un alimento efectivo para reducir la grasa corporal.
E) Las personas con sobrepeso deben disminuir los azúcares.

Solución:

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

Rpta.: D

24. Marque la alternativa donde la oración impersonal está expresada de forma incorrecta.

- A) Habrá refuerzo de seguridad interna ante ola de asaltos.
B) Hubo muchas protestas por insalubridad en hospitales.
C) Habían varios simpatizantes de los candidatos en Piura.
D) Hay un incremento de créditos a personas naturales.
E) Había proyectos de reforestación y de cuidado al agua.

Solución:

La oración impersonal está expresada incorrectamente porque el verbo impersonal "haber" está expresado en tercera persona plural.

Rpta.: C

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

- A) Le prestó un diccionario y un libro a sus compañeros.
B) Muchos médicos va a ser capacitados en microcirugía.
C) Aquellas vajillas no quepan en el anaquel de la cocina.
D) Lo felicitó por sus altas notas obtenidas en los exámenes.
E) Ojalá halla atención médica gratuita para los ancianos.

Solución:

Las otras alternativas deben aparecer como sigue:

- A) Les prestó un diccionario y un libro a sus compañeros;
B) Muchos médicos van a ser capacitados en microcirugía;
C) Aquellas vajillas no caben en el anaquel de la cocina;
E) Ojalá haya atención médica gratuita para los ancianos.

Rpta.: D

CLASES DE ORACIONES SEGÚN LA NATURALEZA GRAMATICAL DEL PREDICADO		
1. De predicado nominal	<i>La exposición del tema fue significativa para los alumnos.</i>	
2. De predicado verbal	Activa	<i>Andrés forró sus libros.</i>
	Transitiva	<i>María ama a sus padres.</i>
	Reflexiva	<i>Todas las mañanas se baña con agua fría.</i>
	Recíproca	<i>Los padrinos se saludaron efusivamente.</i>
	Intransitiva	<i>Durmió plácidamente en el sofá.</i>
	Pasiva	<i>Los informes fueron redactados por la secretaria.</i>
	Impersonal	Defectiva de sujeto <i>Amaneció nublado.</i>
		Propia <i>Ha granizado más que ayer.</i>
	Pasiva refleja	<i>Se oxidaron las piezas de la máquina de coser.</i>

Literatura

SEMANA N° 14

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

- Con respecto al Romanticismo peruano, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
 - Los poemas escritos surgen casi simultáneamente al Romanticismo alemán.
 - Las obras desarrollan un estilo que imita la narrativa del realismo francés.
 - Cartas a un ángel*, de Salaverry, da inicio a la novela romántica peruana.
 - La mayoría de escritores se identifica con los románticos españoles.
 - El ideal romántico de los poetas se alimenta de la vida social que llevan.

Solución:

Uno de los rasgos de nuestro Romanticismo es lo tardío de su llegada, la cual se produjo vía los románticos españoles.

Rpta.: D

- Ricardo Palma se inició en la literatura como poeta y dramaturgo, pero su interés por la investigación histórica lo llevó a escribir _____.

A) Monteagudo y Simón Bolívar	B) Neologismos y americanismos
C) Papeletas lexicográficas	D) Rodil
E) Anales de la inquisición de Lima	

Solución:

Ricardo Palma puso gran esperanza a su labor de historiador, por eso, escribió obras de corte histórico como *Anales de la inquisición de Lima* y *Monteagudo y Sánchez Carrión*.

Rpta.: E

3. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "Ricardo Palma, en sus *Tradiciones peruanas*, busca dar una imagen verosímil del pasado colonial gracias a la

- A) digresión histórica".
 C) leyenda costumbrista".
 E) oralidad en el estilo".
 B) ironía y el humor".
 D) tendencia satírica".

Solución:

Para lograr una imagen verosímil del pasado colonial, en sus *Tradiciones peruanas* Ricardo Palma recurre a la digresión histórica con datos precisos sobre la época que narra. Es lo que el mismo autor denomina "parrafillo histórico".

Rpta.: A

4. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre las *Tradiciones peruanas*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. En su obra, Palma critica con dureza el pasado colonial.
 II. Las *Tradiciones* carecen de verdadera perspectiva histórica.
 III. La oralidad y el humor caracterizan el estilo de la tradición.
 IV. Esta obra de Palma se mueve entre lo histórico y lo ficcional.
 V. Es una versión irreverente de la Colonia, según Riva-Agüero.

- A) FFVFV B) VVFVV C) FVVVF D) FVVFF E) VFFVF

Solución:

- I. Las *Tradiciones* contribuyeron a dejarnos una imagen idealizada de la Colonia. (F)
 II. Las *Tradiciones* carecen de perspectiva histórica pues se centran en lo anecdótico. (V)
 III. El estilo de su obra se caracteriza por el empleo de la oralidad, el humor y la ironía. (V)
 IV. Debido a la digresión histórica, las tradiciones se mueven entre lo histórico y lo ficcional. (V)
 V. Para Mariátegui, las *Tradiciones* constituyen una versión irreverente y sarcástica del pasado colonial. (F)

Rpta.: C

5. Los escritores de la corriente realista rechazaron el tono intimista, por eso, _____ y optaron por retratar _____.

- A) discreparon con el nacionalismo agresivo -- los problemas del indio
 B) describieron la realidad -- temas sociales de manera objetiva
 C) se preocuparon por el país -- subjetivamente a la sociedad
 D) renovaron la estética romántica -- situaciones contemporáneas
 E) continuaron aspectos del pasado – la realidad del país

Solución:

Los escritores del realismo rechazaron el tono intimista por eso describieron la realidad de forma objetiva y optaron por retratar los temas sociales precisando lugar y situaciones contemporáneas.

Rpta.: B

6. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta respecto a la obra de Manuel González Prada.
- Su propuesta teatral se orientó a la renovación ideológica y al cambio social.
 - Evidencia una visión crítica del país durante los inicios de la guerra con Chile.
 - Considera a los mestizos como una clase social discriminada durante siglos.
 - Su prosa ensayística cuestiona la corrupción y la indolencia en la sociedad.
 - Incorpora formas poéticas de la literatura hispánica como rondeles y *trioletas*.

Solución:

La prosa ensayística de Manuel González Prada critica la corrupción y la indolencia notorias a lo largo de la historia nacional.

Rpta.: D

7. Marque la alternativa que contiene afirmaciones correctas sobre el “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada.
- Busca concientizar a los lectores al hacer un enfoque crítico de la realidad.
 - Pertenece al libro de ensayos titulado *Horas de lucha*, publicado en 1894.
 - Critica la inacción de las nuevas generaciones y pone fe en las del pasado.
 - Gracias a este discurso el autor es considerado precursor del modernismo.
 - Condena el espíritu servil del peruano y plantea un nacionalismo agresivo.
- A) I y V B) II y V C) I y III D) I y IV E) IV y V

Solución:

- Propone a los lectores tomar conciencia mediante la crítica de la realidad. (V)
- Está incluido en el volumen de ensayos *Páginas libres*, publicado en 1894. (F)
- Critica la indolencia de las generaciones del pasado y tiene fe en las nuevas. (F)
- El autor, por renovar la lírica, es considerado precursor del modernismo. (F)
- Critica el espíritu servil del peruano y expresa un nacionalismo agresivo. (V)

Rpta.: A

8. ¿Cuál es el tema predominante de la siguiente cita perteneciente a González Prada?

Si somos versátiles en el amor, no lo somos menos en el odio: el puñal está penetrando en nuestras entrañas y ya perdonamos al asesino. Alguien ha talado nuestros campos y quemado nuestras ciudades y mutilado nuestro territorio y asaltado nuestras riquezas y convertido el país entero en ruinas de cementerio; pues bien, señores, es alguien a quien ayer jurábamos rencor eterno y venganza implacable, empieza a ser contado en el número de nuestros amigos (...)

- El racionalismo basado en la ciencia y el progreso
- La reivindicación de las nuevas generaciones
- La crítica a la indolencia de la sociedad peruana
- El rechazo del tono intimista y sentimental
- La tendencia a explorar el ámbito subjetivo

Solución:

El tema que predomina en la cita precedente, extraída de “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada, es la crítica a la indolencia de la sociedad peruana.

Rpta.: C

Psicología

PRÁCTICA Nº 14

Lea atentamente las preguntas y conteste eligiendo la alternativa correcta.

1. Identifique la alternativa que ilustra ejemplos referidos al concepto de motivación.

- I. Resolver un ejercicio de matemática que el profesor dejó en el colegio.
- II. Levantarse temprano todos los días para asistir puntual al trabajo.
- III. Comer un helado ante el fuerte calor imperante en la ciudad.
- IV. Mirar televisión con su familia en la sala, antes de salir a la calle.
- V. Sonreír al saludar para que el interlocutor se sienta acogido.

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

Solución:

La motivación, según la definición, es una conducta que se mantiene en el tiempo y está orientada a una dirección, objetivo o meta; los enunciados que cumplen con estos requisitos son el II y el V.

Rpta.: E

2. El efecto Pigmalión o profecía autocumplida es un suceso que describe cómo las creencias que tiene una persona sobre otra influye en su rendimiento y comportamiento, haciéndose realidad. De este fenómeno se infiere que la variable motivacional aludida se conoce con el nombre de

- A) hábito. B) pasión. C) expectativa.
D) incentivo. E) refuerzo.

Solución:

El efecto Pigmalión estudia el rol que tiene las expectativas de una persona y su influencia en el comportamiento de otras. La expectativa (anticipación que predice un comportamiento futuro) es una variable motivacional de tipo cognitivo.

Rpta.: C

3. La búsqueda de contacto físico con su madre que muestra Carlitos, un bebé de 1 año, está considerada como una necesidad

- A) psicológica personal. B) fisiológica no reguladora.
C) socio-cultural. D) fisiológica reguladora.
E) psicosocial.

Solución:

La necesidad del contacto físico se considera como necesidad de tipo fisiológica no reguladora puesto que se relaciona con el cuerpo y depende más de la estimulación externa y es importante para la supervivencia de la especie.

Rpta.: B

4. Elija la alternativa que comprende situaciones motivadas por la necesidad de logro.

- I. Un contador aspira a liderar una empresa en la que trabaja.
- II. El alumno estudia para lograr una distinción académica.
- III. Un alpinista pretende ser el primero en escalar una montaña.
- IV. El director de un colegio desea el respeto de los padres de familia.

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

Solución:

La necesidad de logro está determinada por una orientación hacia la excelencia y a querer destacar sobre los demás; en tal sentido los enunciados que cumplen con dicha características son el II y el III.

Rpta.: E

5. Según la teoría de la organización jerárquica, identifique el tipo de necesidad que se presenta en el caso de Pedro, joven psicólogo que siente pasión por su profesión y dedica su vida a promover la salud mental entre las personas; aun cuando esto signifique viajar constantemente, incluso, a zonas rurales en provincia.

- | | | |
|--------------|----------------|---------------------|
| A) Estima | B) Pertenencia | C) Autorrealización |
| D) Seguridad | E) Autoestima | |

Solución:

La autorrealización es la necesidad que siente el ser humano de desarrollo de su potencial intelectual, artístico y ético hasta llevarlo hacia su máxima expresión

Rpta.: C

6. Al terminar la secundaria, Guillermo rechaza enfáticamente la demanda de los padres de ingresar a la Marina de Guerra del Perú, argumentando que perdería la libertad de decidir sobre su vida. En su argumento, Guillermo evidencia necesidad de

- | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|
| A) competencia. | B) afiliación. | C) logro. |
| D) pertenencia. | E) determinación. | |

Solución:

La necesidad de determinación se presenta cuando el individuo se encuentra orientado a la búsqueda de autonomía, autosuficiencia y a decidir responsablemente por sí mismo.

Rpta.: E

7. Según la teoría de la organización jerárquica, la diferencia entre las necesidades de autoactualización y de estima tiene su origen en que la primera

- A) busca establecer retos personales.
- B) promueve la homeostasis psicológica.
- C) suple carencias individuales.
- D) desarrolla cualidades personales.
- E) procura el reconocimiento social.

Solución:

La necesidad de autoactualización a diferencia de la necesidad de estima se orienta a promover el desarrollo y crecimiento intelectual, espiritual, artístico, ético; en cambio la necesidad de estima se presenta porque suple una carencia o déficit.

Rpta.: D

8. Identifique con una V (si es verdadera) o F (si es falsa) si los casos de los enunciados se relacionan con las respectivas necesidades psicológicas sociales planteadas.

- I. La tendencia a buscar el perfeccionismo en las tareas (logro).
- II. Preferir dialogar afablemente en vez de ganar la discusión (poder).
- III. Buscar que aportar para lograr el bienestar de los demás (afiliación).

A) VFV B) FVV C) VFF D) FFV E) VVF

Solución:

- La necesidad de logro se relaciona con la orientación hacia el perfeccionismo (V)
- La necesidad de poder en vez de buscar dialogar, trata de imponerse (F).
- La necesidad de afiliación se orienta a mejorar la relación con los demás (V)

Rpta.: A

9. Señale la alternativa que comprende los enunciados que ilustran ejemplos de motivación intrínseca.

- I. José elige una carrera profesional porque sabe que esta tiene mucho prestigio.
- II. Violeta considera que la verdadera amistad significa apoyo reciproco.
- III. Roberto aspira a ser un ingeniero industrial experto en control de calidad.
- IV. Juan se siente estimulado cuando resuelve problemas difíciles de matemáticas.

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

Solución:

La motivación intrínseca se orienta a realizar una tarea por ella misma produciendo satisfacción personal; los enunciados enmarcados dentro de este criterio son los numerados con el III (aspira a tener dominio en su labor) y IV (motivado por el reto)

Rpta.: D

10. La publicidad realiza campañas de inducción a la compra de un producto asumiendo que este va a satisfacer ciertas necesidades de los consumidores. En consecuencia, identifique el tipo de necesidad que pretende satisfacer el siguiente aviso publicitario donde aparece un admirado personaje del cine, junto a la marca de un perfume.

- | | |
|--------------|----------------|
| A) Seguridad | B) Afiliación |
| C) Logro | D) Pertenencia |
| E) Estima | |



Solución:

En publicidad el uso de un personaje de prestigio, en este caso del mundo del cine, asociado a un producto pretenden inducir a su compra, basado en que va a satisfacer las necesidades de estima de los consumidores (prestigio y reconocimiento social).

Rpta.: E

Historia

EVALUACIÓN Nº 14

1. Para lograr la estabilidad del país, Piérola consolidó la alianza demócrata – civilista, que puso las bases de un proceso de afirmación de las instituciones públicas y del surgimiento de partidos políticos, por ello su gobierno tuvo como objetivo central
- A) la modernización del Estado.
 - B) buscar la reorganización militar.
 - C) el desarrollo de la Ley Electoral.
 - D) crear la Compañía recaudadora de Impuestos.
 - E) el inicio de la explotación de petróleo.

Solución:

El objetivo central del gobierno de Nicolás de Piérola fue la modernización del Estado.

Rpta.: A

2. En la siguiente línea cronológica se puede deducir que entre 1895 y 1899 existió un gobierno que se puede considerar como transición entre el Segundo Militarismo y la República Aristocrática, ¿Quién fue ese presidente?



- A) Andrés A. Cáceres.
- B) Nicolás de Piérola.
- C) Remigio Morales Bermúdez
- D) Manuel Candamo.
- E) Justiniano Borgoño

Solución:

El gobierno de Nicolás de Piérola es considerado como el gobierno de transición entre el Segundo Militarismo y la República aristocrática.

Rpta.: B

3. La firma de un contrato con Michel A. Grace, representante de los tenedores de bonos de la deuda peruana. Dicho contrato, aprobado por el Congreso en octubre de 1889, establecía la formación de una compañía de tenedores de los bonos de la deuda peruana: la Peruvian Corporation. Dicha compañía administraría durante 66 años los ferrocarriles peruanos, además, recibiría 3 millones de toneladas de guano, autorización para la libre navegación por el lago Titicaca, etc.

Del fragmento de la lectura sobre el contrato Grace podemos inferir que el objetivo principal de la firma de

- A) promover la fundación de bancos de crédito.
- B) recuperar Tarapacá, Tacna y Arica.
- C) incorporar económicamente la selva al país.
- D) iniciar la construcción de ferrocarriles.
- E) pagar la enorme deuda externa peruana.

Solución:

Lo que buscaba la firma del contrato Grace por parte del gobierno era pagar la enorme deuda externa peruana.

Rpta.: E

4. En pleno periodo de la República Aristocrática, se dieron las primeras políticas sociales del siglo XX. La conquista popular más importante fue la

- A) ley de comunidades campesinas.
- B) formación de organizaciones proletarias.
- C) ley de ocho horas de trabajo.
- D) ley del derecho de las mujeres a la educación.
- E) ley de educación universitaria.

Solución:

En pleno periodo de la República Aristocrática, se dieron las primeras políticas sociales del siglo XX. La conquista popular más importante fue la ley de ocho horas de trabajo.

Rpta.: C

5. 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

6. Durante la primera mitad del XX, en la economía peruana se produjo el desplazamiento de la inversión inglesa por la inversión norteamericana. Este proceso se hizo evidente a partir del

- A) primer gobierno de José Pardo.
- B) Oncenio de Augusto B. Leguía.
- C) gobierno de Manuel Candamo.
- D) gobierno de Oscar R. Benavides.
- E) gobierno de Eduardo López de Romaña.

Solución:

Durante la primera mitad del XX, en la economía peruana se produjo el desplazamiento de la inversión inglesa por la inversión norteamericana. Este proceso se hizo evidente a partir del Oncenio de Augusto B. Leguía.

Rpta.: B

Geografía

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

1. La industria es una actividad económica que implica la transformación de materias primas en productos manufacturados, mediante la aplicación de procesos tecnológicos que le agregan mayor valor. En el Perú se desarrolla una extensa y variada cantidad, principalmente en la ciudad de
- A) Puno. B) Lima. C) Iquitos. D) Cajamarca. E) Huancayo.

Solución:

La industria peruana se desarrolla principalmente en las grandes ciudades como Lima, que concentra una extensa y variada cantidad de ellas con un 52,8% del total, Arequipa 6,2 %, Junín y La Libertad con un 4,4 % cada una, Puno con un 3,1 %, Piura con un 3 % y Cusco con un 2,9 %.

Rpta.: B

2. Relacione correctamente ambas columnas de los ríos y sus respectivas centrales hidroeléctricas, las cuales forman parte del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) que abastece al 85% de la población peruana conectada.

1. Jequetepeque	() Huinco
2. Inambari	() Charcani V
3. Chili	() Gallito Ciego
4. Santa Eulalia	() San Gabán

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

Solución:

1. Jequetepeque	(4) Huinco
2. Inambari	(3) Charcani V
3. Chili	(1) Gallito Ciego
4. Santa Eulalia	(2) San Gabán

Rpta.: D

3. En relación al comercio en el Perú, indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda.

- a. Según los volúmenes de la transacción, puede ser tradicional y no tradicional. ()
 b. Los minerales son los principales productos tradicionales en ser exportados. ()
 c. La harina y aceite de pescado son los principales productos no tradicionales. ()
 d. Lima tiene el mayor flujo comercial y es el eje de los centros de comercio. ()

- A) V-V-V-F B) F-V-F-V C) V-F-F-F D) F-F-V-F E) F-F-F-V

Solución:

- a. Según los volúmenes de la transacción, puede ser tradicional y no tradicional. (F)
 b. Los minerales son los principales productos tradicionales en ser exportados. (V)
 c. La harina y aceite de pescado son los principales productos no tradicionales. (F)
 d. Lima tiene el mayor flujo comercial y es el eje de los centros de comercio. (V)

Rpta.: B

4. Juan es un joven emprendedor, que se dedica a la producción de espárragos y párpika, que luego serán envasados y vendidos. Debido a los acuerdos comerciales firmados por el país, sus productos pasan por exhaustivos controles de calidad, logrando exportar dos veces al año a Holanda y Alemania. De acuerdo al texto y según la clasificación de productos exportados, se puede afirmar correctamente que Juan se dedica a la venta de productos que
- A) son poco conocidos en el mercado internacional, generándole menos ingresos.
 - B) por su volumen son considerados tradicionales , obteniendo reducidos ingresos.
 - C) se exportan en menor volumen pero tienen un mayor valor agregado.
 - D) se importan en mayor volumen debido al alto costo que tiene su cultivo.
 - E) se exportan permanentemente, generando más del 50% de divisas al país.

Solución:

Los productos no tradicionales, son los que se exportan en poco volumen, pero tienen un mayor valor agregado, y entre ellos figuran los productos agrícolas como el esparrago, y párpika, etc.

Rpta.: C

5. Un grupo de turistas alemanes como parte de su periplo, en busca de buenas playas y conocer las cataratas de Gocta; planifican partir desde Lima y recorrer algunas ciudades en el orden que se indica a continuación: Pacasmayo, Mánpora y finalmente regresar a Olmos, desde donde se trasladarían a Chachapoyas. ¿Cuáles serán las carreteras de la Red Vial Nacional que recorrerán en su periplo?
- A) Interoceánica Sur y Panamericana
 - B) Franklin Roosevelt y Federico Basadre
 - C) Carretera Central y Marginal de la Selva
 - D) Panamericana y Mesones Muro
 - E) Fernando Belaúnde e Interoceánica Sur

Solución:

Carretera Panamericana o Carretera Franklin Roosevelt recorre longitudinalmente toda la costa, desde el Puente Internacional, frontera con Ecuador, hasta la frontera con Chile, pasando algunos tramos por bellas playas de ahí se ingresa a Olmos por la carretera **Manuel Mesones Muro** que comunica las ciudades de Olmos, Jaén, Bagua y Chachapoyas, para llegar a través de un duro camino a la Catarata de Gocta, la tercera más alta del mundo.

Rpta.: D

6. Un grupo de empresarios asiáticos del sector turístico, desean invertir en los atractivos del valle del Mantaro, para ello usan la red ferroviaria nacional que forma parte del ferrocarril del Centro. En su recorrido pasan por ciudades como
- A) Apurímac y Abancay.
 - B) Huancayo y Huancavelica.
 - C) Tacna y Arica.
 - D) Cajamarca y Chota.
 - E) Arequipa y Cusco.

Solución:

El Ferrocarril del Centro, concesionado a la empresa Ferrovías Central Andina S.A., es el principal medio de transporte de minerales de la región central del país, recorriendo los departamentos de Pasco, Junín y Lima, cuyos principales tramos son

- Callao - La Oroya con 222 km de vía.
- Callao - Cerro de Pasco con 354 km de vía.
- Callao - Huancayo con 346 km de vía.

El Ferrocarril del Centro tiene un tramo entre las ciudades de Huancayo a Huancavelica, conocido como “Tren Macho” con un recorrido de 128,7 km que en su recorrido pasa por 38 túneles y 15 puentes siguiendo las rutas de los ríos Mantaro e Ichu.

Rpta.: B

7. La principal vía de transporte entre ciudades importantes de la selva baja, debido a sus condiciones geográficas, es la vía fluvial. En estos ríos navegables como por ejemplo el _____, vemos embarcaciones típicas como _____

- A) Amazonas – los caballitos de totora.
- B) Santa – las chalanas.
- C) Ucayali – los peque-peques.
- D) Inambari – las bolicheras.
- E) Mantaro – las canoas.

Solución:

El transporte fluvial es el medio más importante de la Amazonía por sus condiciones geográficas. Los principales ríos navegables son: Amazonas, Ucayali, Huallaga y Marañón. En algunos de estos ríos suelen verse peque-peques, botes con motor fuera de borda, embarcaciones pesadas llamadas chatas y barcazas. En puertos como Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas, Puerto Maldonado.

Rpta.: C

8. En relación a la realidad turística en el Perú, indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda.

- a. El turismo peruano se caracteriza por no aprovechar todo su potencial. ()
- b. El mayor porcentaje de visitantes internacionales, provienen de Europa. ()
- c. Es la principal fuente de divisas del Perú y además diversifica la economía. ()
- d. El lugar turístico más concurrido es el Santuario Histórico de Machu Picchu. ()

- A) V-V-V-F B) F-V-F-V C) V-F-F-V D) F-F-V-F E) F-F-F-V

Solución:

- a. El Perú se caracteriza por no aprovecharse todo su potencial. (V)
- b. El mayor porcentaje de visitantes internacionales, provienen de Europa. (F)
- c. Es la principal fuente de divisas del Perú y diversifica la economía. (F)
- d. El lugar turístico más concurrido es el Santuario Histórico de Machu Picchu. (V)

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN Nº 14

1. El Poder Ejecutivo es el órgano del Estado encargado de dirigir y ejecutar la marcha política del país. En los últimos decenios ha tenido un desarrollo muy importante, que le ha dado mayor influencia política y ha depositado en él una creciente cantidad de atribuciones, entre ellas, el manejo de las potestades legislativa y jurisdiccional, sometidas a determinados requisitos y modalidades. En nuestro sistema político es el órgano más dinámico de la política nacional, aun cuando esto no quiere decir en modo alguno, que sea algo equivalente al "primer poder del Estado". Simplemente lo que queremos resaltar es que el Ejecutivo se ha convertido aquí (y en general en el mundo), en el motor esencial del gobierno. Entonces:

- A) El poder legislativo no otorga atribuciones al ejecutivo
- B) El ejecutivo y legislativo depende del poder judicial
- C) El poder judicial tiene injerencia en el ejecutivo
- D) El ejecutivo es el primer poder del Estado
- E) El poder legislativo otorga atribuciones al ejecutivo

Solución:

El poder legislativo es el primer poder del estrado y otorga atribuciones al ejecutivo; el ejecutivo y el legislativo no dependen del poder judicial y éste no influye en los dos.

Rpta.: E

2. El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) es una institución autónoma fundada en 1922 mediante la Ley N° 4500. En el marco de la constitución política, este organismo se encarga de preservar la estabilidad monetaria dentro del país. Desde el año 2002, se rige mediante un esquema de Metas Explícitas de Inflación, encontrándose el rango de tolerancia entre 1 y 3 por ciento. Asimismo, se ocupa de la administración de reservas internacionales, emisión de billetes y trasmisión de información sobre finanzas nacionales.

- 1. El BCRP su misión es preservar la estabilidad monetaria
 - 2. El BCRP depende del ejecutivo
 - 3. El BCRP depende del legislativo
 - 4. El BCRP emite billete sin ningún respaldo
 - 5. El BCRP administra las reservas internacionales
- A) 1 y 5 B) 1, 2 y 3 C) 3, 4 y 5 D) 4 y 5 E) 2 y 4

Solución:

El BCRP su misión es preservar la estabilidad monetaria y administra las reservas internacionales

Rpta.: A

3. La _____ de impuestos hace referencia a las conductas del contribuyente que busca evitar el pago de impuestos utilizando para ello maniobras o estrategias permitidas por la misma ley o por los vacíos de esta. Esto no es estrictamente ilegal puesto que no se está violando ninguna ley, sino que se está aprovechando mediante una interpretación en ocasiones amañada o caprichosa, situación que es permita por una ley ambigua o con vacíos.

- A) Exoneración
- B) Evasión
- C) Grabación
- D) Elusión
- E) Condonación

Solución:

Elusión, acto permitido por la ley, mediante el cual un contribuyente busca la manera de pagar menos impuestos.

Rpta.: D

4. Los tributos creados por los Concejos Municipales, cuya obligación nace de la prestación efectiva por la Municipalidad de un servicio público o administrativo, reservado a las Municipalidades, de acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica de Municipalidades. Entonces los arbitrios que pagan los residentes de un distrito al municipio por el recojo de basura, serenazgo, limpieza, cuidado de parques y jardines se denomina:

- A) contribución.
- B) licencia.
- C) tasa.
- D) impuesto.
- E) derecho.

Solución:

Es una tasa, que se paga por la prestación o mantenimiento de un servicio público individualizado del contribuyente o vecino a las municipalidades.

Rpta.: C

5. El Seguro Social de Salud, **EsSalud**, es un organismo público descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Sector Trabajo y Promoción Social. Tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas, y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos. Por lo tanto, las empresas depositan a esa Institución el 9% de la remuneración bruta que perciben sus trabajadores que se encuentren en planilla; ese aporte se denomina:

- A) Tasa
- B) Contribución
- C) Impuesto directo
- D) Impuesto indirecto
- E) Derecho

Solución:

Las contribuciones se definen como pagos que se hacen al Estado y que genera para el contribuyente ciertos beneficios futuros. Ejemplo ESSALUD.

Rpta.: B

6. Relacionar las diferentes categorías del Impuestos a la Renta:

1	1ra Categoría	A	Grava los ingresos de los trabajadores independientes.
2	2da Categoría	B	Sector inmuble. Grava las rentas que provienen del alquiler de inmuebles. Grava con el 5% los alquileres de inmuebles.
3	3ra Categoría	C	Grava los ingresos de los trabajadores dependientes.
4	4ta Categoría	D	Sector financiero. Grava las rentas provenientes de los dividendos, intereses y ganancias de capital. Así como de las ventas de inmuebles.
5	5ta Categoría	E	Grava las rentas provenientes de la actividad empresarial en la industria, comercio, minas, servicios, etc.

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

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

Solución:

Rpta.: A

7. Toda persona natural o jurídica para poder iniciar formalmente las actividades de su empresa necesita de una autorización por parte del Municipalidad donde está localizado el negocio. Esta tasa que se paga al Municipio se denomina:

- A) Arbitrio B) Derecho C) Arancel D) Contribución E) Licencia

Solución:

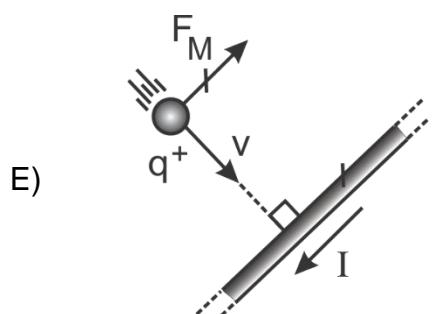
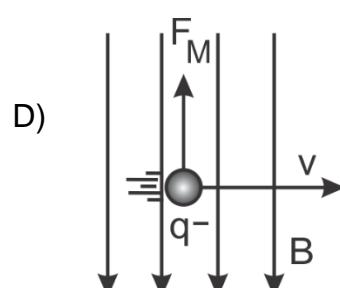
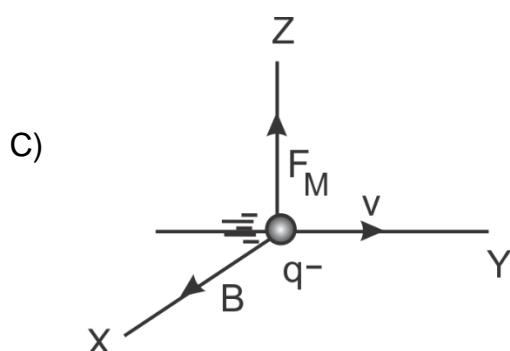
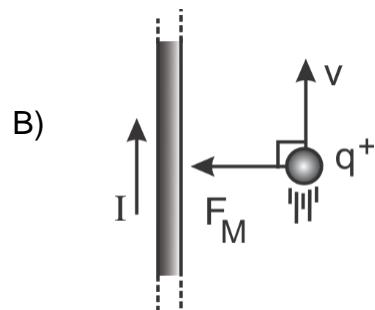
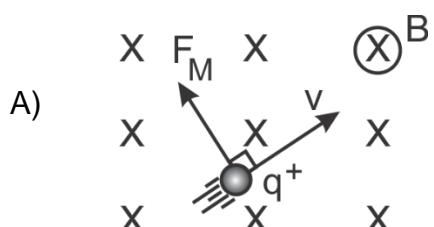
Las Licencias son tasas que gravan la obtención de autorizaciones específicas para la realización de actividades de provecho particular sujetas a control o fiscalización.

Rpta.: D

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

1. De las siguientes figuras Indique en qué caso sobre la partícula con carga eléctrica, la fuerza magnética F_M , está mal representada.



Solución:

La figura (D) la F_M está mal representada.

Rpta.: D

2. La figura muestra una partícula de 8 g de masa con carga eléctrica de -1 mC que experimenta un MCU, determine la magnitud de la tensión de la cuerda si $L = 80 \text{ cm}$, $v = 10 \text{ m/s}$. Considere el campo magnético homogéneo de magnitud 1 T y desprecie los efectos gravitatorios.

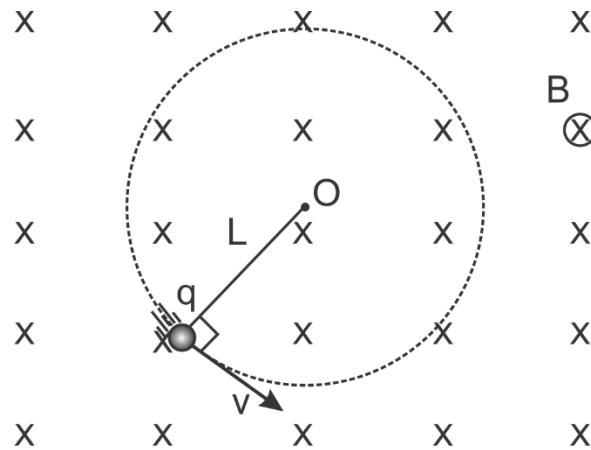
A) 1,50 N

B) 2,50 N

D) 1,10 N

C) 1,20 N

E) 0,02 N

**Solución:**

$$T - |q|vB = \frac{v^2}{L} \rightarrow T = \frac{8 \times 10^{-3} \times 1}{0,8} + 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10 \times 1$$

$$\therefore T = 0,02 \text{ N}$$

Rpta.: E

3. En la región mostrada existe un campo magnético uniforme \vec{B} perpendicular al plano del papel. Una partícula de masa 0,1 mg y con carga eléctrica de 100 mC ingresa por el punto P con rapidez $v_0 = 100 \text{ m/s}$. Si sale por el punto Q, tal como se muestra, determine la magnitud del campo magnético B . Desprecie los efectos gravitatorios.

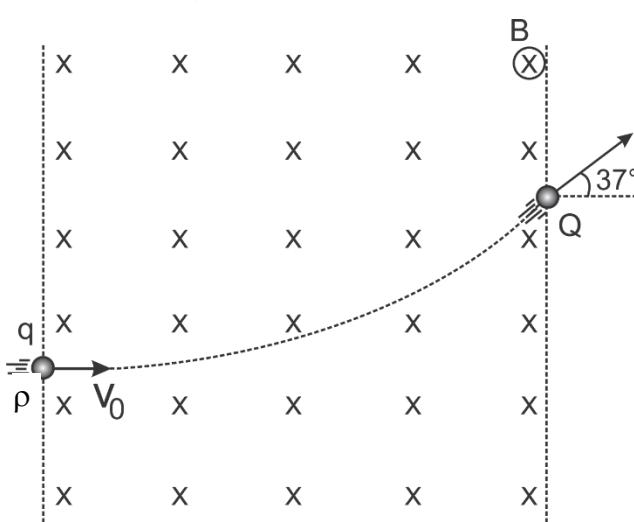
A) 0,5 T

B) 2 T

C) 2,5 T

D) 1 T

E) 10 T



Solución:

Por trigonometría el radio de la trayectoria de la partícula es $R = 20\text{cm}$ $\rightarrow R = \frac{mv_0}{qB}$

$$\rightarrow B = \frac{mv_0}{qR} = \frac{0,1 \times 10^{-3} \times 100}{10^2 \times 10^{-3} \times 0,2}$$

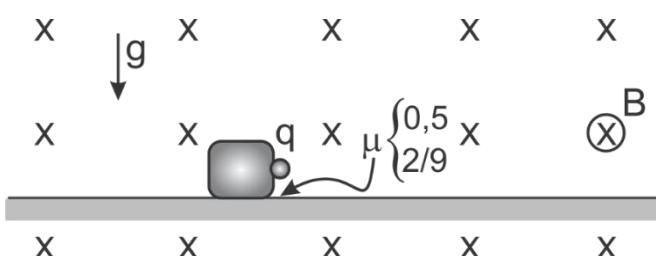
$$\therefore B = 0,5\text{T}$$

Rpta.: A

4. Se muestra en la figura un bloque que tiene incrustado una partícula con carga eléctrica de -2 mC en reposo. Si sobre el bloque se ejerce una fuerza horizontal F hacia la derecha de 2 N . Determine la aceleración del bloque en el instante en que su rapidez es 100 m/s . Considere que la magnitud del campo magnético homogéneo es 1 T y que la partícula es de masa despreciable.

$$(g = 10\text{ m/s}^2 ; m_{\text{bloque}} = 1\text{ kg})$$

A) $1,2\text{ m/s}^2$



B) $1,4\text{ m/s}^2$

C) $1,5\text{ m/s}^2$

D) $1,7\text{ m/s}^2$

E) $1,8\text{ m/s}^2$

Solución:

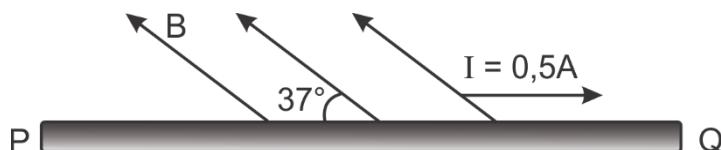
Notamos que el bloque desliza en el momento en que F actúa sobre el bloque ($F > f_{s(\text{máx})}$) en el instante en que la rapidez del bloque es 100 m/s :

$$F - \mu_k f_N = ma \rightarrow 2 - \frac{2}{9}(1,2) = 1a$$

$$\therefore a = 1,7\text{ m/s}^2$$

Rpta.: D

5. Se muestra en la figura un conductor PQ en la región de un campo magnético homogéneo de magnitud $0,4\text{T}$, determine la longitud PQ si la magnitud de la fuerza magnética que experimenta es $0,06\text{ N}$.



A) 20 cm

B) 30 cm

C) 40 cm

D) 50 cm

E) 80 cm

Solución:

$$F_M = BIL \sin\theta \rightarrow 0,06 = 0,4 \times 0,5 \times L \times \sin 143^\circ \rightarrow 0,06 = 20L \left(\frac{3}{5}\right)$$

$$\therefore L = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

Rpta.: D

6. La figura muestra una barra conductora homogénea de 50 cm de longitud en equilibrio. Determine la magnitud de la tensión en la cuerda aislante si por el conductor circula una corriente eléctrica de intensidad 3 A.

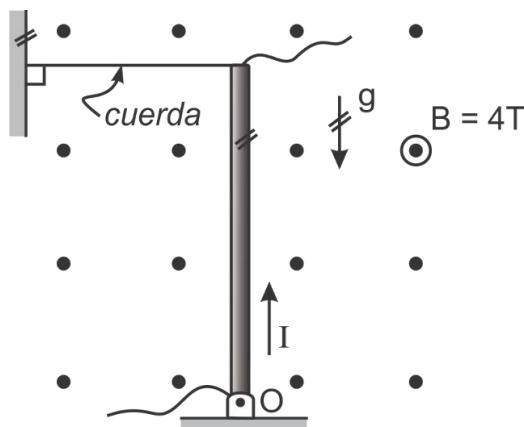
A) 0,2 N

B) 1 N

C) 0,3 N

D) 2 N

E) 0,5 N

**Solución:**

Por equilibrio se cumple:

$$M_0^T = M_0^{F_M} \rightarrow Tx2a = aBIL \rightarrow Tx2 = 0,4 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore T = 0,3 \text{ N}$$

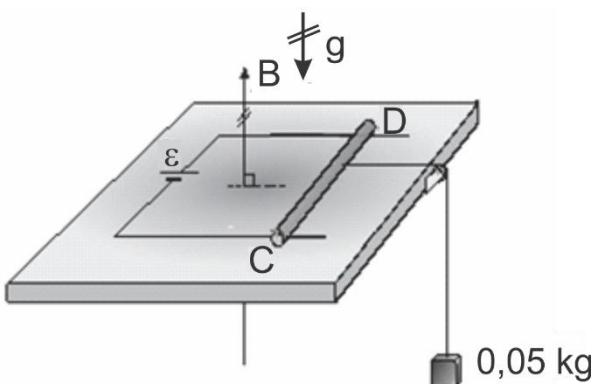
Rpta.: C

7. Se muestra en el gráfico una varilla metálica \overline{CD} , de 50 cm que está unida a un bloque mediante una cuerda aislante y de masa despreciable. La varilla permanece en reposo sobre los rieles metálicos conectados a una batería, circulando por estos una corriente eléctrica de intensidad 5A. Determine la magnitud del campo magnético. (Desprecie el rozamiento, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 1 T B) 1,5 T

C) 3 T D) 2,5 T

E) 2 T

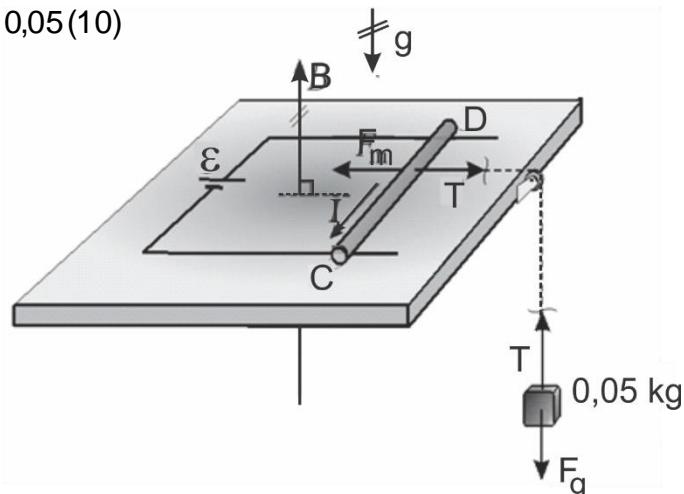


Solución:

Por condición del problema sobre la varilla en equilibrio se cumple:

$$F_R = 0 \rightarrow BIL = mg \rightarrow B(5)\left(\frac{1}{2}\right) = 0,05(10)$$

$$\therefore B = 0,2 \text{ T}$$



Rpta.: E

8. Una varilla conductora homogénea de 50 g de masa y de 15 cm de longitud está en reposo sobre dos rieles paralelos. Si el coeficiente de rozamiento estático entre la varilla que transporta una corriente eléctrica de intensidad 2 A y los rieles es 0,3. ¿Cuál es la magnitud del campo magnético para que la varilla esté a punto de deslizar? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 0,4 T

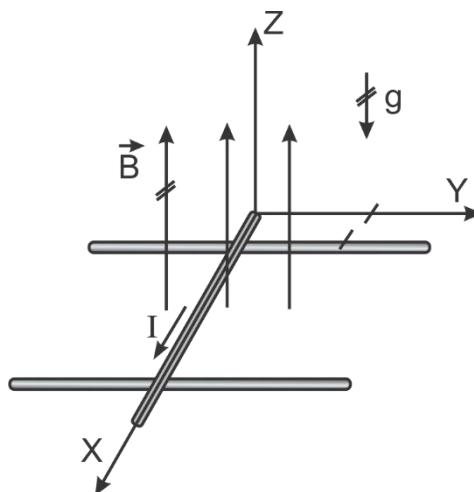
$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

B) 0,5 T

C) 0,2 T

D) 0,1 T

E) 0,3 T

**Solución:**

Al hacer el D.C.L. sobre la varilla conductora y por equilibrio se cumple: $F_R = 0$

De la figura notamos:

$$2\mu_s f_N = F_m \rightarrow 2\mu_s \frac{mg}{2} = BIL \rightarrow 2(0,3)(50 \times 10^{-3})5 = B(2)(15 \times 10^{-2})$$

Operando obtenemos:

$$\therefore B = 0,5 \text{ T}$$

Rpta.: B

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Se muestra en la figura, la sección transversal de un conductor de gran longitud y una partícula con carga eléctrica q . Determine la magnitud de la fuerza magnética sobre la partícula para la situación que se visualiza en el gráfico.

Considere $q = +3\text{mC}$; $v = 10^6 \text{ m/s}$; $r = 12 \text{ cm}$.

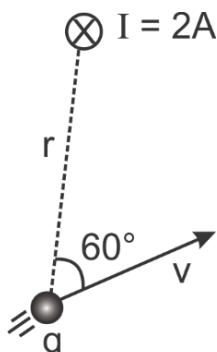
A) 5mN

B) $4,5\text{mN}$

C) 3mN

D) $3,5\text{mN}$

E) 4mN

**Solución:**

La figura muestra que el campo asociado al conductor y el campo magnético asociado a la partícula en virtud a su movimiento interactúan, a causa de esta interacción la partícula experimenta una fuerza magnética:

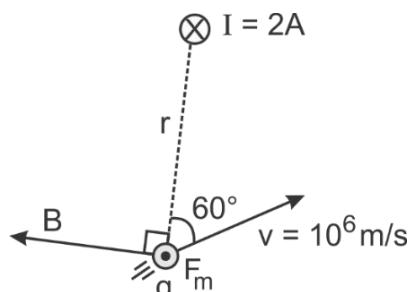
$$F_m = qvB \sin 150^\circ = qvB \cos 60^\circ$$

$$\rightarrow F_m = qv \left(\frac{\mu_0 I}{2\pi r} \right) \cos 60^\circ \quad \dots (*)$$

$$F_m = 3 \times 10^{-3} \times 10^6 \times \left(\frac{2 \times 10^{-7}}{12 \times 10^{-2}} \right) \left(\frac{1}{2} \right)$$

Operando tenemos:

$$\therefore F_m = 5\text{mN}$$



Rpta.: A

2. La partícula de 1 g de masa y carga eléctrica de 0,03 C ingresa perpendicularmente a una región donde el campo magnético es homogéneo y de 5 T tal como se muestra en la figura, si la partícula ingresa con rapidez de 300 m/s. Determine la medida del ángulo θ . Desprecie los efectos gravitatorios.

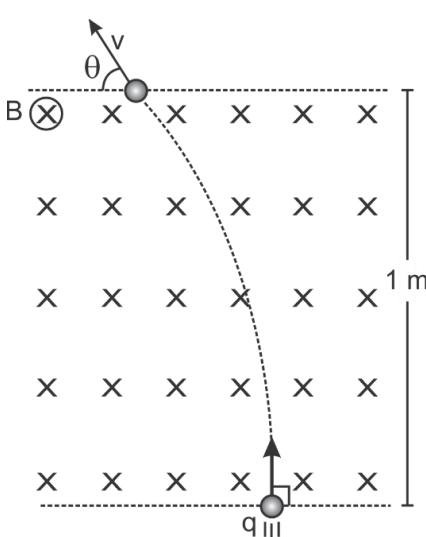
A) 30°

B) 53°

C) 37°

D) 60°

E) 45°



Solución:

De la figura notamos:

$$90^\circ = \alpha + \theta \dots (*)$$

Calculo de α :

Del triángulo rectángulo tenemos:

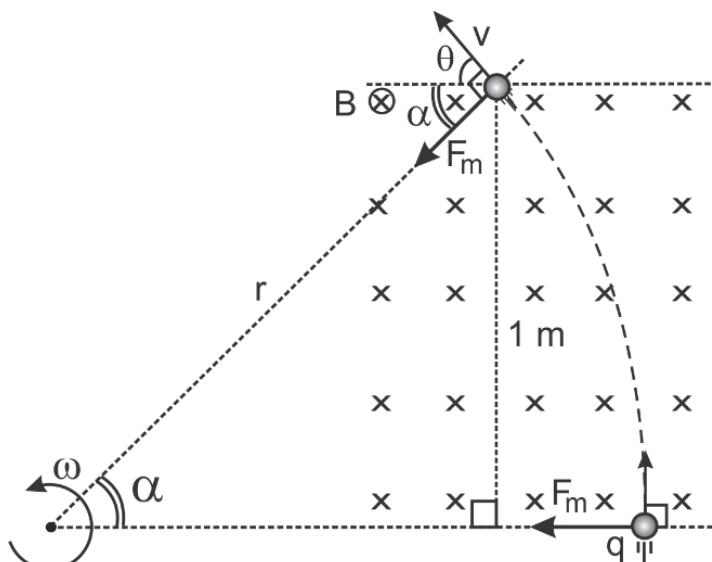
$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{r} \dots (1)$$

$$r = \frac{mv}{qB} = \frac{10^{-3} \times 300}{3 \times 10^{-2} \times 5} \rightarrow r = 2 \text{ m}$$

$$\text{En (1): } \operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha = 30^\circ$$

En (*):

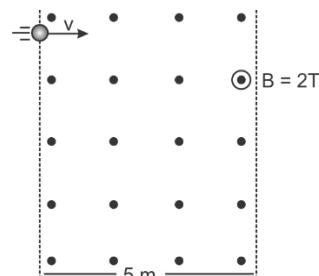
$$\therefore \theta = 60^\circ$$



Rpta.: D

3. Una partícula con carga eléctrica de $+2\text{mC}$ y de 2 g de masa ingresa en la región donde existe un campo magnético homogéneo, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo que permanece en dicha región. Desprecie efectos gravitatorios. ($v = 20 \text{ m/s}$).

- A) $\frac{\pi}{10} \text{ s}$ B) $\frac{\pi}{30} \text{ s}$ C) $\frac{2\pi}{3} \text{ s}$
 D) $\frac{\pi}{6} \text{ s}$ E) $\frac{\pi}{12} \text{ s}$

**Solución:**

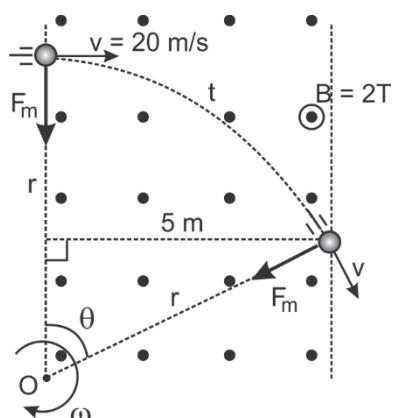
La figura muestra una partícula ingresando perpendicularmente al campo magnético homogéneo esto significa que el movimiento es un M.C.U. entonces se cumple:

$$\theta = \omega t = \frac{v}{r} t \dots (*)$$

Cálculo de r y de θ :

$$r = \frac{mv}{qB} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 20}{2 \times 10^{-3} \times 2} = 10 \text{ m}$$

\Rightarrow de la figura notamos que la medida



$$\text{de } \theta = 30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\text{En (*): } \frac{\pi}{6} = \frac{20}{10} t$$

$$\therefore t = \frac{\pi}{12} \text{ s}$$

Rpta.: E

4. La figura muestra un conductor rectilíneo homogéneo de 80 cm de longitud y 900 g de masa en equilibrio, donde circula una corriente eléctrica de intensidad 0,5 A. ¿Cuánto indica el dinamómetro D? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 1 N



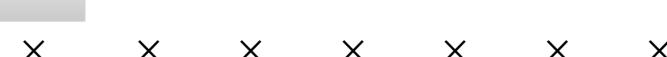
B) 2,5 N



C) 2 N



D) 3,5 N



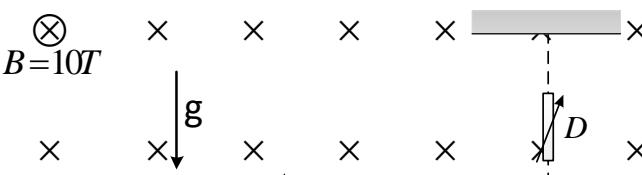
E) 4 N

Solución:

Sobre el conductor que esa en equilibrio se cumple:

$$M_0^{F_R} = 0 \rightarrow M_0^{F_m} + M_0^T = M_0^{F_g}$$

$$BILd + T2d = mgd \rightarrow 10 \times 0,5 \times 0,8 + T \times 2 = 0,9 \times 10$$



Operando

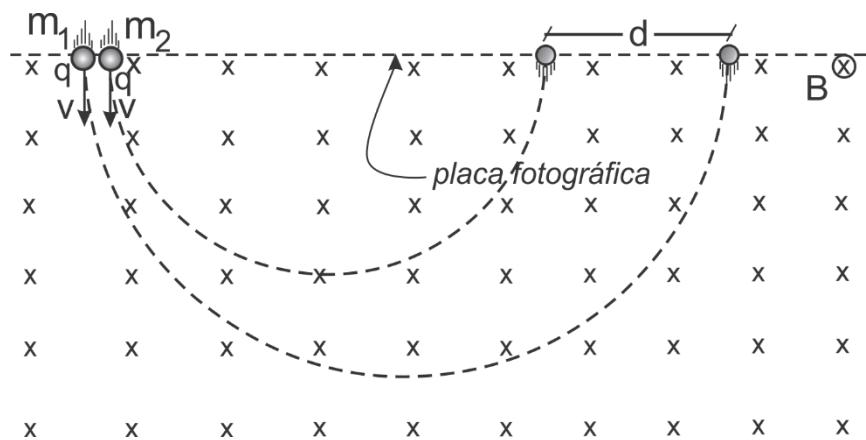
$$\therefore T = 2,5 \text{ N}$$

tenemos:

Rpta.: B

5. Dos iones de masas m_1 y m_2 con igual cantidad de carga eléctrica ingresan perpendicularmente y con la misma rapidez a una región donde existe un campo magnético homogéneo, tal como muestra la figura. Determine la distancia que separa las impresiones dejadas por los iones al impactar en la placa fotográfica ($m_2 = 0.8 m_1$). Considere que el ion de masa m_2 realiza un movimiento semicircular de radio 8 cm; desprecie las interacciones eléctricas y magnéticas entre iones.

A) 4 cm



B) 3 cm

C) 5 cm

D) 2 cm

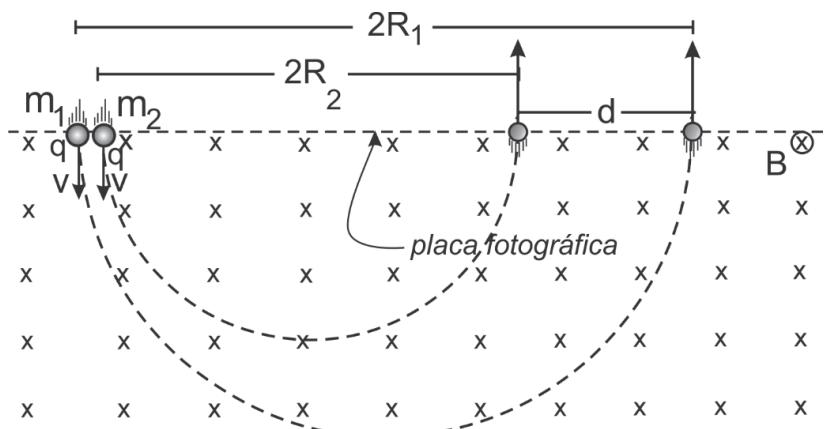
E) 1 cm

Solución:

De la figura notamos:

$$d = 2R_1 - 2R_2$$

$$\rightarrow d = 2(R_1 - R_2) \quad \dots (*)$$

Cálculo de R_1 :

Como las partículas ingresan perpendicularmente al campo entonces sus trayectorias serán circunferenciales entonces por condición del problema realizamos el siguiente método: $R = \frac{mv}{qB}$; como las cargas son iguales y sus rapideces también

$$\Rightarrow \text{cte} = \frac{v}{qB} = \frac{R}{m} \rightarrow \text{cte} = \frac{R_1}{m_1} = \frac{R_2}{m_2} \rightarrow \frac{R_1}{m_1} = \frac{R_2}{0.8m_1} \rightarrow R_2 = 0.8R_1$$

$$\text{Como } R_2 = 8 = 0.8R_1 \rightarrow R_1 = 10\text{cm}$$

En (*):

$$d = 2(10 - 8)$$

$$\therefore d = 4\text{cm}$$

Rpta.: A

6. Si por un conductor circula corriente eléctrica, se genera un campo magnético, capaz de interactuar con campos magnéticos externos, a causa de ello un conductor podría experimentar una fuerza magnética. De esta manera podemos plantear en la figura que se muestra, una barra homogénea en reposo de 400 g que está apoyada sobre un plano inclinado liso y aislante. Determine la reacción del plano inclinado sobre dicha barra. ($I = 3\text{ A}$, $B = 1\text{ T}$, $L = 1\text{ m}$)

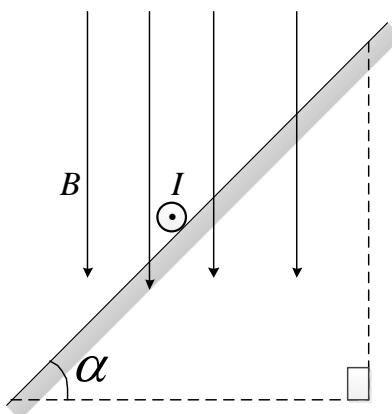
A) 3 N

B) 4 N

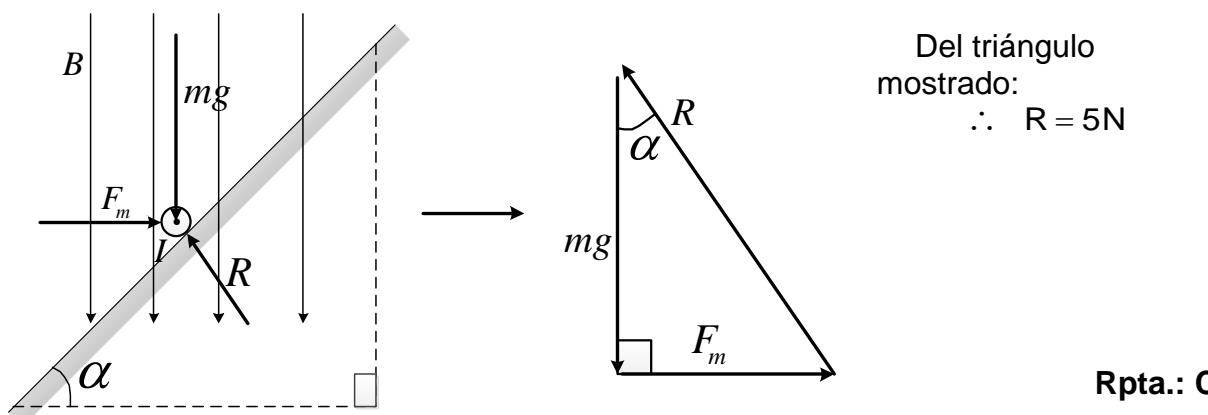
C) 5 N

D) 6 N

E) 5,5 N

**Solución:**

En el equilibrio del conductor de longitud L se cumple que si $\sum F_R = 0 \rightarrow$ el polígono deberá ser cerrado:

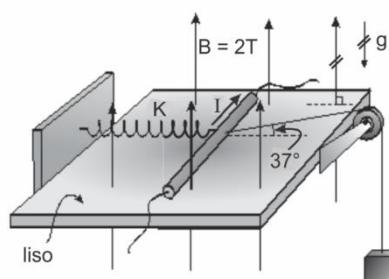


7. Se muestra en la figura un resorte de constante $K = 100\text{ N/m}$. Por el conductor de 1 m de longitud, circula una corriente eléctrica de intensidad 4 A. Determine la masa que debe tener el bloque para que el cable conductor no pierda el equilibrio. Considere que la máxima deformación del resorte es 10 cm, y que el resorte y la cuerda que sostiene al bloque son cuerpos aislantes. ($g = 10\text{ m/s}^2$)

A) 1 kg B) 0,5 kg

C) 0,3 kg D) 0,2 kg

E) 0,25 kg

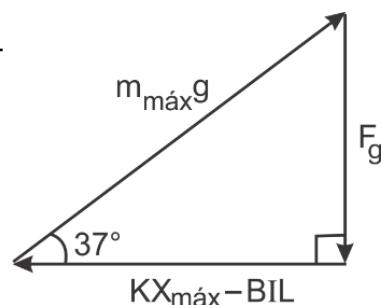


Solución:

Por equilibrio notamos que sobre el cable conductor se cumple: $\vec{F}_R = 0 \rightarrow$ polígono formado debe ser cerrado:

$$\text{Del triángulo mostrado: } \cos 37^\circ = \frac{4}{5} = \frac{100(0,1) - 2 \times 4 \times 1}{m_{\max} \times 10}$$

$$\therefore m_{\max} = 0,25 \text{ kg}$$



Rpta: E

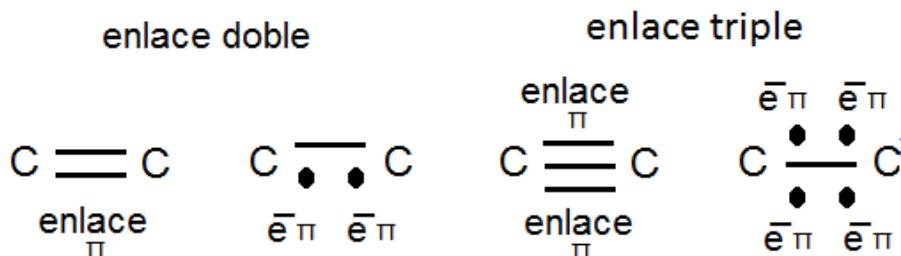
Química

SEMANA Nº 14: HIDROCARBUROS: ALCANOS Y CICLOALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS Y ALQUENINOS.

1. Los alkanos presentan átomos de carbono unidos entre sí por enlaces simples, son también llamados parafínicos y son saturados. Con respecto a los alkanos, marque la alternativa correcta de las siguientes proposiciones.
 - A) Sus átomos de carbono presentan hibridación sp , sp^2 y sp^3 .
 - B) Pueden ser alicíclicos y ramificados.
 - C) Presentan reacciones químicas de eliminación.
 - D) Son relativamente más reactivos que los alquenos.
 - E) Poseen en su estructura dos o más electrones π .

Solución

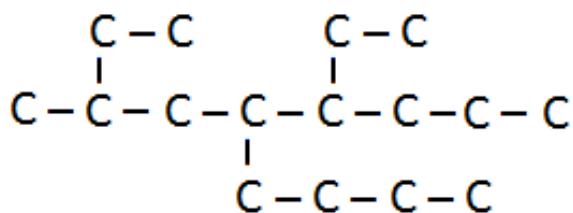
- A) **INCORRECTO.** Los alkanos tienen átomos de carbono con hibridación tipo sp^3 .
- B) **CORRECTO.** Los alkanos pueden presentar estructuras lineales, ramificadas y/o cerradas (alicíclicas).
- C) **INCORRECTO.** Los alkanos presentan reacciones de sustitución, los alquenos y alquinos tienen reacciones químicas de adición.
- D) **INCORRECTO.** Los alkanos son menos reactivos que alquenos y alquinos. Debido a los electrones pi (π) presentes en dichos enlaces hacen que éstos sean más reactivos que los alkanos.



- E) **INCORRECTO.** Los alquenos y alquinos presentan insaturaciones, debido a que los electrones pi (π) que poseen.

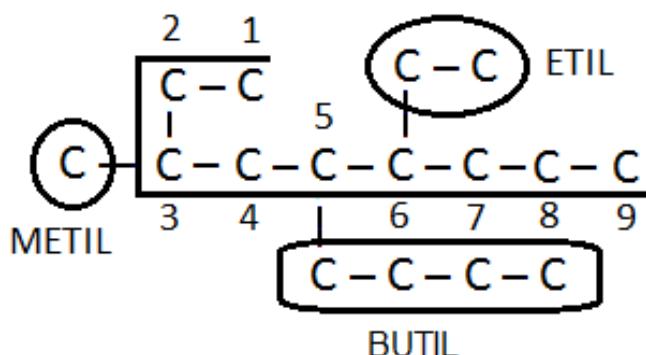
Rpta. B

2. Los compuestos orgánicos acíclicos, comprenden estructuras abiertas de tipo lineal o ramificado. Para la siguiente estructura, marque la alternativa correcta.



- A) Es un hidrocarburo acíclico insaturado.
- B) Su fórmula global es $\text{C}_{16}\text{H}_{32}$.
- C) Tiene 10 carbonos en la cadena principal.
- D) El hidrocarburo posee cuatro restos alquilo.
- E) Su nombre es 5 – butil – 6 – etil – 3 – metilnonano.

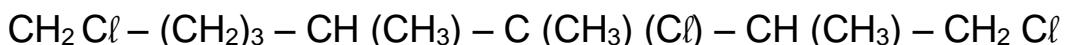
Solución:



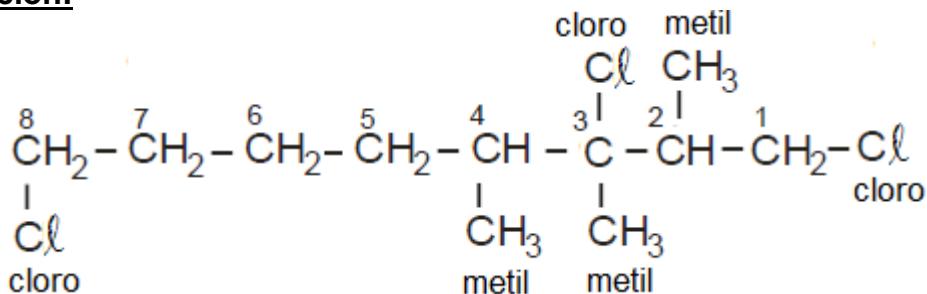
- A) **INCORRECTO.** Es un hidrocarburo acíclico, saturado (posee solo enlaces simples en su estructura) y ramificado.
- B) **INCORRECTO.** Su fórmula global corresponde a un alcano, es decir $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, por lo tanto para ser un hidrocarburo de 16 carbonos será $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$.
- C) **INCORRECTO.** Tiene 9 carbonos en su cadena principal.
- D) **INCORRECTO.** El hidrocarburo posee tres restos alquilo (butil, etil, metil).
- E) **CORRECTO.** Su nombre es 5 – butil – 6 – etil – 3 – metilnonano. (ver figura)

Rpta. E

3. Marque la alternativa que contenga el nombre del siguiente compuesto.

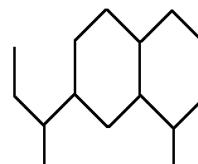
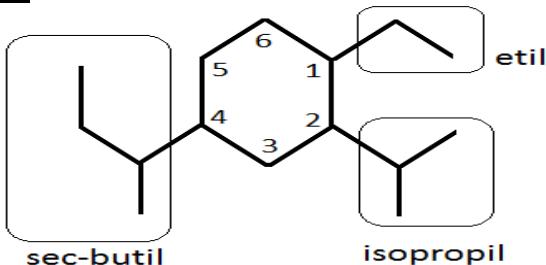


- A) 1,3,8 – tricloro – 6,7,5 – dimetilnonano
- B) 1,6,8 – tricloro – 5,6,7 – trimetiloctano
- C) 1,3,8 – tricloro – 2,3,6 – trimetilheptano
- D) 1,6,8 – tricloro – 2,3,4 – trimetilnonano
- E) 1,3,8 – tricloro – 2,3,4 – trimetiloctano

Solución:**1,3,8 – tricloro – 2,3,4 – trimetiloctano****Rpta. E**

4. El ciclohexano es un hidrocarburo alifático cíclico, que es utilizado como solvente de lacas y resinas, pinturas, extracción de aceites naturales entre otros. Marque la alternativa que presente el nombre correcto de la siguiente derivado del ciclohexano.

- A) 1 – etil – 2 – isobutil – 4 – sec – butilciclohexano
 B) 1 – sec – butil – 2 – etil – 3 – isopropilciclohexano
 C) 4 – sec – butil – 1 – etil – 2 – isobutilciclohexano
 D) 1 – sec – butil – 4 – etil – 3 – isopropilciclohexano
 E) 4 – sec – butil – 1 – etil – 2 – isopropilciclohexano

**Solución:****4 – sec – butil – 1 – etil – 2 – isopropilciclohexano****Rpta. E**

5. Los hidrocarburos insaturados son más reactivos que los saturados, debido a la presencia de los electrones pi (π). Marque verdadero (V) o falso (F), con respecto a los siguientes hidrocarburos insaturados

- (a) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C} \equiv \text{CH}$

- I. En (a) hay 1 enlace pi (π) y en (b) hay cuatro electrones pi (π).
 II. El nombre de (a) es 3 – metilpent – 1 – eno.
 III. Si (b) reacciona con una molécula de H_2 , se obtiene el 3 – metilhex – 1 – eno.

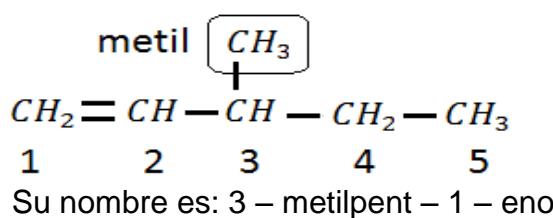
- A) VVF B) VFF C) VVV D) FVF E) FFF

Solución:

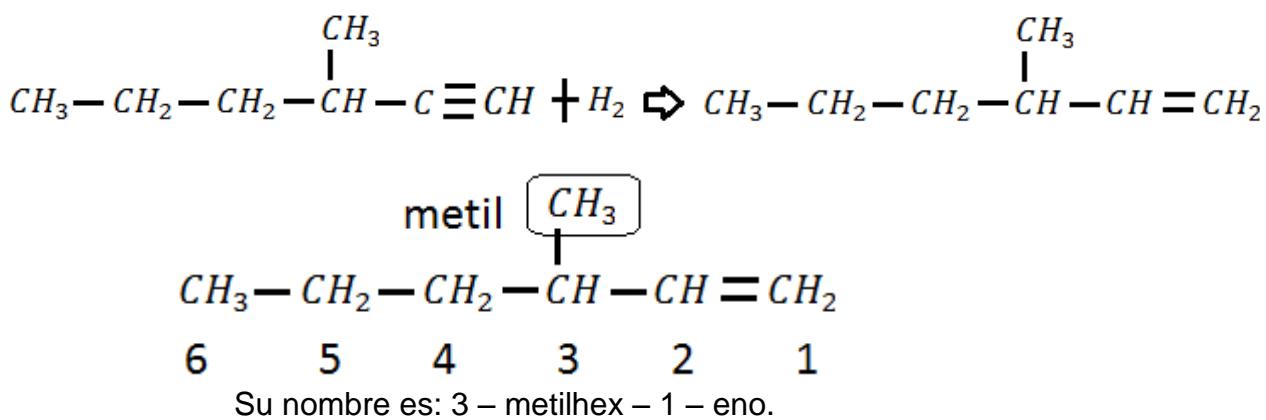
- I. **VERDADERO.** En **(a)** existen un doble enlace por lo tanto existe un enlace pi (π), en **(b)** hay un triple enlace por lo tanto tiene cuatro electrones pi (π).



- II. **VERDADERO.**

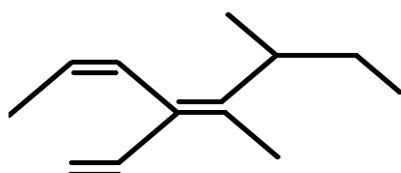


- III. **VERDADERO.** Si **(b)** reacciona con una molécula de H_2 , se obtiene un alqueno.

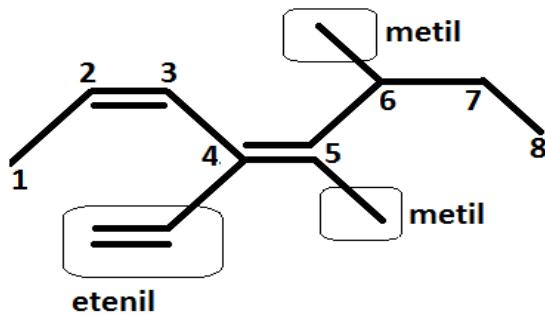


Rpta.: C

6. Los hidrocarburos etilénicos tienen gran tendencia a polimerizarse, es decir, se obtienen productos formados por la unión de varias moléculas de los mismos. Con respecto a la figura mostrada, marque la alternativa que contenga el nombre del siguiente compuesto



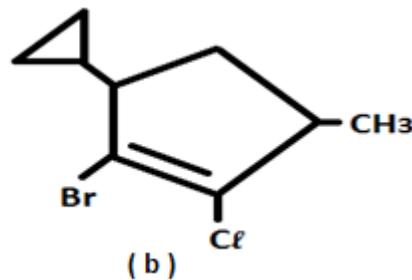
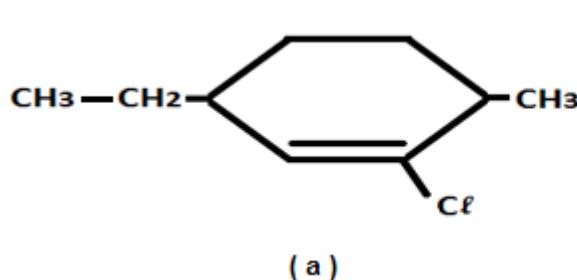
- A) 4 – etenil – 3,4 – dimetilocta – 4,6 – dieno
 B) 5 – etenil – 3,4 – dimetilocta – 2,4 – dieno
 C) 4 – etenil – 5,6 – dietilocta – 4,6 – dieno
 D) 5 – etenil – 2,4 – dimetilocta – 2,4 – dieno
 E) 4 – etenil – 5,6 – dimetilocta – 2,4 – dieno

Solución:

4 – etenil – 5,6 – dimetil octa – 2,4 – dieno

Rpta.: E

7. Los compuestos etilénicos también llamados olefinas son escasos en la naturaleza; por lo general son productos artificiales. Con respecto a los siguientes compuestos, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

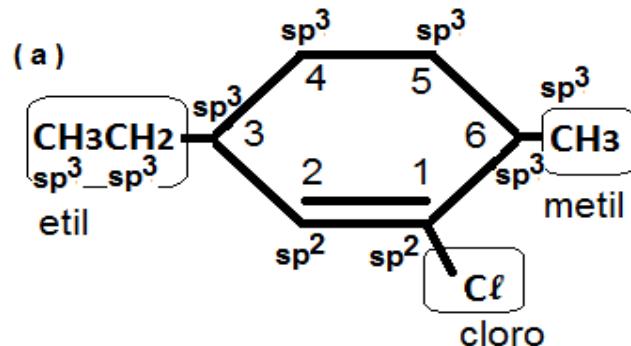


- Los compuestos (a) y (b) tienen respectivamente ocho y nueve carbonos con hibridación sp^3 .
- El nombre de (a) es 1–cloro – 3 – etil – 6 – metilciclohex – 1 – eno.
- El nombre de (b) es 1–bromo – 2 – cloro – 5 – ciclopropil – 3 – metilciclohex – 1 – eno.

A) VVF B) VFF C) VFV D) FFV E) FVV

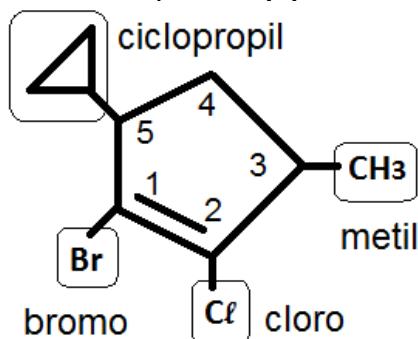
Solución:

- FALSO.** Ambos compuestos presentan siete carbonos con hibridación sp^3 y dos con hibridación sp^2 .
- VERDADERO.** El nombre del compuesto (a) es:



1 – cloro – 3 – etil – 6 – metilciclohex – 1 – eno

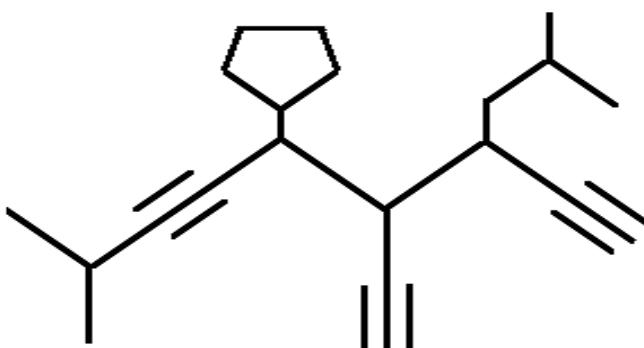
III. VERDADERO. El nombre del compuesto (b) es:



1 – bromo – 2 – cloro – 5 – ciclopropil – 3 – metilciclohex – 1 – eno

Rpta.: E

8. Los alquinos son compuestos insaturados conocidos como acetilénicos, quienes presentan dos o más átomos de carbono unidos por un enlace triple. Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones, respecto a la estructura

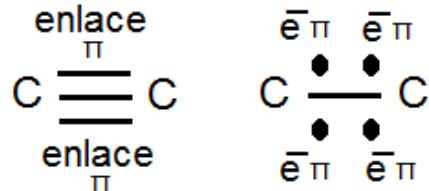


- I. El compuesto insaturado posee 12 electrones pi (π).
 II. Para saturar completamente el compuesto se requiere seis mol de dihidrógeno.
 III. Su nombre es 5 – ciclopentil – 4 – etinil – 3 – isobutil – 8 – metilnona – 1,6 – diino.

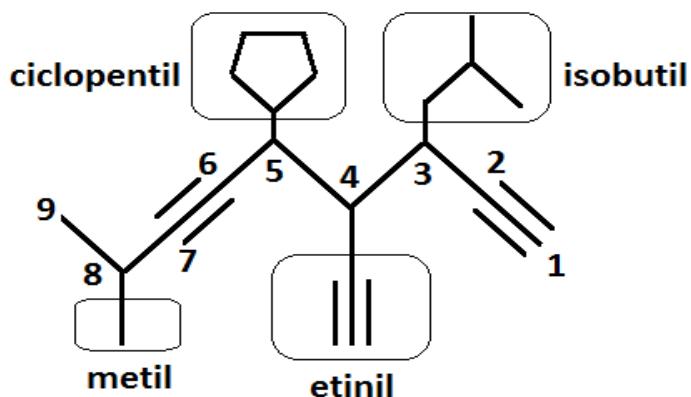
A) VVF B) FVV C) VVV D) FVF E) VFF

Solución

- I. **VERDADERO.** La molécula orgánica mostrada es insaturada porque posee tres enlaces múltiple (triple), además por cada enlace pi (π) tiene 2 electrones pi (π); entonces presenta en total 12 electrones pi (π).



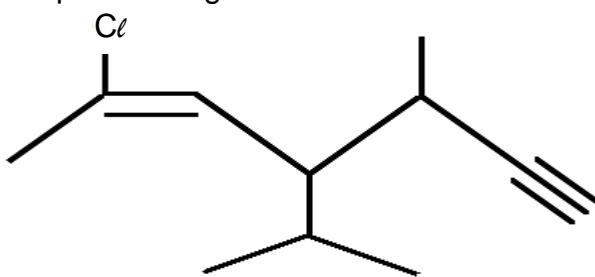
- II. **VERDADERO.** La estructura corresponde a un alquino, con tres triples enlaces, que puede presentar reacciones de adición con el dihidrógeno para saturar la estructura. Por cada enlace triple se requiere 2 mol de dihidrógeno, por lo tanto, requiere 6 mol de dihidrógeno por poseer tres triples enlaces.

III. VERDADERO.

Su nombre es: 5 – ciclopentil – 4 – etinil – 3 – isobutil – 8 – metilnona – 1,6 – diino.

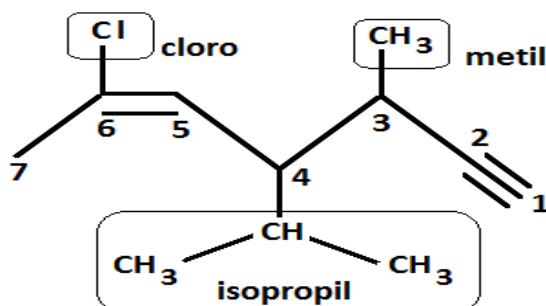
Rpta.: C

9. Marque la alternativa que contenga el nombre correcto del siguiente alquenino



- A) 2 – cloro – 4 – isopropil – 5 – metilhept – 2 – en – 6 – ino.
- B) 6 – cloro – 4 – isopropil – 3 – metilhept – 6 – en – 1 – ino.
- C) 2 – cloro – 4 – isopropil – 5 – metilhept – 5 – en – 1 – ino.
- D) 6 – cloro – 4 – isobutil – 3 – metilhept – 5 – en – 2 – ino.
- E) 6 – cloro – 4 – isopropil – 3 – metilhept – 5 – en – 1 – ino.

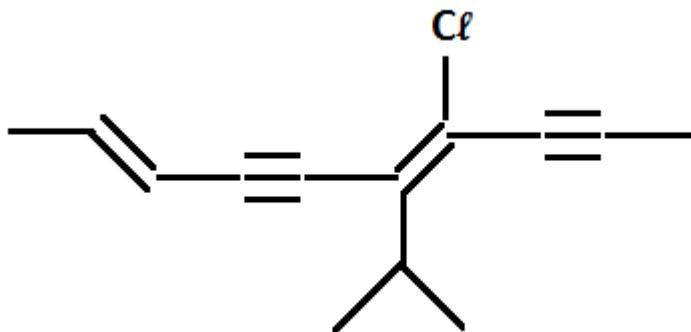
Solución:



6 – cloro – 4 – isopropil – 3 – metilhept – 5 – en – 1 – ino.

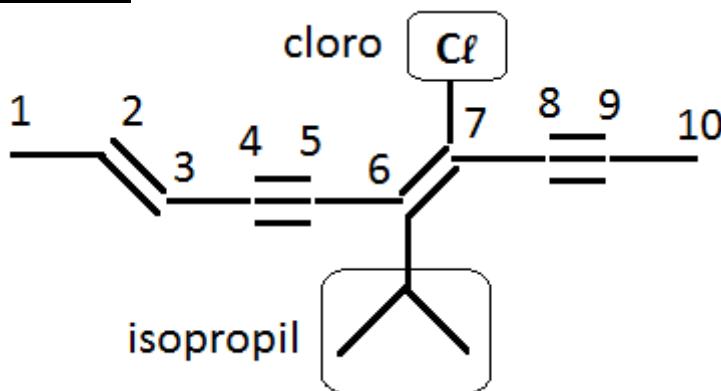
Rpta.: E

10. Marque la alternativa que nombre al siguiente compuesto.



- A) 7 – cloro – 6 – isopropildeca – 2,7 – dieno – 4,8 – diino.
- B) 3 – cloro – 4 – isopropildeca – 2,7 – dieno – 2,6 – diino.
- C) 7 – cloro – 6 – isopropildeca – 2,6 – dieno – 4,8 – diino.
- D) 7 – cloro – 6 – isopropildeca – 2,7 – dieno – 2,6 – diino.
- E) 7 – cloro – 6 – isopropildeca – 2,6 – dieno – 8,4 – diino.

Solución:



7 – cloro – 6 – isopropildeca – 2,6 – dieno – 4,8 – diino.

Rpta.: C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Con respecto a los alcanos, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Estos compuestos orgánicos se obtienen por destilación del petróleo.
- II. Los 4 primeros alcanos son gaseosos a condiciones ambientales.
- III. Los de cadena cerrada tienen la fórmula global C_nH_{2n+2} .

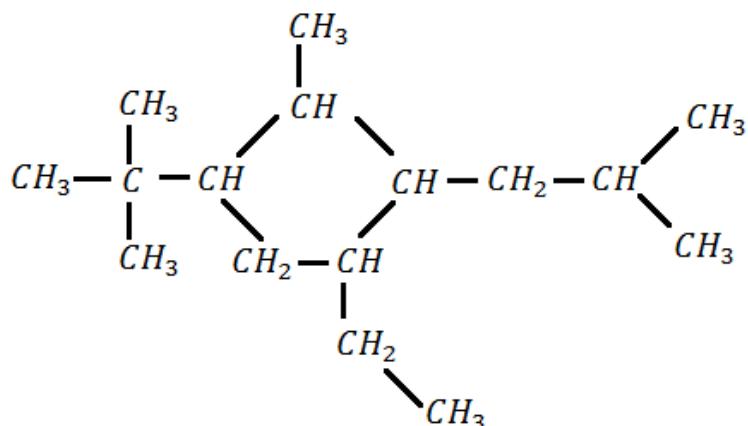
A) VFV B) VVF C) VVV D) FVF E) FFV

Solución:

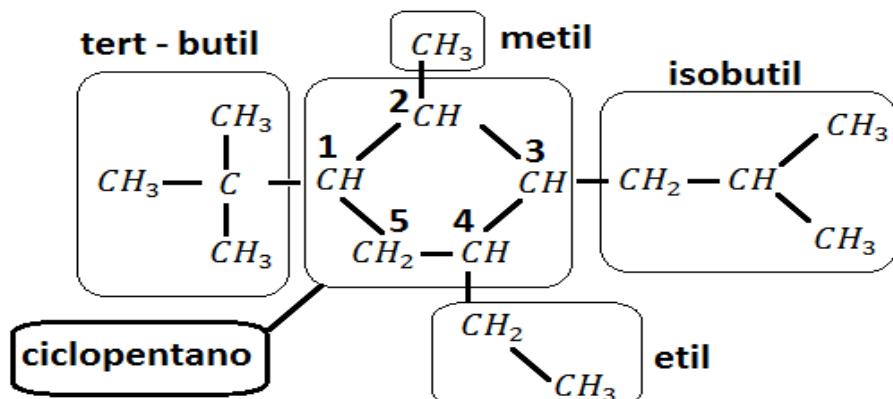
- I. **VERDADERO:** Los alcanos se obtienen por destilación fraccionada del petróleo.
- II. **VERDADERO:** Los 4 primeros (metano, etano, propano y butano) son gases a condiciones ambientales (a 273 K y 1 atm).
- III. **FALSO:** Los alcanos de cadena abierta (lineal o ramificada) tienen como fórmula global: C_nH_{2n+2} , donde “n” representa la cantidad de carbonos, los alcanos de cadena cerrada tienen formula C_nH_{2n} al igual que los alquenos con un doble enlace (isómeros).

Rpta.: B

2. Se denominan **alquilos**, a los restos orgánicos que se obtienen cuando se elimina un átomo de hidrógeno de un hidrocarburo alifático. Se les designan con nombres terminados en “*il*” o “*ilo*”. Marque la alternativa que contenga el nombre del siguiente compuesto



- A) 4 – tert – butil – 1 – etil – 2 – isopropil – 3 – metilciclopentano.
- B) 1 – etil – 4 – tert – butil – 3 – isopropil – 2 – metilciclopentano.
- C) 4 – tert – butil – 1 – metil – 3 – isopropil – 2 – metilciclopentano.
- D) 1 – tert – butil – 4 – etil – 2 – isopropil – 3 – metilciclopentano.
- E) 1 – tert – butil – 4 – etil – 3 – isopropil – 2 – metilciclopentano.

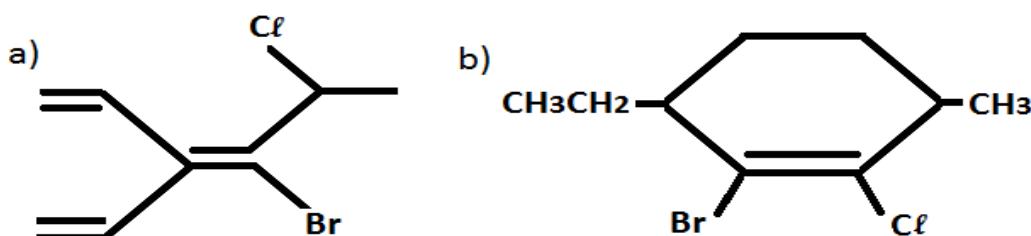
Solución:

Considerando la numeración de los sustituyentes en orden alfabético en la estructura cíclica, el nombre del compuesto orgánico es:

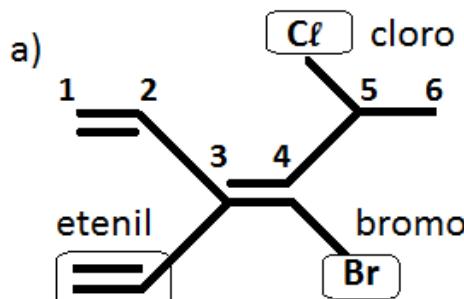
1 – tert – butil – 4 – etil – 3 – isopropil – 2 – metilciclopentano

Rpta.: E

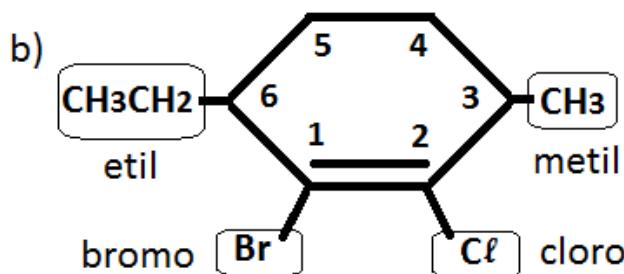
3. Marque la alternativa que contenga respectivamente el nombre de los siguientes compuestos



- A) 4 – bromo – 5 – cloro – 3 – etenilhexa – 1,3 – dieno,
1 – bromo – 2 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 2 – eno.
- B) 3 – bromo – 2 – cloro – 5 – etenilhexa – 2,4 – dieno,
1 – bromo – 2 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 2 – eno.
- C) 4 – bromo – 5 – cloro – 3 – etenilhexa – 1,3 – dieno,
2 – bromo – 1 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 1 – eno.
- D) 4 – bromo – 5 – cloro – 3 – etenilhexa – 1,3 – dieno,
1 – bromo – 2 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 1 – eno.
- E) 3 – bromo – 2 – cloro – 5 – etenilhexa – 2,4 – dieno,
1 – bromo – 2 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 1 – eno.

Solución:

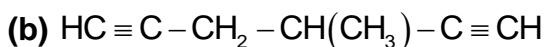
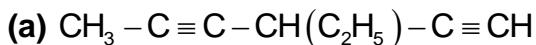
Su nombre es: 4 – bromo – 5 – cloro – 3 – etenilhexa – 1,3 – dieno.



Su nombre es: 1 – bromo – 2 – cloro – 6 – etil – 3 – metilhex – 1 – eno.

Rpta.: D

4. Con respecto a los compuestos (a) y (b):



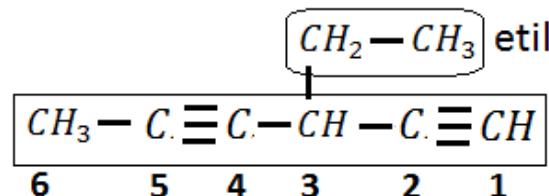
marque respectivamente verdadero (V) o falso (F) las siguientes proposiciones:

- Ambos son hidrocarburos alifáticos insaturados conocidos como acetilénicos.
- El nombre de (a) es 3 – etilhexa – 1,4 – diino.
- El nombre de (b) es 3 – metilhexa – 1,5 – diino.

- A) FFV B) VFV C) VVF D) FVF E) VVV

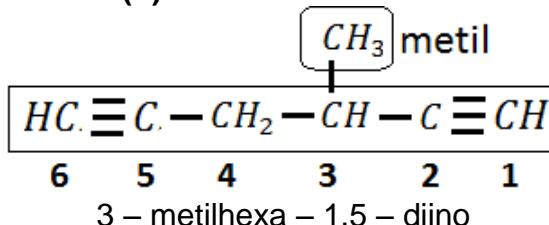
Solución

- VERDADERO.** Los hidrocarburos (a) y (b) son conocidos como **alquinos**, es decir, son **hidrocarburos alifáticos insaturados** por tener enlace múltiple triple, llamados también **acetilénicos**.
- VERDADERO.** El nombre de (a) es:



3 – etilhexa – 1,4 – diino

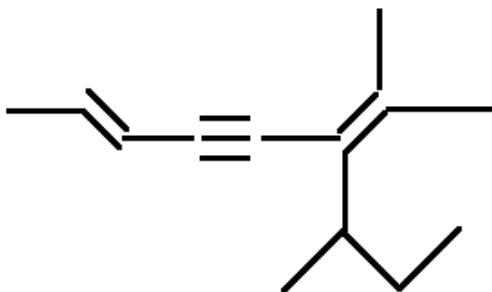
- VERDADERO.** El nombre de (b) es:



3 – metilhexa – 1,5 – diino

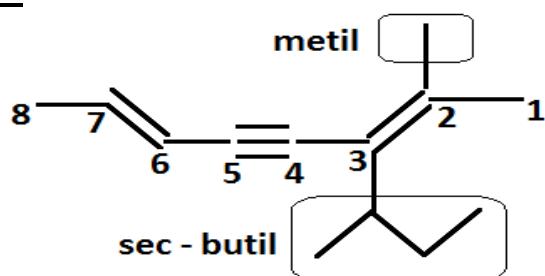
Rpta.: E

5. Los **alqueninos** son compuestos orgánicos que poseen en su estructura carbonos con hibridación sp, sp² y sp³. Al respecto, marque la alternativa que contenga el nombre del siguiente alquenino.



- A) 6 – sec – butil – 7 – metilocta – 2,6 – dien – 4 ino
B) 3 – sec – butil – 2 – metilocta – 2,4 – dien – 6 ino
C) 6 – sec – butil – 7 – metilocta – 2,6 – dien – 4 ino
D) 3 – sec – butil – 2 – metilocta – 2,6 – dien – 4 ino
E) 3 – sec – butil – 7 – metilnona – 2,6 – dien – 4 ino

Solución



3 – sec – butil – 2 – metilocta – 2,6 – dien – 4 ino

Rpta.: D

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 14

1. Respecto al Reino Animalia, indique si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) según corresponda:

- () Todos los animales presentan sistema nervioso.
- () El Phylum Chordata agrupa a animales invertebrados y vertebrados.
- () Las esponjas son animales con sistema digestivo incompleto.
- () Son organismos pluricelulares, excepto los rotíferos.
- () Todos los animales adultos pueden desplazarse.

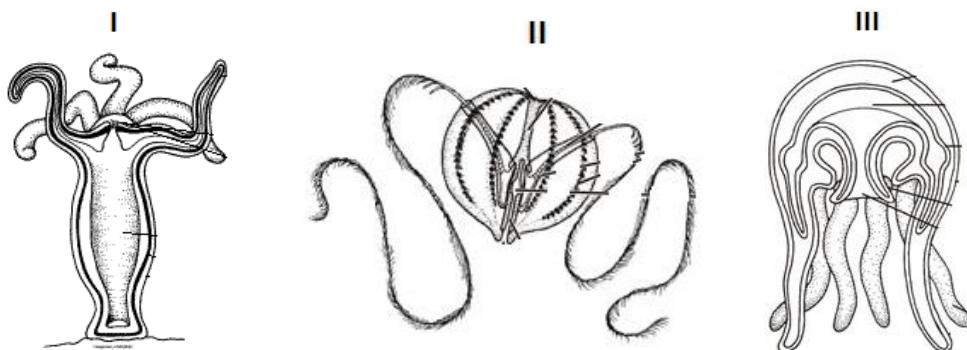
A) FVVFF B) FVFFF C) VVVFV D) FFVVV E) VFFVV

Solución:

- (F) Todos los animales presentan sistema nervioso.
- (V) El Phylum Chordata agrupa a animales invertebrados y vertebrados.
- (F) Las esponjas son animales con sistema digestivo incompleto.
- (F) Son organismos pluricelulares, excepto los rotíferos.
- (F) Todos los animales en estado adulto pueden desplazarse.

Rpta.: **B**

2. María Luisa en una práctica de su curso de invertebrados acelomados observó los siguientes ejemplares:



Respecto a estos ejemplares señale la alternativa correcta.

- A) Los tres organismos son netamente marinos.
- B) Los organismos I y II son organismos sésiles.
- C) El organismo II vive en las profundidades marinas.
- D) Los organismos II y III presentan nematocistos.
- E) Los organismos I y III presentan 8 filas de peines planos.

Solución:

Los organismos I y III son Cnidarios, estos animales son acuáticos, de vida libre o sésiles (el organismo I es sésil y el organismo III es de vida libre), presentan tentáculos y nematocistos. Hay hidras de agua dulce y las medusas son de mar.

El organismo II es un Tenóforo, estos son organismos de cuerpo globoso con 8 filas de peines planos formados por fusión de cilios largos, presentan un par de tentáculos y son netamente marinos viviendo a grandes profundidades.

Rpta.: **C**

3. Marque la alternativa correcta, que señale el Phylum al que pertenecen los ejemplares observados en el ejercicio N°2.

- A) I : Phylum Cnidaria – II y III: Phylum Ctenophora
- B) I: Phylum Porifera – II: Phylum Ctenophora – III: Phylum Rotífera
- C) I y III: Phylum Ctenophora – II: Phylum Cnidaria
- D) I y II: Phylum Platyhelminthes- III: Phylum Cnidaria
- E) I y III: Phylum Cnidaria – II: Phylum Ctenophora

Solución:

Los ejemplares I y III pertenecen al Phylum Cnidaria y el ejemplar II pertenece al Phylum Ctenophora.

Rpta.: E

4. Relacione correctamente:

- | | | |
|---------------------------|-----|----------|
| a. Pólipo | () | Esponja |
| b. Digestión intracelular | () | Rotífero |
| c. Protonefridios | () | Anémona |
| d. Mastax | () | Planaria |

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| A) a, d, c, b | B) d, b, c, a | C) b, a, d, c |
| D) b, d, a, c | E) c, a, b, d | |

Solución:

- | | | |
|---------------------------|-----|----------|
| a. Pólipo | (b) | Esponja |
| b. Digestión intracelular | (d) | Rotífero |
| c. Protonefridios | (a) | Anémona |
| d. Mastax | (c) | Planaria |

Rpta.: D

5. Julio es un estudiante del CEPRE - UNMSM, un domingo en casa ayudó a su madre a regar el jardín, cuando estaba moviendo algunas plantas un animal lo pico y él observó que se trataba de un artrópodo peludo, de color negro, con un par de antenas y tres pares de patas, por lo que inmediatamente fue en busca de su madre a avisarle que le había picado una araña.

Del enunciado se puede inferir que:

- A) Julio necesita repasar su clase del Reino Animalia.
- B) El animal que pico a Julio posiblemente sea un milpiés.
- C) Julio está en lo cierto al firmar que lo pico una araña.
- D) El arácnido que pico a Julio es áptero.
- E) No es posible saber a qué Clase pertenece el animal que lo pico.

Solución:

Los artrópodos con un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas pertenecen a la Clase Hexápoda y son comúnmente llamados insectos. Mientras que las arañas (Clase Arácnida) son organismos con cuatro pares de patas y no tienen antenas, ni alas.

Rpta.: A

6. Respecto al enunciado anterior, si la madre de Julio es bióloga entomóloga, entonces después de escuchar la descripción del animal que picó a su hijo, podría asumir que
- posiblemente a su hijo le picó una viuda negra.
 - es mejor comprar un suero antiofídico.
 - a Julio no le picó una araña.
 - a Julio lo que le picó fue un cangrejo.
 - a Julio le picó un tábano.

Solución:

Si la madre de Julio es una bióloga especialista en insectos, entonces con los datos de la observación de Julio deducirá que el animal que picó a su hijo es un insecto.

Rpta.: C

7. Daniela al analizar una muestra de agua dulce en el microscopio, observó a unos organismos con discos de cilios retráctiles en el extremo cefálico, sistema digestivo completo con estructura que le sirve para triturar. De acuerdo a lo observado por Daniela, el organismo descrito es un_____.
- | | | |
|---------------|-------------|-------------|
| A) Paramecium | B) Nemátodo | C) Rotífero |
| D) Hidra | E) Planaria | |

Solución:

El Phylum Rotífera agrupa a animales microscópicos con discos de cilios retráctiles en el extremo cefálico, sistema digestivo completo con estructura que le sirve para triturar y la mayoría son de agua dulce.

Rpta.: C

8. Andrea estaba preparando una ensalada, cuando encontró en una de las hojas de la lechuga un organismo pegajoso sin concha, y de color oscuro. El animal encontrado por Andrea en las hojas de la lechuga, podría tratarse de
- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| A) una planaria. | B) un anélido. | C) un caracol. |
| D) un nematodo. | E) una babosa. | |

Solución:

Las babosas son moluscos sin concha externa, presentan rádula, pie muscular ventral y generalmente son de color oscuro.

Rpta.: E

9. Son animales que tienen una diversidad de especies, que a través del tiempo han soportado grandes presiones medioambientales y producto de ello han sufrido cambios evolutivos, especialmente a nivel de la boca, adaptándose al alimento que tenían a su disposición; además, una vez nacidos la mayoría siguen sometidos a transformaciones hasta alcanzar la adultez.

Estos organismos pertenecen a la Clase:

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| A) Crustácea | B) Arácnida | C) Hexápoda |
| D) Chilópoda | E) Diplópoda | |

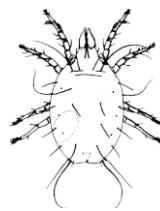
Solución:

La Clase Hexápoda incluye a los animales comúnmente llamados insectos, estos se caracterizan por poseer aparato bucal articulado y especializado como por ejemplo aparato bucal chupador, lamedor, picador, masticador, estos adaptados al alimento que consumen; la mayoría luego de su nacimiento tienen desarrollo indirecto o metamorfosis que son cambios que sufren hasta alcanzar su adultez. Se caracterizan por poseer el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen.

Rpta.: C

10. Con respecto a la figura coloque en el paréntesis verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.

- () Por el número de patas pertenece a la Clase Arácnida.
- () En verano es frecuente encontrarlas como ectoparásitos en perros.
- () Pertenece a la Clase Crustácea.
- () Es una araña porque tienecefalotórax y abdomen.



A) VFVF B) FFVV C) FFFF D) VVFF E) FVFV

Solución:

- (V) Por el número de patas pertenece a la Clase Arácnida.
- (V) En verano es frecuente encontrarlas como ectoparásitos en perros.
- (F) Pertenece a la Clase Crustacea.
- (F) Es una araña porque tienecefalotórax y abdomen

Rpta.: D

11. Los Chilópoda son animales solitarios, poseen un cuerpo deprimido dorsoventralmente de 1 cm a 10 cm dividido en cabeza y un tronco multisegmentado. Cada segmento con un par de patas y el último par de patas generalmente modificado. La cabeza posee un par de antenas y ojos simples o compuestos, mandíbulas, con un par de colmillos para inyectar veneno e inmovilizar a sus presas. Son depredadores de otros artrópodos. Forman parte importante de la fauna del suelo de desiertos, estepas, cuevas, zonas costeras, selvas y bosques de las regiones tropicales, subtropicales y templadas del planeta; también, en ambientes urbanos o suburbanos. Teniendo en cuenta el texto anterior, coloque en el paréntesis verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.

- () Tienen similar forma de alimentarse que las sanguisugras.
- () Como son venenosos podríamos confundirlos con arañas.
- () Podríamos decir que son carnívoros cosmopolitas y heterótrofos.
- () Incluye a los ciempiés y peripatos.

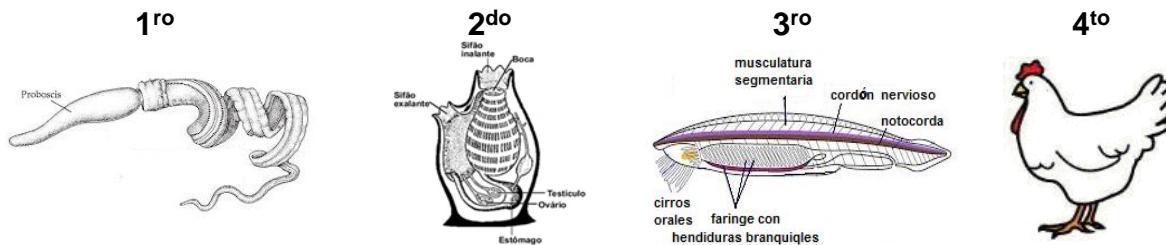
A) VFVF B) FFVV C) FVFV D) VVFF E) FFVF

Solución:

- (F) Tienen similar forma de alimentarse que las sanguisugras. Es falso porque los chilopodas inyectan su veneno para paralizar a sus presas y las sanguisugras son parásitos hematofágas.
- (F) Como son venenosos podríamos confundirlos con arañas. No, aunque son artrópodos su cuerpo es deprimido dorso ventralmente y poseen un par de patas por segmento.
- (V) Podríamos decir que son carnívoros, cosmopolitas y heterótrofos.
- (F) Incluye a los ciempiés y peripatos. Es falso porque los peripatos pertenecen a la Clase Onycophora.

Rpta.: E

12. En una clase de “cordados”, el profesor quiere que sus alumnos diferencien bien las características del Phylum Hemichordata de los Subphylum Urochordata y Cephalochordata que junto con el Subphylum Vertebrata, se consideraban a todos en el Phylum Chordata. Les muestra los siguientes especímenes y les dice “los tres primeros son de hábitat marino, el (1er) espécimen es sedentario, con apariencia de gusano; el (2do) es sésil sólo en estado adulto y el (3ro) de vida libre su cuerpo es aplanado dorso lateralmente; en el último Subphylum hay especies de hábitat diverso”.



Respecto a estos especímenes señale la alternativa correcta.

- A) El 1er espécimen representa a los cefalocordados que poseen notocorda durante toda su vida.
- B) La 1ra, 2da, 3ra y 4ta figura corresponden al banalogo, ascidia, anfioxo y al ave.
- C) Las ascidias se caracterizan porque su cuerpo sinusoide está dividido en probóside, collar y cola.
- D) El anfioxo representa a los tunicados y la notocorda persiste toda su vida.
- E) El anfioxo es un pez primitivo con aleta caudal y dorsal.

Solución:

Cada taxón está representado por cada especie en el orden respectivo Phylum Hemichordata el 1ro banalogo; los Subphylum Urochordata, Cephalochordata y el Subphylum Vertebrata, pertenecen al Phylum Chordata, 2do ascidia, 3ro anfioxo y el 4to ave.

Rpta.: B

13. Marque la alternativa correcta con respecto a los especímenes observados en el ejercicio N° 12.

- A) El 1er espécimen pertenece al Phylum Hemichordata y el 4to al Phylum Chordata.
- B) El 2do espécimen es un cordado cuyos músculos se encuentran segmentados.
- C) Los especímenes 2do, 3ro y 4to pertenecen al Subphylum vertebrata.
- D) El banalogo presenta cirros en la boca.
- E) El anfioxo toma apariencia de barril con dos sifones en estado adulto

Solución:

La 2da, 3ra y 4ta figura corresponden a la ascidia, anfioxo y al ave que representan a cada subphylum perteneciente al Phylum Chordata en la secuencia respectiva.

Rpta.: A

14. Con respecto a las características de los vertebrados, relacione ambas columnas y marque la alternativa correcta.

- | | |
|--------------|--|
| 1. Aves | () Respiración pulmonar y circulación completa |
| 2. Anfibios | () Cuerpo cubierto por escamas córneas, sexos separados, son ovíparos u ovovivíparos. |
| 3. Reptiles | () Poseen esqueleto óseo o cartilaginoso y respiración branquial. |
| 4. Peces | () Cuerpo cubierto por plumas, homotermos circulación completa. |
| 5. Mamíferos | () Presentan metamorfosis, piel húmeda, en estado larval con respiración branquial |

A) 12345 B) 34152 C) 53412 D) 43252 E) 23415

Solución:

- | | |
|--------------|--|
| 1. Aves | (5) Respiración pulmonar y circulación completa |
| 2. Anfibios | (3) Cuerpo cubierto por escamas córneas, sexos separados, son ovíparos u ovovivíparos. |
| 3. Reptiles | (4) Poseen esqueleto óseo o cartilaginoso y respiración branquial. |
| 4. Peces | (1) Cuerpo cubierto por plumas, homotermos circulación completa. |
| 5. Mamíferos | (2) Presentan metamorfosis, piel húmeda, en estado larval con respiración branquial |

Rpta.: **C**

15. Matías en una salida de campo encuentra una posada, aparentemente abandonada con desperdicios de comida y algunos insectos como moscas sobre volando el lugar y al ver una cama quiso sentarse a descansar, cuanta fue su sorpresa al ver que también entre las cubrecamas había chirimachas, posiblemente contaminadas con *Tripanosoma cruzi*. Respecto a los insectos que encontró Matías, señale la alternativa correcta.

- A) Los dos tipos de organismos son vectores biológicos.
- B) Si es picado por las chirimachas le podría ocasionar diarreas.
- C) Si las chirimachas han estado en contacto con algún enfermo de la verruga peruana este vector biológico le podría trasmisir la misma enfermedad.
- D) Las moscas podrían ocasionarle a Matías infección gastrointestinal si contaminan sus alimentos.
- E) Las pulgas y las chirimachas son vectores mecánicos porque llevan al patógeno en su cuerpo, donde no realiza el patógeno parte de su ciclo biológico.

Solución:

Las moscas podrían ocasionarle a Matías infección gastrointestinal si contaminan sus alimentos porque son vectores mecánicos que portan en su cuerpo o patas al patógeno que causan estas enfermedades como la tifoidea el cólera y otras.

Rpta.: **D**

16. El Ministerio de Agricultura mediante el D.S. Nº004-2014- MINAGRI, ha establecido tres categorías de amenaza para las especies: en peligro crítico (CR), en peligro (EN) y vulnerable (VU); de acuerdo al enunciado, coloque en el paréntesis verdadero (V) o falso (F) y marque la alternativa correcta.

Pertenecen a la categoría de amenaza

- () (CR) el guanaco, pinchaque y cocodrilo de Tumbes.
() (EN) el zambullidor de Junín, pava aliblanca, pelícano y charapa.
() (VU) el águila arpía, la rana gigante de Junín, el piquero, el suri y tocón.
() (VU) el oso hormiguero, oso andino, jergón, parihuana grande y chica y la taricaya.

A) VVVF B) VFVF C) FFVV D) FVFV E) VFFF

Solución:

- (V) (CR) el guanaco, pinchaque y cocodrilo de Tumbes.
(F) (EN) el zambullidor de Junín, pava aliblanca, pelícano y charapa.
(F) (VU) el águila arpía, la rana gigante de Junín, el piquero, el suri y tocón.
(V) (VU) el oso hormiguero, oso andino, jergón, parihuana grande y chica y la taricaya.

Es falso porque el zambullidor de Junín y la pava aliblanca, suri y tocón se encuentran junto con el guanaco, pinchaque y cocodrilo de Tumbes (CR); la rana gigante de Junín, el piquero, pelícano y la charapa en (EN); y el águila arpía, el oso hormiguero, oso andino, jergón, parihuana grande y chica y la taricaya incluidos en (VU).

Rpta.: E