



Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 14

1. En la siguiente secuencia de figuras, cada figura está dibujada sobre una lámina transparente, que figura resulta si se superponen las figuras 79 y 80.

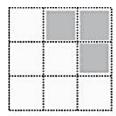


Figura 1



Figura 2

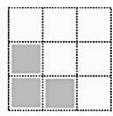


Figura 3

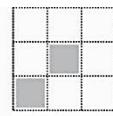


Figura 4

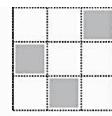
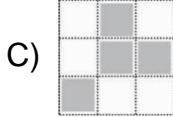
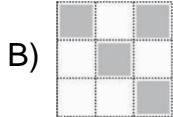
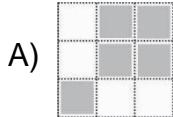
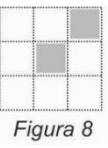
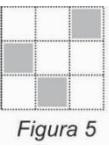
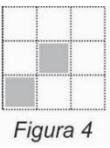


Figura 5

• • •

**Solución:**

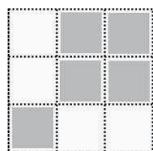
- 1) En el gráfico se indica la secuencia de figuras, y se observa que esta se repite cada 8 figuras.



- 2) Como $\begin{cases} 79 = \frac{^{\circ}}{8} + 7 \Rightarrow \text{Figura } 79 \equiv \text{Figura } 7 \\ 80 = \frac{^{\circ}}{8} \Rightarrow \text{Figura } 80 \equiv \text{Figura } 8 \end{cases}$

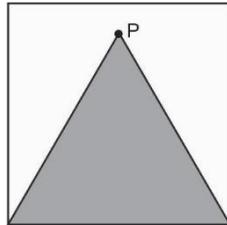
superponiendo ambas figuras se obtiene

la siguiente figura:



Rpta.: A

2. En la figura se muestra un marco de forma cuadrada, cuyo lado mide 3 m, y en su interior una lámina de madera que tiene la forma de un triángulo equilátero. Si se hace rotar el triángulo, en el sentido anti horario, con centro en uno de sus vértices, hasta que el punto P vuelva a su posición inicial, ¿cuál será la longitud del trayecto que describe el punto P?

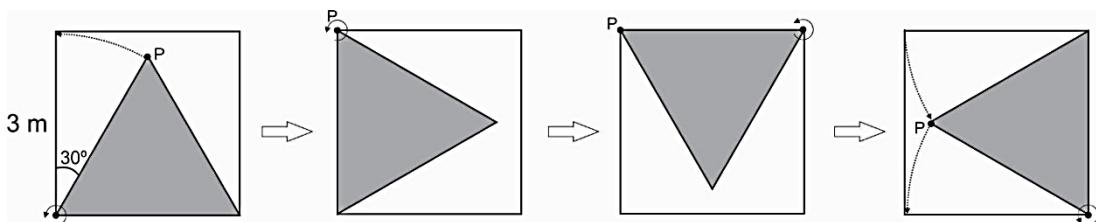


- A) 12π m B) 15π m C) 9π m D) 6π m E) 4π m

Solución:

1)

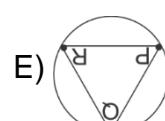
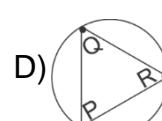
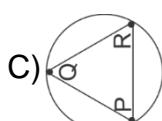
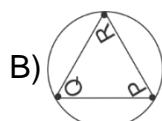
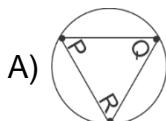
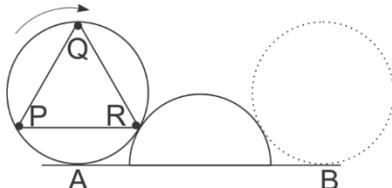
En la figura se muestra la secuencia de giros.



- 2) Se observa que esta secuencia debe ocurrir cuatro veces para que el punto P vuelva a su posición inicial.
- 3) Luego, el ángulo de giro es $8 \times 30 = 240^\circ$
- 4) Long trayecto de P = $\left(\frac{240}{360}\right)(2 \cdot \pi \cdot 3) = 4\pi \text{ m}$

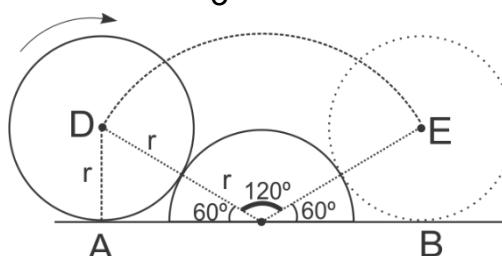
Rpta.: E

3. En la figura se muestra un disco y una semicircunferencia del mismo radio, el triángulo dibujado en el disco es equilátero. Si el disco empieza a rodar por la circunferencia, en el sentido que se indica, hasta ocupar la posición de la circunferencia discontinua que se indica, ¿cuál será la disposición del disco respecto del segmento AB?

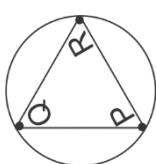
**Solución:**

- 1) El disco para ir de A hacia B su centro debe describir el arco DE, cuyo ángulo central es 120° .
- 2) Radio del disco: r

$$\Rightarrow \# \text{vueltas} \times 2\pi r = \frac{1}{3} 2\pi \times 2r \Rightarrow \# \text{vueltas} = \frac{2}{3}$$



- 3) Luego el disco gira sobre su centro $\frac{2}{3}$ de vuelta. Por lo tanto quedará dispuesto como se indica en la figura.

**Rpta.: B**

4. En la figura se muestra un rectángulo, $AB = 3 \text{ cm}$ y $OB = 4 \text{ cm}$. Si el rectángulo gira 90° en el sentido horario con centro en el vértice O, calcule el perímetro de la región generada por el segmento \overline{AB} .

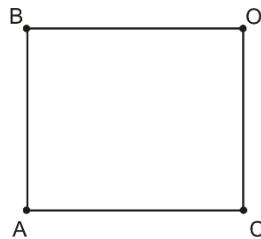
A) $3\left(\frac{5\pi}{2} + 2\right) \text{ cm}$

B) $3\left(\frac{3\pi}{2} + 2\right) \text{ cm}$

C) $\frac{9\pi}{2} \text{ cm}$

D) $3(3\pi + 2) \text{ cm}$

E) $3(2\pi + 1) \text{ cm}$



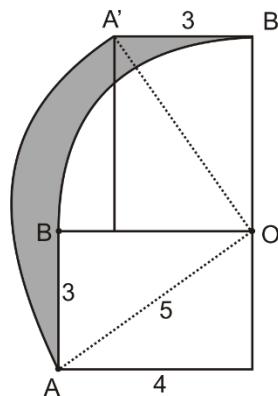
Solución:

1) Calculemos las longitudes de arco generado por OA y OB:

2) $L_{OA} = \frac{\pi}{2}(5)$

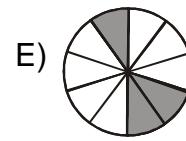
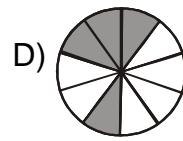
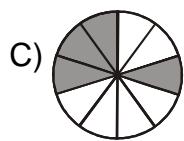
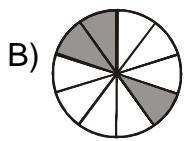
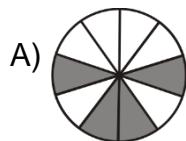
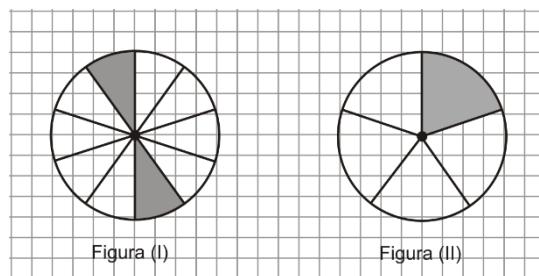
$L_{OB} = \frac{\pi}{2}(4)$

$$\therefore \text{Perim} = \frac{9\pi}{2} + 6 \\ = 3\left(\frac{3\pi}{2} + 2\right) \text{ cm}$$



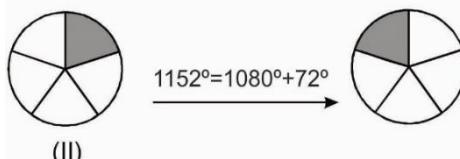
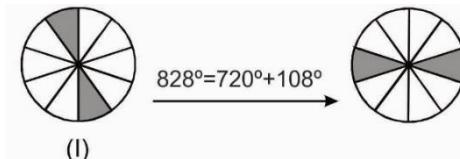
Rpta.: B

5. Las figuras (I) y (II) representan láminas transparentes congruentes en forma de círculos y divididos en sectores circulares congruentes. Si la figura (I) gira 828° en sentido horario y la figura (II) 1152° en sentido anti horario, alrededor de sus respectivos centros, y luego se trasladan y se superponen, ¿qué figura resulta?

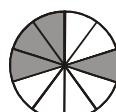


Solución:

- 1) Hacemos rotar y obtenemos en cada caso:

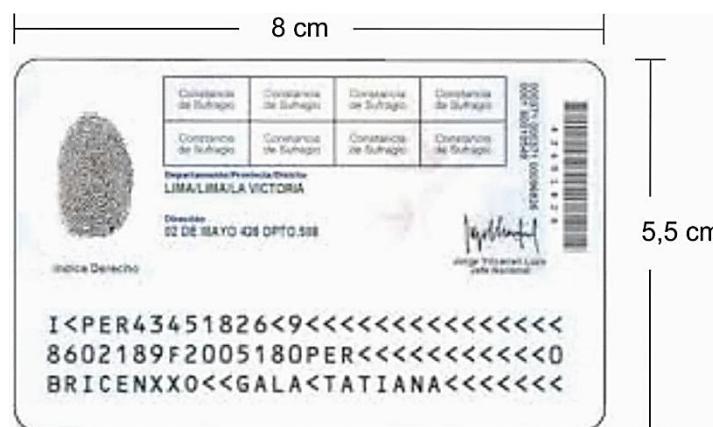


- 2) Superponemos las figuras resultantes y obtenemos la siguiente figura:



Rpta.: C

6. Carito desea fotocopiar su DNI, ver figura, para ello dispone de un papel rectangular cuyas dimensiones son 21 cm y 28 cm. Si quiere que la fotocopia sea la más grande posible, ¿cuál es el área de la región que ocupa la fotocopia en el papel?



- A) 539 cm² B) 572 cm² C) 496 cm² D) 390 cm² E) 544 cm²

Solución:

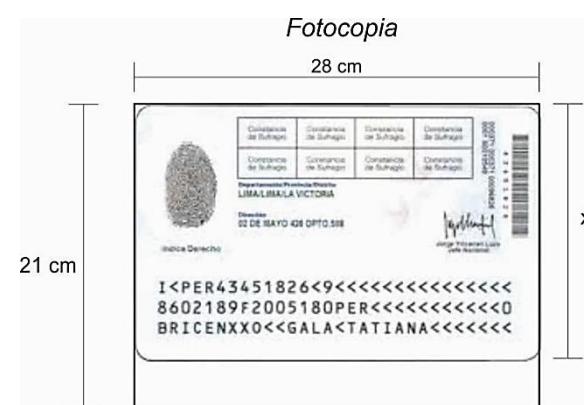
- 1) Las dimensiones del DNI son

Largo: 8 cm

Ancho: 5,5 cm

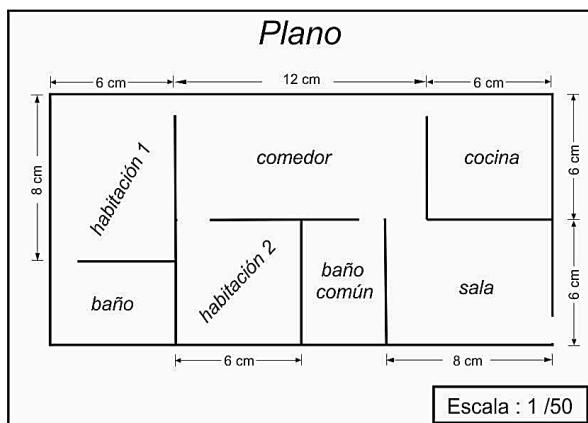
2) Entonces, $\frac{x}{5,5} = \frac{28}{8} \Rightarrow x = 19,25 \text{ cm}$

- 3) Área de la región que
ocupa la fotocopia es $28 \times 19,25 = 539 \text{ cm}^2$



Rpta.: A

7. En la figura se muestra el plano de un departamento. En los pisos de las habitaciones, la sala y el comedor se va a colocar parquet cuyo costo es de 120 soles el metro cuadrado; en los pisos de los baños y la cocina se colocará cerámica cuyo costo es de S/ 75 el metro cuadrado. ¿Cuál será el costo total del acabado de pisos del departamento?



- A) S/ 6 390 B) S/ 7 695 C) S/ 8 250 D) S/ 9 000 E) S/ 10 450

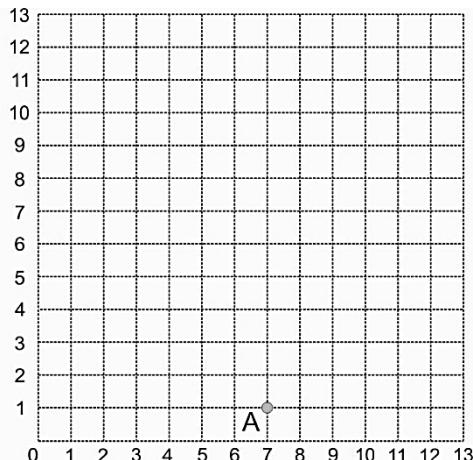
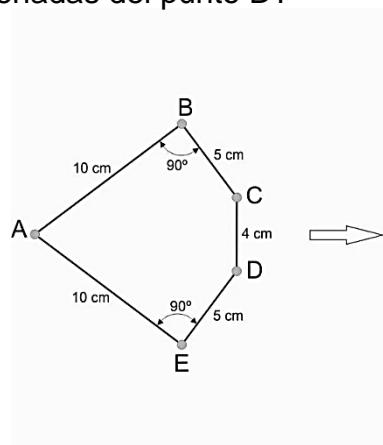
Solución:

- La escala 1/50, significa que 1 cm en el plano representa 50 cm (0,5 m) en la realidad.
- Área que ocupan los baños y la cocina en el plano: $6 \times 6 + 4 \times 6 + 4 \times 6 = 84 \text{ cm}^2$
 \Rightarrow Área real = $84(0,5\text{m})^2 = 21\text{m}^2$
 \Rightarrow El costo de recubrimiento es: $21 \times 75 = 1575$ soles
- Área que ocupan las demás habitaciones en el plano: 204 cm^2
 \Rightarrow Área real = $204(0,5\text{m})^2 = 51\text{m}^2$
 \Rightarrow El costo de recubrimiento es: $51 \times 120 = 6120$ soles

Por lo tanto, el costo total es 7 695 soles

Rpta.: B

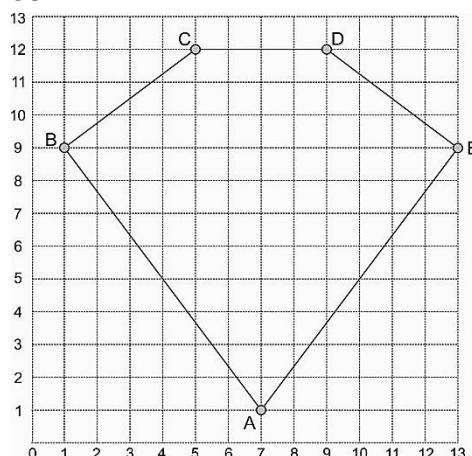
8. Un arqueólogo ha diseñado un mapa que le permite ubicar a los puntos de excavación, figura de la izquierda. Para ordenar apropiadamente la información del mapa se propone ubicar los puntos en un papel coordenado. Si empieza ubicando el punto A, figura de la derecha, y las coordenadas de cada de excavación punto deben ser números enteros, ¿cuál es la máxima suma de los números que corresponden a las coordenadas del punto D?



- A) 24 B) 23 C) 32 D) 28 E) 21

Solución:

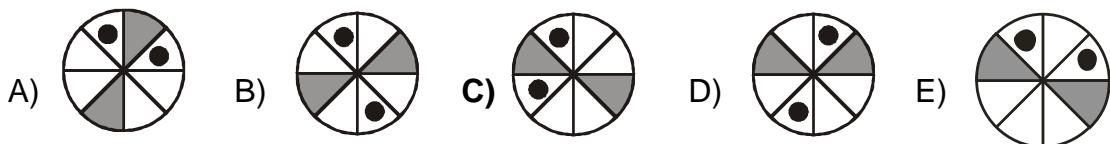
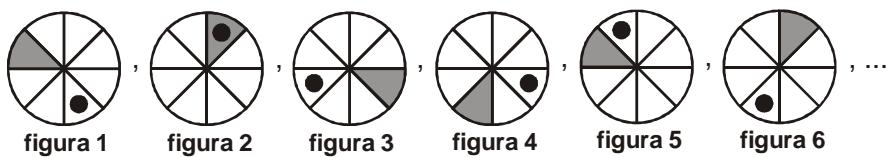
- 1) En la figura se indican las posiciones de los puntos en el papel coordenado.
 2) Las coordenadas del punto D son los números 9 y 12
 Por lo tanto, la suma es 21.



Rpta.: E

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 14

1. En la siguiente sucesión de figuras formadas por láminas transparentes y congruentes, al trasladar la figura 8007 sobre la figura 701, ¿qué figura se obtiene?

**Solución:**

- 1) La parte sombreada regresa a la figura 1 cada 4, luego es 4^0 :
 2) El punto regresa cada 8, luego es 8^0 :
 3) Se tiene

$$8007 = 4^0 + 3^0 = 8 + 7$$

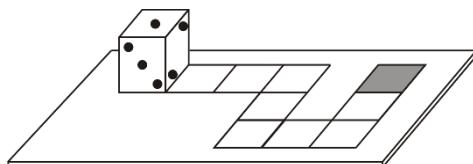
$$701 = 4^0 + 1^0 = 8 + 5$$

∴ Al Trasladar la 8007 sobre la 701 se obtiene la figura



Rpta.: E

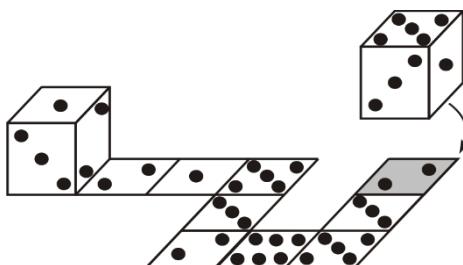
2. En la figura se muestra un dado convencional que debe rodar por el camino mostrado, formado por cuadraditos congruentes a las caras del dado, sin deslizarse en ningún momento y apoyado siempre en una de sus aristas. ¿Cuál será el número de puntos de la cara superior del dado cuando se ubique sobre el cuadradito sombreado?



- A) 6 B) 2 C) 1 D) 5 E) 4

Solución:

- 1) Al rodar el dado, los puntos en contacto serán:



Por tanto, el número en la cara superior será: 5

Rpta.: D

3. Un disco de radio 4 cm, que está dividido en ocho sectores circulares congruentes, rueda sobre un segmento desde el punto M hasta el punto N. Si la disposición inicial del disco es como se muestra en la figura y $MN = 26\pi$ cm, ¿cuál será la disposición del disco en el punto N?



- A) B) C) D) E)

Solución:

- 1) Radio del disco: 4cm
2) Distancia que se desplaza el centro del disco: $MN = 26\pi$ cm

$$\Rightarrow \# \text{vueltas} \cdot \pi \cdot 4 = 26\pi \quad \# \text{vueltas} = \frac{1}{4}$$

- 3) El disco para ir de M hasta N, gira sobre su centro 3 vueltas más un cuarto de vuelta.

Luego, la disposición del disco es como se indica en la figura.



26π cm

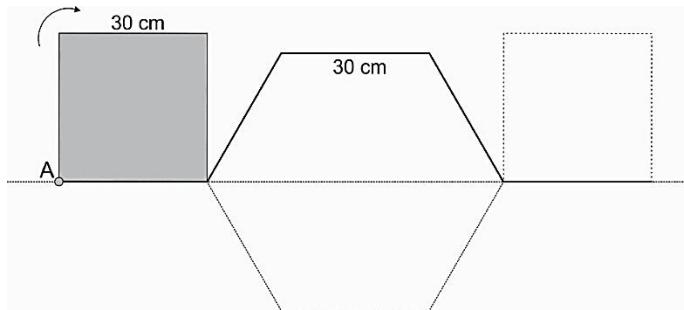
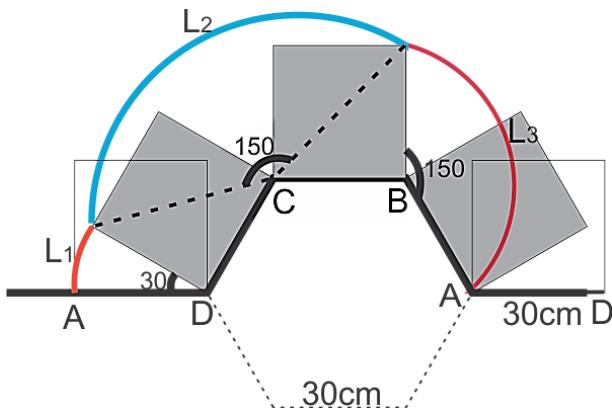


N

Rpta.: A

4. En la figura se muestra una lámina cuadrada la cual debe rodar, siempre apoyado en un vértice, por la línea continua hasta ocupar la posición que se indica. Si el hexágono es regular, calcule la longitud del trayecto que describe el punto A.

- A) $5\pi(9+5\sqrt{2})\text{cm}$
- B) $30\pi(1+\sqrt{2})\text{cm}$
- C) $5\pi(6+5\sqrt{2})\text{cm}$
- D) $6\pi(3+5\sqrt{2})\text{cm}$
- E) $30\pi(2+\sqrt{2})\text{cm}$

**Solución:**

$$L_1 = 30 \left(\frac{\pi}{6}\right) = 5\pi$$

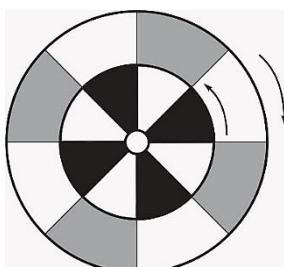
$$L_2 = 30\sqrt{2} \left(\frac{5\pi}{6}\right) = 25\sqrt{2}\pi$$

$$L_3 = 30 \left(\frac{5\pi}{6}\right) = 25\pi$$

$$L_1 + L_2 + L_3 = (30\pi + 25\sqrt{2}\pi)\text{cm}$$

Rpta.: C

5. En la figura se muestran dos discos superpuestos unidos por un mismo eje. Si el disco mayor gira 3285° en el sentido horario y el menor 4050° en el sentido contrario, ¿cuál será la disposición de dichos discos?

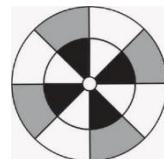


- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Solución:

- 1) El disco mayor gira en el sentido horario: $3285^\circ = 9 \times 360^\circ + 45^\circ$
 2) El disco menor gira en el sentido antihorario: $4050^\circ = 11 \times 360^\circ + 90^\circ$

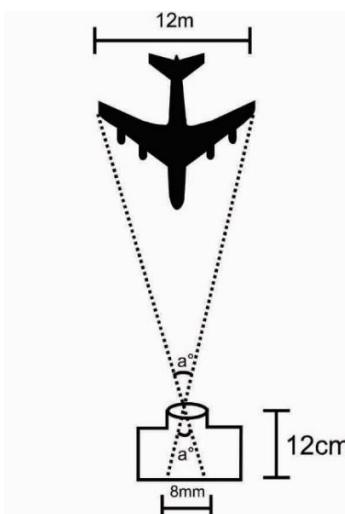
Luego, los discos quedarán dispuestos como se indica en la figura



Rpta.: A

6. Un avión de 12 m de envergadura, que estaba haciendo un vuelo de exhibición, fue fotografiado desde el suelo justo en el momento que se ubicó verticalmente respecto de la cámara fotográfica. Si la cámara fotográfica tiene 12 cm de profundidad, y en la foto, el avión presenta una envergadura de 8 mm, ¿a qué altura volaba el avión, con respecto a la lente de la cámara, en el momento de ser fotografiado?

A) 320 m



B) 250 m

C) 240 m

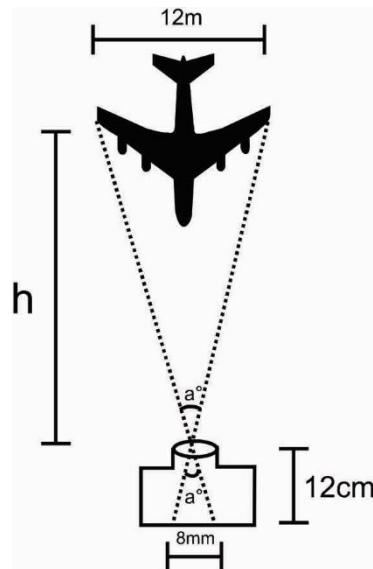
D) 360 m

E) 180 m

Solución:

1) De los triángulos semejantes se tiene:

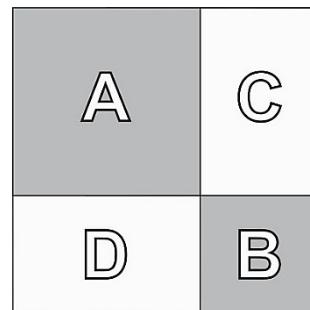
$$\frac{6}{h} = \frac{0,004}{0,12}; \text{ donde: } h = 180 \text{ m.}$$



Rpta.: E

7. Carito dispone de cuatro piezas plásticas, las piezas A y B tienen forma cuadrada, C y D son rectangulares. Si el rectángulo formado por las piezas A y C es semejante a la pieza D, y el lado de la pieza A mide 4 cm, calcule el área de la región rectangular formada por las piezas B y D.

- A) 24 cm²
- B) 16 cm²
- C) 20 cm²
- D) 15 cm²
- E) 18 cm²

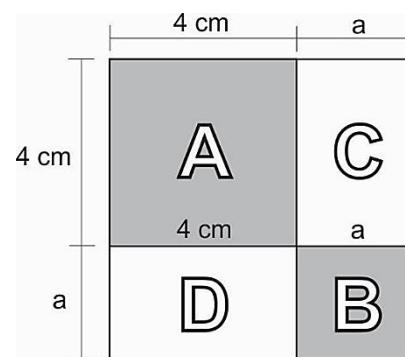
**Solución:**

$$1) \text{Area}(D+B) = a(4+a)$$

2) De la semejanza de los rectángulos se tiene

$$\frac{a}{4} = \frac{4}{a+4} \Rightarrow a(a+4) = 16$$

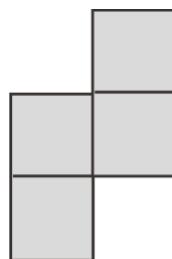
Por lo tanto, el área pedida es 16 cm²



Rpta.: B

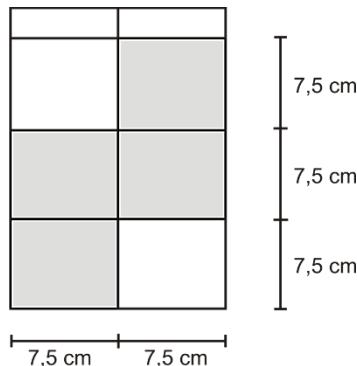
8. Anita tiene una hoja rectangular de papel cuyos lados miden 15 y 25 cm respectivamente. De dicha hoja, ella desea obtener una pieza, la más grande posible, que sea semejante a la que se indica en la figura formada por cuatro cuadraditos. Determine el área de dicha pieza de papel.

- A) 250 cm^2
 B) 180 cm^2
 C) 220 cm^2
 D) 225 cm^2
 E) 300 cm^2



Solución:

- 1) La hoja de papel se cuadricula como se indica en la figura
- 2) La región sombreada es la que desea obtener
- 3) Área = 225 cm^2



Rpta.: D

Hab. Verbal

SEMANA Nº 14 A
TEXTO A

El surgimiento de las redes sociales puede ser considerado una de las revoluciones más importantes que produjo esta era de internet.

La web, entre otras funciones, es una excelente forma de comunicarse. Y especialmente, una comunicación que acorta distancias entre los internautas.

Esa sería su principal ventaja: el de posibilidad una comunicación muy peculiar entre sus miembros. No hay nada mejor que poder observar las fotografías de nuestros seres queridos que se encuentran lejos y poder mantener una conversación a través de este medio. Y no solo eso. Sino que se ha convertido en una excelente forma de conocer personas. Todo lo mencionado podría ser catalogadas como las ventajas del uso de las redes sociales.

Pero, es todo positivo realmente? No. Lamentablemente, también posee sus desventajas. La primera, y quizás más importante, hace referencia a la privacidad. ¿Cómo estamos seguros de que nuestros datos personales, nuestras fotografías más íntimas, no pueden ser vulnerados? Por más que las políticas de privacidad de esas redes nos aseguren que respetan nuestra privacidad, en verdad, nunca podemos tener esa seguridad.

Tomado y adaptado de: Orlando Cáceres Ramírez, en: regla en español.about.com/od/como-hacer-un-ensayo/a/ensayo_argumentativo.htm

1. El tema que desarrolla el autor del texto es el de

(las ventajas y desventajas de las redes sociales.)

2. La principal conclusión que se deriva del texto es la siguiente:

(el uso de las redes sociales, si bien supone una herramienta sumamente útil hoy día para las personas, también puede resultar contraproducente en algunos casos.)

3. Curiosamente, la principal ventaja de la comunicación por las redes sociales que el autor expone en el primer párrafo implica una desventaja no mencionada en el texto. ¿Cuál es?

(La inmediatez de la comunicación a gran distancia no solo no impide, sino que facilita la distorsión –accidental o intencionada– de las informaciones y/o mensajes transmitidos, y la dificultad o imposibilidad de corregirlos a tiempo.)

4. Y, correlativamente, cabe derivar alguna(s) ventaja(s) de la comunicación por las redes sociales no mencionada(s) en el texto a partir de la desventaja que sí se explicita, a saber:

(Por un lado, nos podría hacer más partícipes en la formulación de las políticas de privacidad que se planteen o replanteen, pero por otro lado, y sobre todo, nos debe hacer más cautos e inteligentes en el tipo y cantidad de información que compartamos en estas redes.)

TEXTO B

Todos los días tomamos decisiones sobre temas muy diversos, de mayor o menor importancia: dónde invertir nuestro dinero, qué preparar para la cena, a qué universidad mandar a nuestros hijos, con qué medio de transporte trasladarnos de un sitio a otro, y muchos más. A veces acertamos y a veces nos equivocamos y escogemos mal. Preparamos una cena demasiado compleja, comemos demasiado y nos cae mal, usamos el coche cuando podríamos ir andando, pagamos más por un producto que podríamos comprar en otro sitio por menos dinero, escogemos el banco equivocado o acertado para pagar nuestra hipoteca... ¿Por qué nos equivocamos? Porque somos seres humanos y no simples calculadoras con funciones altamente racionales. Además, estamos condicionados e influenciados por demasiada información, por demasiada estupidez que se cuela a través de los medios de comunicación, nos bombardea y nos hace sentir imbéciles si no las con dividimos. A veces la avalancha de información es tanta que hasta se nos olvida pensar. También la complejidad de la vida diaria, la inercia y los límites de la fuerza de voluntad impiden escoger bien. Sin embargo, a veces, nuestra pareja, un amigo, u otra circunstancia nos empujan en la dirección contraria y correcta y nos ayudan a elegir bien, nos salvan de la idiotez. Creo que a menudo, lo que realmente nos falta es silencio para pensar. La nueva

Universidad de Berlín tenía un lema: "Soledad y Libertad". La esencia de la libertad es pensar lo que se dice, no decir lo que se piensa. El silencio interior nos permite el diálogo con nosotros mismos, allí podemos interrogarnos sobre todas las cuestiones y preguntarnos, por ejemplo, qué cosas haríamos de modo diferente si no tuviéramos miedo a cometer errores o a quedarnos aislados por tomar una decisión distinta a la mayoría. Merece la pena pensar, escoger y actuar **contracorriente** para ser libres.

Es más fácil dejarse llevar en ciertas ocasiones y escoger y decidir algo solo porque casi todos lo piensan y lo hacen así. Nos dejamos llevar por la corriente aunque no estemos convencidos. ¡Qué peligro! Jean de La Fontaine decía que todos los cerebros del mundo son impotentes contra cualquier estupidez que esté de moda.

Ya se sabe que en los tiempos que corren la estupidez abunda más que el aire. Nadie está libre de decir estupideces. Lo malo es decirlas con énfasis, con convicción, como hacen algunos. Y hoy es algo tan común que hasta mi indignación ante estupideces clamorosas de nuestros políticos y gobernantes me empieza a parecer un signo sospechoso, tal vez otra manifestación más de la idiotez humana.

Que Dios nos libre. Aunque Goethe sostuviera que, contra la estupidez, hasta los dioses luchan en vano.

Tomado y adaptado de: Manuel Bellido, en: www.wordpedia.com/ejemplos-de-textos-argumentativos/

1. De lo desarrollado por el autor se deriva, sobre todo, la conveniencia de

- A) adoptar lemas como el de la nueva Universidad de Berlín para tener el derecho a decir siempre lo que se piensa.
- B) desconfiar de lo que esté de moda con el fin de optar por pensar antes de tomar decisiones importantes.
- C) filtrar adecuadamente la información de que disponemos para evitar equivocarnos o quedar solos o aislados.
- D) pedir que Dios nos libre de la estupidez de la moda y el lugar común de las que advierten Goethe y La Fontaine.
- E) que las decisiones que tomemos sobre los muy diversos temas que afrontamos diariamente sean consensuadas.

Solución:

El autor argumenta en el sentido de conviene optar por el silencio para distanciarse de lo que esté de moda y reflexionar como se debe para la buena toma de decisiones.

Rpta.: B

2. El autor argumenta principalmente para destacar la importancia de

- A) la calma y la reflexión.
- B) la convicción y el énfasis.
- C) la opinión pública.
- D) la pareja y de los amigos.
- E) los medios calificados de información.

Solución:

El silencio debe llevar a la cama que se precisa para una adecuada reflexión con vistas a las decisiones a tomar.

Rpta.: A

3. La argumentación del autor alerta contra

- A) el tiempo que implica considerar con sumo cuidado las decisiones.
- B) la banalidad a que conduce el exceso de opinión e información.
- C) la estupidez que cabe hallar aun en lugares como las universidades.
- D) las decisiones que todos los días tomamos sobre diversos temas.
- E) lo que todos piensan y hacen para impedirnos ser aun más libres.

Solución:

Estupidez es como llama el autor a la banalidad que impone la moda de los lugares comunes por exceso de información.

Rpta.: B

4. En el texto, CONTRACORRIENTE implica

- A) autonomía.
- B) decisión.
- C) flujo.
- D) hipocresía.
- E) revuelo.

Solución:

El autor llama a actuar a contracorriente para ser libres, para lograr autonomía.

Rpta.: A

5. Si el autor disintiera de La Fontaine, probablemente concedería el mayor valor, en el ámbito noticioso, a

- A) fábulas y moralejas.
- B) las primeras planas.
- C) los editoriales críticos.
- D) los productos literarios.
- E) los temas culturales.

Solución:

Muy probablemente, si el autor no concordara con Jean de La Fontaine, apostaría por los titulares noticiosos, que suelen recoger el lugar común que procura con avidez el lector común y corriente.

Rpta.: B

TEXTO 1

El turismo de la fe es una industria en rápido crecimiento que presta servicio a unos 300 millones de viajeros y produce una renta estimada de 18 000 millones de dólares al año. En la India y en Arabia Saudita, las cadenas hoteleras se preparan para afluencias de ese tipo, las compañías turísticas norteamericanas atienden ahora las necesidades de lo que hasta no hace mucho se percibía como un nicho de mercado poco atractivo. El aumento en los ingresos disponibles, viáticos más reducidos y un deseo por encontrar viajes con un propósito determinado son factores que alimentan lo que Kevin J. Wright, presidente de *World Religious Travel Association*, describe como un incremento en el interés entre los distintos credos, tanto por los lugares tradicionales como por otros menos conocidos. A veces el santuario es nuevo –como la tumba de Juan Pablo II, en el Vaticano– o se localiza en regiones prohibidas en otro tiempo por motivos políticos, como el Tíbet. Los peregrinos de hoy buscan lo mismo que los de antaño, dice el especialista en el tema David Gittlitz: “puntos de contacto entre lo humano y lo divino”, en sitios donde sienten que sus oraciones tienen mayor significado y resonancia.

1. El texto se ocupa de resaltar la importancia para el turismo de
- A) la India y Arabia Saudí.
 - B) la tumba de Juan Pablo II.
 - C) las religiones prohibidas.
 - D) los centros de peregrinación.
 - E) sitios distantes como el Tíbet.

Solución:

El texto trata del turismo religioso. Los centros de peregrinación son claves.

Rpta.: D

2. El verbo ALIMENTAR tiene en este texto el sentido preciso de
- A) abonar.
 - B) crecer.
 - C) impulsar.
 - D) mantener.
 - E) subir.

Solución:

Se habla de factores que alimentan, estimulan o impulsan el turismo religioso.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con el texto afirmar que el turismo religioso
- A) beneficia solo a las religiones orientales.
 - B) es una industria que seguirá creciendo.
 - C) moviliza a toda clase de peregrinos.
 - D) muestra que existen millones de creyentes.
 - E) se orienta hacia sitios sagrados tradicionales.

Solución:

Según el texto, el turismo religioso involucra a todos los credos.

Rpta.: A

4. Se desprende del texto que el turismo religioso ha experimentado recientemente un considerable aumento, sobre todo, en
- A) Arabia.
 - B) EE. UU.
 - C) India.
 - D) Roma.
 - E) Tíbet.

Solución:

En EE.UU. se apreciaba poco el turismo religioso. El cambio de actitud tiene que ver, muy probablemente, con una mayor demanda en ese rubro.

Rpta.: B

5. Si hoy en día la peregrinación fuese cualitativamente diferente a la de antaño, probablemente el turismo religioso actual
- A) arrojaría rentas aun mayores a la estimada.
 - B) estaría dirigida solo a lugares asequibles.
 - C) no mostraría mayores evidencias de devoción.
 - D) resultaría económicamente prohibitivo.
 - E) sería objeto de boicot a nivel internacional.

Solución:

Según el texto, el peregrino actual, como el de antaño, se muestra devoto. Si hubiera una diferencia cualitativa entre ambos, ello se evidenciaría con toda seguridad en la esfera de la devoción.

Rpta.: C

ANTÓNIMOS**1. DETALLE**

- A) panorama
- B) dibujo
- C) figura
- D) pintura
- E) recuadro

Rpta.: A

3. DEFORMACIÓN

- A) contribución
- B) mejora
- C) notoriedad
- D) perfección
- E) recuperación

Rpta.: D

5. EXPERTO

- A) aficionado
- B) analfabeto
- C) contumaz
- D) insensato
- E) mozalbete

Rpta.: A

7. ESPECULATIVO

- A) diestro
- B) idealista
- C) inteligente
- D) práctico
- E) sagaz

Rpta.: D

9. FRENÉTICO

- A) asténico
- B) conocedor
- C) ecuánime
- D) intelectual
- E) postrado

Rpta.: C

2. MAJESTUOSO

- A) abyecto
- B) moderado
- C) parco
- D) sobrio
- E) temperado

Rpta.: A

4. ILUSTRAR

- A) calumniar
- B) confundir
- C) criticar
- D) insultar
- E) maldecir

Rpta.: B

6. ÍNTEGRO

- A) desconfiado
- B) insuficiente
- C) parcial
- D) pequeño
- E) suspicaz

Rpta.: C

8. LEONINO

- A) calculado
- B) débil
- C) justo
- D) suave
- E) tierno

Rpta.: C

10. MORTÍFERO

- A) despertador
- B) energetizante
- C) estimulante
- D) salutífero
- E) vivificante

Rpta.: E

SEMANA N° 14 B**EL TEXTO CONTRAARGUMENTATIVO**

La **contraargumentación** en la redacción argumentativa es empleada para objetar un punto de vista. En la redacción, se recomienda escribir primero el **argumento contrario**, es decir, la idea que se va a rebatir. Posteriormente, se consigna la **contraargumentación** o el argumento propio, el que va a sostenerse. Una vez que se tienen estas ideas (que en conjunto conforman una **idea principal**) se prosigue con la redacción de los fundamentos (una estrategia usual para continuar con la redacción es la causalidad, pues presentar los motivos o razones del argumento propio es importante para guiar y convencer al lector del razonamiento que se opone al que se discute).

Entre la redacción del argumento contrario y el contraargumento es posible emplear un **conector de oposición** (sin embargo / no obstante / por el contrario) y un enunciado de opinión argumentativa (v.g. este argumento es absolutamente errado / esa afirmación es desacertada).

En la siguiente redacción, podemos observar el ensayo de un párrafo con la estrategia de la contraargumentación:

Ejemplo de un párrafo contraargumentativo**TEXTO C**

Algunas personas consideran que la publicidad peruana dirigida a niños no registra prácticas racistas, puesto que es considerada un medio para transmitir ideas o la venta de un producto sin la utilización de valoraciones sociales y raciales. **Sin embargo**, este argumento es absolutamente errado. Los medios publicitarios en nuestro país manifiestan mensajes de racialización oculta, pues buscan segmentar a la sociedad por su color de piel y su posición social. Al observar los catálogos de muñecas puede observarse que las protagonistas son niñas blancas y rubias, como si fueran las únicas que tendrían acceso al producto, **porque** se piensa que son princesas o niñas perfectas dignas para hacer uso del juguete. Para este tipo de publicidad aspiracional, son esa clase de “señoritas” que deben idealizar el mundo infantil, **ya que** ellas son el vehículo más atractivo para vender y ofertar; las demás, tengan algún color más o menos claro, no cuentan. Claramente, el mensaje que construyen, sostendemos que es intencional, es el de la categorización racial o el de la exclusión social por color: “Tú no puedes consumir el artículo, dado que no ha sido creado para ti” o “Tú puedes adquirirlo, pero sabes que no estaba destinado para ti”. Con ello, las niñas suelen aprender a separar no solo los juguetes, **sino también** a las personas: ese mensaje de exclusividad se aprende e interioriza, y se convierte en un arma para rechazar o apartar. La publicidad para niños, entonces, es un espacio en el que la discriminación racial se comunica subrepticiamente y dicha acción puede pretender ser racionalmente justificada o mitigada.

Tomado y adaptado de: LOVÓN CUEVA, Marco Antonio (2015). “El párrafo contraargumentativo”. *Lenguaje y Redacción* (blog). Lima: PUCP. <<http://bit.ly/253igfW>>

1. La idea a contraargumentar es la que, en el ámbito publicitario, sostiene que

- A) hay que exceptuar a los niños.
- B) la publicidad infantil es inocua.
- C) los niños no deben tener cabida.
- D) los niños saben qué necesitan.
- E) no se debe manipular a los niños.

Solución:

“Que la publicidad peruana dirigida a niños no registra prácticas racistas”, es contra lo que el autor argumenta.

Rpta.: B

2. El autor contraargumenta la idea anterior afirmando que la publicidad

- A) bien puede ser justificada o mitigada.
- B) demuestra que es una idea errada.
- C) fomenta el racismo entre los niños.
- D) no es responsable de la discriminación.
- E) solo separa juguetes, no personas.

Solución:

El autor expone los mensajes de racialización oculta presentes en la publicidad dirigida a los niños en el Perú.

Rpta.: C

3. En el texto, la expresión publicidad aspiracional implica básicamente

- A) cálculo de gastos.
- B) conciencia social.
- C) expectativa comercial.
- D) interés psicológico.
- E) tasa de ganancias.

Solución:

Se refiere a lo que las empresas –o, en este caso, la industria de los juguetes–, esperan comercializar en campañas como la navideña.

Rpta.: C

4. Se desprende del texto que, con toda intención, la publicidad aspiracional es eminentemente

- A) agresiva.
- B) arbitraria.
- C) inconsciente.
- D) irreflexiva.
- E) subliminal.

Solución:

La comunicación subrepticia y su justificación o mitigación racionalizada son características de los mensajes subliminales.

Rpta.: E

5. El contraargumento del autor perdería fuerza si en la industria de juguetes para niños

- A) primasen buenas prácticas sociales en la fabricación de los mismos.
- B) se dejara de fabricar muñecas, entre otros juguetes controversiales.
- C) se destinara parte de las ganancias a sectores menos favorecidos.
- D) se promoviesen campañas masivas de toma de conciencia social.
- E) tuviesen cabida estudiosos de los grupos y segmentos humanos.

Solución:

De primar las buenas prácticas sociales en la fabricación de juguetes infantiles, es claro que se pondría coto a las prácticas de racialización subliminal.

Rpta.: A

TEXTO 2

Para explicar el milagro griego, es decir, el espectacular desarrollo de las artes, de la filosofía y de las ciencias en Grecia que constituye la base de la moderna civilización occidental, es necesario tener en cuenta el papel desempeñado por la transmisión escrita de las ideas. La escritura alfábética griega reproducía el sonido de las palabras, a diferencia de lo que ocurría con las técnicas de escritura de otras civilizaciones, por ejemplo los jeroglíficos egipcios, y se acercaba a la expresión hablada mucho más que otras formas de escritura, como la del hebreo antiguo, en las que un mismo conjunto de símbolos podía corresponder a palabras diferentes, pues se anotaban solo los sonidos de las consonantes. Como consecuencia de ello, aunque en la cultura griega los debates y las exhibiciones orales tenían una gran importancia, a partir de finales del siglo V a.C. una parte de la vida intelectual comenzó a quedar fijada en textos escritos, pues entre sus protagonistas se empezó a difundir la costumbre de redactar tratados sobre distintas materias.

El hábito de escribir para transmitir las propias ideas permitió precisar y profundizar los conceptos abstractos en filosofía, en política y en la ciencia, que constituyen la fundamental aportación de la cultura griega. La fijación escrita modificó la circulación del saber, ampliándolo más allá de los miembros de las profesiones y estimulando una reflexión sobre la naturaleza del conocimiento, la relación entre las distintas artes y disciplinas y el papel de estas en la educación. Los tratados, escritos sobre rollos de papiro y conservados en las bibliotecas, permitieron la difusión de las ideas a diversas áreas geográficas y su conservación –aunque amenazadas por la fragilidad material del soporte y por la escasez de copias– para la posteridad.

1. El autor se centra principalmente en

- A) el espectacular desarrollo de las artes, la filosofía y las ciencias en Grecia.
- B) la fragilidad de los medios en los que los griegos transmitieron sus aportes.
- C) la importancia de los tratados para explicar el llamado milagro griego.
- D) la relevancia de los debates públicos para los griegos de fines del s. V a.C.
- E) las ventajas de la escritura alfábética griega frente a las de otros pueblos.

Solución:

El tema del texto está al inicio del mismo: la necesidad de explicar el milagro griego. El autor lo hace refiriéndose a la importancia de los tratados de la época.

Rpta.: C

2. El verbo MODIFICAR, en el segundo párrafo, connota sobre todo la idea de

- | | | |
|----------------|---------------|-----------------|
| A) alteración. | B) cambio. | C) contracción. |
| D) extensión. | E) replanteo. | |

Solución:

Se habla allí de modificar la circulación del saber, difundiéndolo, extendiéndolo.

Rpta.: D

3. Resulta incompatible con lo expuesto en el texto afirmar que el aporte fundamental de la cultura griega a la civilización occidental tuvo que ver sobre todo con
- A) el cultivo de la política.
 - B) el desarrollo de las ciencias.
 - C) el origen del alfabeto.
 - D) la reflexión filosófica.
 - E) los conceptos abstractos.

Solución:

El aporte fundamental de los griegos tuvo que ver con los conceptos abstractos en la filosofía, en la ciencia y en la política.

Rpta.: C

4. Cabe inferir del texto que, en lo que a técnicas de escritura se refiere,
- A) el alfabeto hebreo carecía de vocales.
 - B) la escritura griega no era fonética.
 - C) la fenicia dio origen a la griega.
 - D) los egipcios escribían como hablaban.
 - E) los jeroglíficos representan sonidos.

Solución:

Puesto que los hebreos anotaban solo los sonidos de las consonantes.

Rpta.: A

5. Si el milagro griego no se hubiera dado, es muy probable que en la Grecia del siglo V a.C. no se habría producido
- A) concepto abstracto alguno.
 - B) ni arte ni ciencia ni filosofía.
 - C) ninguna clase de alfabeto.
 - D) ningún tipo de tratado.
 - E) reflexiones pedagógicas.

Solución:

En el texto se habla de reflexiones pedagógicas: sobre la relación entre las diversas disciplinas y su papel en la educación, resultado en parte del milagro griego.

Rpta.: E

TEXTO 3

Cuando la explosión se cruzó en su camino, Roberto Pari vio una luz brillante en el firmamento. El fuerte estruendo, como el choque de dos aviones, asustó a sus vacas que pastaban a la orilla del río. "Cuando la tierra tembló, pensé que era el fin". Eran las 11:45 a.m. del 15 de setiembre del 2007. La explosión, equivalente a la de un coche bomba, se sintió a más de un kilómetro a la redonda, liberando una ráfaga de polvo y piedras. El ruedo ensordecedor alertó a la policía de Desaguadero, Puno, que viajó inmediatamente al lugar. El halo de humo que produjo el estallido guió a los efectivos hasta Carancas, una localidad ganadera ubicada en la frontera con Bolivia. Al llegar al foco de la explosión, la policía se encontró con un extraño cráter de forma circular de doce metros de longitud y dos de profundidad. Las especulaciones se multiplicaron. Se pensó que podía haber sido el impacto de un platillo volador. "Incluso dijeron que los marcianos iban a dar una conferencia de prensa", recuerda Edgar Palli, teniente alcalde de Desaguadero. Cuando los científicos de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) arribaron al lugar y analizaron los fragmentos de rocas que se encontraron alrededor del cráter, se dieron cuenta de que el material no se

parecía a ningún elemento conocido en la geología altiplánica. "No había duda de que era un meteorito", señala Rolando Apaza, geólogo puneño. "No podíamos creer que teníamos en nuestras manos un pequeño rastro del origen del universo".

El informe de la UNA concluyó que el impacto fue producido por un asteroide rocoso, posiblemente del tamaño de una pelota. Si bien identificarlo fue fácil, explicar cómo originó un cráter del tamaño de una piscina olímpica resulta un desafío para los científicos. Los asteroides rocosos son muy frágiles y la mayor parte se desintegra al cruzar la atmósfera, antes de llegar al suelo. Por eso fue increíble encontrar tantos fragmentos en Carancas. "Es la primera vez que vemos un cráter producido por un objeto así", dice Peter Schultz, de la Universidad de Brown, quien visitó Carancas para estudiar el cuerpo. Además, el meteorito cayó a tierra firme a una velocidad inédita para un bólido rocoso. Cruzó la atmósfera a una rapidez de tres kilómetros por segundo, cuando normalmente debía alcanzar los 100 metros por segundo.

1. El texto es un informe noticioso referido a

- A) la caída de un objeto celeste en Carancas, Puno.
- B) un acontecimiento celeste ocurrido en Desaguadero.
- C) un cráter producido por la caída de un cometa en Puno.
- D) un gran cráter encontrado en Desaguadero, Puno.
- E) un raro suceso acaecido cerca de Desaguadero.

Solución:

Se trata de la noticia sobre un meteorito caído en Carancas, Puno.

Rpta.: A

2. En el segundo párrafo, el verbo ORIGINAR tiene el sentido preciso de

- A) causar.
- B) comenzar.
- C) inaugurar.
- D) iniciar.
- E) nacer.

Solución:

El meteorito caído fue la causa del cráter hallado por la policía puneña.

Rpta.: A

3. Resulta incompatible con lo informado en el texto afirmar que el cráter de Carancas

- A) es de carácter volcánico.
- B) está muy cerca de Bolivia.
- C) podría contener una casa.
- D) tiene carácter inédito.
- E) tiene origen celeste.

Solución:

El cráter de Carancas no es de carácter u origen volcánico, sino celeste.

Rpta.: A

4. Se desprende del texto que los científicos tienen dificultades para

- A) determinar la composición del asteroide de Desaguadero.
- B) encontrar los fragmentos del asteroide rocoso caído en Puno.
- C) explicar detalles vinculados al meteorito caído en Carancas.
- D) estimar el tamaño del bólido rocoso caído en Desaguadero.
- E) identificar el tipo de cuerpo celeste que tocara tierra en Puno.

Solución:

Se califica de “desafío” la explicación de cómo un asteroide rocoso como el caído en Puno pudo dejar tal cráter, lo que tiene que ver con detalles del mismo.

Rpta.: C

5. Si la masa caída en Puno hubiese impactado a la velocidad esperada, probablemente
- el cráter formado habría tenido menores dimensiones.
 - habría impactado del lado boliviano de la frontera.
 - la una no habría tenido ningún interés en el suceso.
 - se habría tratado de un cometa y no de un asteroide.
 - se podría construir allí más de una piscina olímpica.

Solución:

Probablemente las dimensiones del cráter se debieron a la fuerza del impacto, sin duda considerable, por la velocidad a la que fue calculada por los científicos.

Rpta.: A

ANALOGÍAS

1. **MAYA : AZTECA ::**

A) arauco	:	chibcha
B) asháninka	:	paraca
C) chimú	:	inca
D) llanero	:	gaucho
E) wari	:	sioux
2. **ESCULTURA : VOLUMEN ::**

A) cerámica	:	capacidad
B) danza	:	quietud
C) fotografía	:	movimiento
D) pintura	:	color
E) troquelado	:	simbolismo
3. **CULTURA : ORGANIZACIÓN ::**

A) arte	:	sensibilidad
B) civilización	:	originalidad
C) historia	:	atemporalidad
D) liturgia	:	heterodoxia
E) sociedad	:	anarquía
4. **ELITISMO : SELECTIVIDAD ::**

A) capitalismo	:	subsidiariedad
B) democracia	:	participación
C) nazismo	:	igualdad
D) oligarquía	:	sufragismo
E) populismo	:	tributación
5. **COPIA : REALISMO ::**

A) concepto	:	cosificación
B) idea	:	simbolismo
C) imagen	:	vacuidad
D) palabra	:	gestualidad
E) plagio	:	originalidad
6. **DINOSAURIO:TIRANOSAURIO ::**

A) ballena	:	orca
B) elefante	:	paquidermo
C) mamut	:	mastodonte
D) rinoceronte	:	unicornio
E) saurio	:	lagarto
7. **PALEONTOLOGÍA : FÓSIL ::**

A) antropología	:	cadáver
B) arqueología	:	excavación
C) demografía	:	poblado
D) paleografía	:	códice
E) vulcanología	:	cráter
8. **PRESA : PREDADOR ::**

A) bondadoso	:	malvado
B) caza	:	cazador
C) destrozo	:	destructo
D) huésped	:	hospedero
E) prenda	:	prendedor

9. PÉRMICO : GEOLOGÍA ::

- A) cretáceo : oceanografía
- B) horizonte : folklore
- C) jurásico : cine
- D) medievo : historia
- E) renacimiento: biología

10. EXTINCIÓN : DESAPARICIÓN ::

- A) depredación : separación
- B) eliminación : conservación
- C) interrupción : constancia
- D) reproducción : persistencia
- E) selección : imposición

SEMANA Nº 14 C**TEXTO 1**

Los ácaros (Acarina o Acari, del griego akarés, "diminuto"), constituyen un orden de artrópodos que pertenecen a la clase Arachnida (tienen ocho patas). Existen más de 30 000 especies diferentes descritas, y muchísimas más por clasificar. En su mayoría son depredadores, pero los hay fitófagos, detritífagos y parásitos. Los ácaros del polvo doméstico son apenas visibles en el microscopio, y su tamaño varía entre 200 y 500 micras. Viven entre dos y tres meses, en los cuales ponen de 40 a 80 huevos. Los períodos más propicios para su reproducción son la primavera y el otoño.

Muchos son parásitos de plantas, parásitos de animales y del ser humano (como el aredor de la sarna), el ácaro del polvo (*Dermatophagoides farinae*) o las garrapatas. Poseen 4 pares de patas, y su cuerpo está dividido en dos partes. Aunque muchas de estas especies atacan los cultivos, hay algunas que son predadoras y se alimentan de plagas, por lo que resultan benéficas.

Los ácaros se encuentran por toda la casa. En las habitaciones se alimentan de escamas de piel humana o animal. Una persona desprende un total aproximado de un gramo de piel al día. Los ácaros abundan en colchones, mantas, almohadas, sofás. Se desenvuelven en condiciones óptimas, con temperaturas superiores a 20°C y humedades comprendidas entre el 70 y el 80 por ciento.

En altitudes superiores a los 1200 m sobre el nivel del mar los ácaros dejan de tener buenas condiciones de vida. A esto se debe que las regiones montañosas se hayan considerado desde siempre lugares para combatir las alergias y el asma. Los excrementos de los ácaros y los ácaros muertos se dispersan en un polvo fino que es inhalado por los habitantes del recinto donde se hallan y son los factores desencadenantes más comunes de la alergia perenne y de los síntomas del asma.

Se calcula que la sensibilización a los ácaros está entre el 10 y el 20 por ciento de la población general. Los síntomas de la alergia a los ácaros del polvo pueden incluir congestión o goteo de la nariz con estornudos (particularmente en la mañana), picazón y lagrimeo de los ojos, tos y silbido al respirar.

Las medidas preventivas para evitar las alergias nasales y el asma alérgica perenne causados por los ácaros domésticos son: Airear diariamente las habitaciones. Exponer los colchones al sol. Lavar la ropa de cama a más de 60°C. Evitar animales domésticos. Evitar las alfombras, tapices y muñecos de peluche, o lavarlos frecuentemente. Mantener una atmósfera seca, entre 50 y 60 por ciento de humedad relativa y una temperatura de entre 18 y 20°C. Utilizar fundas antiácaros para los colchones y las almohadas. Evitar las regiones con climas húmedos (cuanto más humedad, más ácaros). En casos críticos, aspirar todos los elementos de la habitación con aspiradores con filtro HEPA o con sistemas hidráulicos.

No se ha demostrado la eficacia de purificadores o ionizadores de aire, ni tampoco de la ventilación forzada. Los acaricidas son sustancias químicas no tóxicas para los seres humanos, pero con capacidad de eliminar los ácaros.

1. La característica precisada en MICRAS corresponde al término

- | | | |
|------------------|----------------|------------|
| A) Arácnida. | B) artrópodos. | C) akarés. |
| D) depredadores. | E) HEPA. | |

Solución:

Akarés, del griego: diminuto.

Rpta.: C

2. Resulta incompatible con lo leído afirmar que los acaricidas.

- A) según se ha visto, son inocuos para el ser humano.
- B) resultaron ser, a la larga, relativamente tóxicos.
- C) erradicarán los problemas ocasionados por los ácaros.
- D) son productos químicos de cierta eficacia.
- E) poseen capacidad para matar a los ácaros.

Solución:

Eliminan a los ácaros, pero no los cadáveres y excrementos que causan las alergias y el asma.

Rpta.: C

3. Se infiere que el término DETRITÍFAGOS debe referirse a que

- A) muchos son parásitos de las plantas.
- B) su cuerpo está dividido en dos partes.
- C) viven entre dos y tres meses.
- D) abundan en colchones, mantas y almohadas.
- E) se alimentan de escamas de la piel.

Solución:

Detrito o *detritus*. –del lat. *detritus*, desgastado–. m. Resultado de la descomposición de una masa sólida en partículas, como por ejemplo restos de la piel humana y de animales.

Rpta.: E

4. Si todas las especies de ácaros atacaran solo los cultivos

- A) estos insectos serían reconocidos como benéficos.
- B) solo algunas serían consideradas predadoras.
- C) ya no tendrían que alimentarse de plagas.
- D) dejarían de ser un problema doméstico.
- E) los problemas que originaran serían nimios.

Solución:

Al menos, dejarían de ser estrictamente domésticos.

Rpta.: D

5. Para quien padece de alergias causadas por los ácaros, resultaría contraproducente

- A) evitar el contacto con alfombras, tapices, muñecos de peluche.
- B) la crianza cuidadosa de mascotas y animales domésticos.
- C) airear diariamente las habitaciones y asolear los colchones.
- D) lavar la ropa de cama a una temperatura mayor de los 60°C.
- E) eludir zonas con clima húmedo y mantener un ambiente seco.

Solución:

Ningún cuidado posible de mascotas y animales domésticos ayuda, deben ser erradicados.

Rpta.: B

TEXTO 2

El enjambre narra cómo abejas asesinas procedentes de África asolan gran parte de Estados Unidos, en especial el estado de Texas y su capital, Houston. Este proyecto fue producido por la Warner Brothers, y contó con un enorme presupuesto, 21 millones de dólares, incluyendo los gastos de publicidad. La confianza de la Warner en Irwin Allen, el afamado productor de cine de catástrofes, estaba plenamente justificada debido a sus éxitos anteriores, que habían recaudado un total de 209 millones de dólares, por lo que firmaron un contrato para realizar inclusive dos films más aparte de éste.

El reparto contratado por Irwin Allen estaba encabezado por Michael Caine como un entomólogo que es puesto al mando de la situación por orden directa del presidente de los Estados Unidos. Katharine Ross interpreta a una doctora militar que se enamora del entomólogo. Contrató asimismo un guionista, un director de fotografía, un vestuarista y un encargado de montaje y de efectos especiales, con quienes ya había colaborado con anterioridad. Sin embargo, el diseñador de producción William Creber ,cuya participación en el éxito de los anteriores film de Allen era muy grande debido a sus excelentes decorados, fue sustituido por Stan Jolley, el cual era de la total confianza del productor, ya que había trabajado con él desde sus primeros programas para la televisión.

Cuando la película se estrenó en Estados Unidos el 14 de julio de 1978, los cines se llenaron durante un fin de semana, pero luego, pese a los esfuerzos de la Warner, las recaudaciones cayeron en picada y el film sólo consiguió recaudar diez millones de dólares, lo que es menos de la mitad de lo que había costado. En el resto del mundo funcionó mejor la taquilla, como por ejemplo en España, donde fue a verla un millón de personas, si bien esta cifra estaba muy lejos de los dos millones setecientas mil personas que vieron La aventura del Poseidón, o los cuatro millones trescientas mil de El Coloso en llamas.

Y es que el principal problema de El enjambre es que era un proyecto erróneo desde su misma concepción; su argumento habría funcionado perfectamente en las películas de clase B de los años 50, pero quedaba ridículo con un despliegue semejante de medios de producción y un reparto de estrellas como el que tenía. Además, el guión de Stirling Silliphant era horrible –parecía que realmente se tomaba en serio la amenaza de las abejas– y el mismo Allen demostró no ser un buen director. Por si esto fuera poco, los efectos especiales –que habían sido el punto fuerte de sus anteriores producciones– esta vez eran más bien simplones y no estaban a la altura de un público que ya para entonces había visto La fuga de Logan, o La guerra de las galaxias.

La única persona que quizá saliera airosa del asunto fue Jerry Goldsmith, que compuso una banda sonora de calidad muy por encima del film.

1. Según se afirma en el segundo párrafo con respecto a Katherine Ross, pese a ser una película de catástrofes, el film no está exento de cierto aspecto
 - A) volúptuoso.
 - B) romántico.
 - C) truculento.
 - D) científico.
 - E) dantesco.

Solución:

Katharine Ross interpreta a una doctora militar que se enamora del entomólogo.

Rpta.: B

2. Las previsiones de la Warner Brothers consideraban

- A) incrementar ampliamente el déficit.
- B) utilizar un presupuesto grandioso.
- C) lograr ingentes sumas de dinero.
- D) justificar la confianza de los éxitos anteriores.
- E) incluir plenamente los gastos de publicidad.

Solución:

Firmaron un contrato para realizar dos films más aparte de este.

Rpta.: C

3. Es incompatible afirmar que las referidas películas de clase B de los años 50

- A) llenaban los cines durante semanas.
- B) eran afines al argumento de El enjambre.
- C) carecían de un reparto como el de El enjambre.
- D) cautivaron a Stirling Silliphant.
- E) eran de excelente calidad artística.

Solución:

No eran de clase A.

Rpta.: E

4. La expresión que “saliera airosa del asunto” se refiere a

- A) superar siempre al argumento.
- B) hacer buenos efectos especiales.
- C) desempeñarse alturadamente.
- D) llegar a ser un compositor exitoso.
- E) seguir el ejemplo de Jerry Goldsmith.

Solución:

Salir airosa, o quedar desairado son expresiones que tienen que ver con el buen o mal desempeño.

Rpta.: C

5. En comparación con las expectativas, la suma conseguida inicialmente fue

- | | |
|---------------------|------------------------|
| A) algo exuberante. | B) más que suficiente. |
| C) excesiva. | D) la esperada. |
| E) mínima. | |

Solución:

El film solo consiguió recaudar diez millones de dólares, lo que es menos de la mitad de lo que había costado.

Rpta.: E

6. Es incompatible con la información del texto o afirmar que

- A) la dirección de Allen fue deficiente.
- B) el film adoleció de efectos ramplones.
- C) en España la taquilla se resarcíó un poco.
- D) William Creber celebró sus éxitos.
- E) el público esperaba efectos más llamativos.

Solución:

Creber fue sustituido por Stan Jolley.

Rpta.: D

7. Un resultado positivo podría haberse logrado si Stirling Silliphant

- A) no hubiera escrito proyectos erróneos.
- B) prefiriera ser autor de guiones bellísimos.
- C) hubiera imitado en todo a Jerry Goldsmith.
- D) hubiera dejado la costumbre de tomar en serio.
- E) hubiera escrito desde un punto de vista objetivo.

Solución:

El guión de Stirling Silliphant era horrible, parecía que realmente se tomaba en serio la amenaza de las abejas.

Rpta.: E

TEXTO 6

Veamos ahora los enunciados de Aristóteles sobre el movimiento. La base de su exposición es el principio de que todos los objetos de la Tierra se componen de “cuatro elementos”: aire, tierra, fuego y agua. A estos elementos nos referimos en la conversación común, al decir que alguien “afrontó la furia de los elementos” durante una tormenta. Queremos decir que esa persona se vio sorprendida por un vendaval, por una tormenta de tierra, por una gran lluvia, y no que ha luchado contra un huracán de hidrógeno o de flúor puros. Aristóteles observó que algunos objetos se nos aparecen livianos o ligeros y otros pesados. Atribuyó la propiedad de ser pesado o liviano a la proporción en que intervienen los distintos elementos formadores de cada cuerpo: la tierra es “naturalmente” pesada, y el fuego, “naturalmente” liviano, mientras el agua y el aire ocupan posiciones intermedias entre esos dos extremos. ¿Cuál –se pregunta luego– es el movimiento “natural” de un objeto compuesto por tales elementos? Si el objeto es pesado, responde, su movimiento natural será hacia abajo; en cambio, si es liviano, su movimiento natural será hacia arriba. El humo, por ser liviano, asciende en línea recta, a menos que sea soplado por el viento; una roca, una manzana, un trozo de hierro, caen derechamente hacia abajo cuando se les suelta desde cierta altura. En consecuencia, para Aristóteles, el movimiento “natural” (o sin impedimentos) de un objeto terrestre es en línea recta hacia arriba o hacia abajo, considerando arriba y abajo según una recta trazada desde el centro de la Tierra hasta el observador.

1. Principalmente, el texto trata sobre

- A) el movimiento natural de los objetos.
- B) el movimiento rectilíneo de los objetos.
- C) la composición física de los objetos.
- D) la ligereza y pesantez de los objetos.
- E) los cuatro elementos según Aristóteles.

Solución:

El autor se refiere principalmente al movimiento natural de los cuerpos, según Aristóteles.

Rpta.: A

2. ¿Cuál es el enunciado incompatible con lo planteado por el autor?

- A) Aristóteles no diferenció los objetos livianos de los pesados.
- B) El fuego y la tierra tienen movimientos rectilíneos opuestos.
- C) El movimiento del humo sería rectilíneo sin impedimentos.
- D) El movimiento natural de los objetos físicos es rectilíneo.
- E) Todos los objetos físicos están compuestos de cuatro elementos.

Solución:

En la base de la teoría aristotélica del movimiento está la distinción entre liviandad o ligereza y pesantez.

Rpta.: A

3. En el texto, el término ELEMENTO connota

- A) compuesto.
- B) individuo.
- C) ingrediente.
- D) partícula.
- E) principio.

Solución:

En cada caso empleado en el texto, el término elemento tiene el sentido de principio.

Rpta.: A

4. Del texto se infiere que en condiciones normales

- A) el agua y el aire tienen movimientos naturales opuestos.
- B) el humo tiene un movimiento natural impredecible.
- C) el movimiento natural de los objetos es en línea recta.
- D) el movimiento rectilíneo es hacia arriba o hacia abajo.
- E) los objetos según Aristóteles son livianos y pesados.

Solución:

En efecto, el agua tiene pesantez; el aire, ligereza.

Rpta.: A

5. Si alguien lanzara una piedra por encima de la cabeza de otra persona, entonces el movimiento de la piedra sería

- A) horizontal.
- B) natural.
- C) rectilíneo.
- D) vertical.
- E) violento.

Solución:

La piedra estaría yendo, un tiempo cuando menos, contra su tendencia natural a ir hacia abajo.

Rpta.: E

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 14

1. Se mezcla alcohol puro, agua y alcohol de 26.6° en relación de 1, 2, y 3 respectivamente, calcular que fracción de la mezcla se debe extraer para que reemplazada por agua se tenga 15° de alcohol.

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

Solución:

$$\text{a) } V_1 = n \quad V_2 = 2n \quad V_3 = 3n$$

$$g_1 = 100^\circ \quad g_2 = 0 \quad g_3 = \frac{80^\circ}{3}$$

$$g_m = \frac{100n + 0 + 3n\left(\frac{80}{3}\right)}{6n} = 30$$

b) $\boxed{V = 6n} \leftarrow x \text{ agua}$

$$\boxed{g = 30} \rightarrow x \quad , \quad 15 = \frac{30(6n - x) + 0}{6n} \rightarrow x = 3n \text{ se extrae}$$

$$\therefore f = \frac{3n}{6n} = \frac{1}{2}$$

Rpta.: B

2. De un recipiente lleno de alcohol puro se extrae las $\frac{2}{5}$ partes y se reemplaza por agua, luego se extrae $\frac{1}{3}$ parte y se vuelve a llenar de agua. ¿Cuántos litros de agua se debe agregar a 60 litros de la última mezcla para obtener alcohol de 25° ?

A) 24 B) 26 C) 40 D) 36 E) 46

Solución:

$$\text{grado de alcohol} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot 100 = 40^\circ$$

$$V_1 = 60 \quad V_2 = ?$$

$$g_1 = 40 \quad g_2 = 0 \quad , \quad g_m = 25^\circ ; \quad 25 = \frac{60(40) + 0}{60 + V_2} \Rightarrow V_2 = 36$$

Rpta.: D

3. Si el precio de una pulsera de oro de 16 quilates con un peso de 36 gramos excede en S/ 565 al precio de un anillo de oro de 12 quilates que tiene un peso de 8 gramos, ¿Cuánto cuesta un arete de ley 0,800 que pesa 5 gramos?

A) S/ 113 B) S/ 120 C) S/ 105 D) S/ 118 E) S/ 123

Solución:

De la pulsera: $\frac{x}{36} = \frac{16}{24} \rightarrow x = 24$ g. de oro puro

Del anillo: $\frac{y}{8} = \frac{12}{24} \rightarrow y = 4$ g. de oro puro

precio de un gramo de oro puro : s/. P

$$\text{por dato: } 24P - 4P = 565 \rightarrow P = \frac{113}{4}$$

$$\text{Ley del arete} = 0,8 = \frac{Z}{5} \rightarrow Z = 4 \text{ g. de oro puro, } \therefore \text{precio del arete} = 4 \left(\frac{113}{4} \right) = \text{s/.113}$$

Rpta.: A

4. Un comerciante quiere mezclar tres tipos de trigo de S/ 2,50; S/ 4,60 y S/ 3,80 el kilogramo respectivamente. ¿Cuántos kilogramos habrá de utilizar del tercer tipo, si se debe obtener una mezcla de 360 Kg. que puede vender a s/. 4,81 el Kg ganando en ello el 30%, si las cantidades de las dos primeras están en la relación de 4 a 5 respectivamente?

- A) 90 B) 80 C) 110 D) 120 E) 130

Solución:

$$A = 4k, \quad P_1 = \text{s/.2,5} \quad , \quad Pv = Pm + \text{gan.}$$

$$B = 5k, \quad P_2 = \text{s/.4,6} \quad 4,81 = Pm + 30\%Pm \rightarrow Pm = 3,7$$

$$C = 360 - 9k, \quad P_3 = \text{s/.3,8}$$

$$3,7 = \frac{4k(2,5) + 5k(4,6) + (360 - 9k)(3,8)}{360} \rightarrow k = 30$$

$$\therefore C = 360 - 270 = 90$$

Rpta.: A

5. Se tienen tres aleaciones de oro cuyos pesos son 22, 18 y 13 Kg y cuyos quilates son 18, 16 y 12 respectivamente. De cada una de ellas se corta una cantidad igual en kilogramos y las partes restantes se funden obteniendo oro de 14 quilates. Halle la cantidad cortada a cada una de ellas.

- A) 5,1 Kg B) 2,4 Kg C) 4,2 Kg D) 3,25 Kg E) 2,13 Kg

Solución:

Sea x la cantidad a cada uno

quedan $22 - x, 18 - x$ y $13 - x$

$$14 = \frac{18(22 - x) + 16(18 - x) + 12(13 - x)}{22 + 18 + 13} \rightarrow x = \frac{49}{23} = 2,13 \text{ Kg}$$

Rpta.: E

6. Hallar el precio de una sortija de oro blanco (oro y paladio) de 18 quilates, si el gramo de oro puro cuesta \$ 9, el paladio \$3 el gramos si en la sortija se usó 9 gramos de oro puro.

A) \$105 B) \$100 C) \$90 D) \$99 E) \$102

Solución:

$$W_{oro\ puro} = 9, K_1 = 24$$

$$W_{paladio} = x, K_2 = 0 \quad , \quad 18 = \frac{9(24) + x(10)}{9+x} \rightarrow x = 3$$

$$Km = 18 \quad \text{precio de la sortija} = 9(9) + 3(3) = \$90$$

Rpta.: C

7. Se han mezclado L litros de alcohol de A° grados con (L+2) litros de alcohol de $\frac{5}{8}A^\circ$ y (L-2) litros de otro alcohol. Luego de la mezcla se obtiene $\frac{5}{6}A^\circ$, halle el grado del tercer alcohol.

A) $\frac{A(3L-1)}{8L}$ B) $\frac{A(L-1)}{8(L+2)}$ C) $\frac{A(5L+8)}{8(L-1)}$ D) $\frac{A(5L+10)}{8(L-2)}$ E) $\frac{A(7L-10)}{8(L-2)}$

Solución:

$$gm = \frac{g_1V_1 + g_2V_2 + g_3V_3}{V_1 + V_2 + V_3}$$

$$\frac{5}{6}A = \frac{AL + \frac{5}{8}A(L+2) + x(L-2)}{3L} \rightarrow x = \frac{A(7L-10)}{8(L-2)}$$

Rpta.: E

8. Un comerciante compró una cierta cantidad de vino de S/ 6 el litro, le agrega cierta cantidad de agua y obtiene una mezcla de 60 litros que luego lo vende con una pérdida del 20% a razón de S/ 4 el litro. ¿Cuántos litros de agua agregó?

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

Solución:

$$P_1 = 6, v = 60 - x, Pv = P_c - \text{perdida}$$

$$P_2 = 0, v = x \quad 4 = P_c - 20\% P_c \rightarrow P_c = P_m = 5$$

$$5 = \frac{6(60-x) + 0}{60} \rightarrow x = 10$$

Rpta.: D

9. A 20 gramos de oro de 18 quilates, se eleva su ley hasta 21 quilates agregando oro puro. ¿Qué peso de cobre será necesario agregar a este nuevo lingote para volverlo a su ley original?

A) 6 g. B) 6,6 g. C) 6,50 g. D) 6,25 g. E) 6,20 g.

Solución:

$$a) W_1 = 20, K_1 = 18, \quad 21 = \frac{20(18) + 24x}{20+x} \rightarrow x = 20$$

$$W_2 = x, \quad K_2 = 24,$$

$$Km = 21$$

$$b) W_1 = 40, \quad K_1 = 21,$$

$$W_2 = y, \quad K_2 = 0, \quad 18 = \frac{40(21) + y(0)}{y+40} \rightarrow y = \frac{40}{6} = 6,6$$

$$Km = 18$$

Rpta.: B

10. Un minorista desea obtener vino de S/ 17 el litro, mezclando vino de S/ 20, S/ 10 y S/ 7 el litro. Si todos los volúmenes deben ser cantidades enteras de litros y se debe utilizar al menos un litro de cada litro de vino, halle el volumen mínimo de la mezcla.

A) 10 l. B) 12 l. C) 11 l. D) 15 l. E) 9 l.

Solución:

$$\frac{20x + 10y + 7z}{x+y+z} = 17 \rightarrow 3x = 7y + 10z$$

$$x = 8, \quad y = 2, \quad z = 1 \rightarrow \min = x + y + z = 11$$

Rpta. C

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 14

1. Para obtener alcohol de 47,5° se mezcla 60 litros de alcohol de 50° con otro cuyo volumen representa el 25% del volumen total. ¿Cuál es el grado de este último?

A) 42° B) 38° C) 35° D) 40° E) 45°

Solución:

$$V_1 = 75\%, \quad g_1 = 50^\circ, \quad 47,5 = \frac{75\%(50) + 25\%g_2}{100\%}$$

$$V_2 = 25\%, \quad g_2 = ?, \quad g_2 = 40^\circ$$

Rpta.: D

2. El 30% de una aleación es oro puro, ¿Cuántos gramos de oro puro se deben añadir a 40 gramos de esta aleación para que resulte oro de 14,4 quilates?

A) 27 B) 25 C) 30 D) 28 E) 32

Solución:

$$\text{peso de oro puro} = 30\%(40) = 12 \text{ g.}$$

se añaden x gramos de oro puro

$$\text{ley} = \frac{12+x}{40+x} = \frac{14,4}{24} \rightarrow x = 30$$

Rpta.: C

3. Se tiene cuatro lingotes de oro de 12, 14, 16 y 18 quilates, resultando una aleación de 15 quilates. Si por cada dos gramos del primero hay cuatro gramos del segundo y seis gramos del tercero. ¿Cuántos gramos de oro de 18 quilates habrá en una aleación de un kilogramo?

A) 110 B) 100 C) 108 D) 104 E) 109

Solución:

$$15 = \frac{12(2n) + 14(4n) + 16(6n) + 18(1000 - 12n)}{1000} \rightarrow n = 75$$

$$W_4 = 1000 - 900 = 100$$

Rpta.: B

4. Un comerciante mezcla dos tipos de frejoles de s/. 12,5 y s/. 13,8 el kilogramo, ¿cuántos kilogramos del segundo tipo debe mezclar para obtener 325 kilogramos que cueste s/. 13,1 el kilogramos?

A) 150 B) 160 C) 140 D) 145 E) 165

Solución:

$$13,1 = \frac{12,5x + 13,8(325 - x)}{325} \rightarrow x = 175$$

$$\text{luego } 325 - 175 = 150$$

Rpta.: A

5. Un bodeguero mezclo alcohol de 40°, 30° y 20° donde los volúmenes de alcohol de 20° y 40° están en la relación de 1 a 5 respectivamente. ¿Cuántos litros de alcohol de 30° usó el bodeguero para que 80 litros de la mezcla resultante sean de 35°?

A) 20 B) 15 C) 12 D) 17 E) 18

Solución:

$$V_1 = 5x, \quad g_1 = 40^\circ,$$

$$V_2 = 80 - 6x, \quad g_2 = 30^\circ, \quad g_m = 35^\circ = \frac{5x(40) + (80 - 6x)(30) + 20x}{80}$$

$$V_3 = x, \quad g_3 = 20^\circ, \quad x = 10$$

$$\therefore 80 - 60 = 20$$

Rpta.: A

6. Luchito necesita un anillo de compromiso para regalarle a su novia, ofrece al joyero su pulsera de oro de 18 quilates con un peso de 32 gramos, a cambio el joyero le entrego un anillo de 14 quilates con un peso de 24 gramos. ¿Cuántos gramos de oro puro gano el joyero?

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

Solución:

$$\text{Pulsera ley} = \frac{x}{32} = \frac{18}{24} \rightarrow x = 24 \text{ g. de oro puro}$$

$$\text{anillo ley} = \frac{y}{24} = \frac{14}{24} \rightarrow y = 14 \text{ g. de oro puro}$$

$$\therefore 24 - 14 = 10$$

Rpta.: C

7. Una barra de oro de 14 quilates pesa 42 gramos, ¿qué cantidad de oro puro en gramos se le debe añadir para obtener una ley de 18 quilates?

A) 27 B) 29 C) 32 D) 30 E) 28

Solución:

$$lm = 18 = \frac{14(42) + 24x}{42 + x} \rightarrow x = 28$$

Rpta.: E

8. Se mezclan n litros de alcohol de 60° , con $4n$ litros de alcohol puro y 13 litros de agua, se obtiene alcohol de 40° . Calcule el valor de n .

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

Solución:

$$40 = \frac{60n + 4n(100) + 13(0)}{5n + 13} \quad \text{de donde } n = 2$$

Rpta.: B

9. Se tiene tres litros de aceite en igual cantidad de cuyos precios son 3, 4 y 5 soles por litro. Si se extraen 4, 1 y 1 litros de ellos respectivamente, al mezclar las cantidades restantes se obtiene aceite de S/ 4,05 el litro. ¿Cuál era la cantidad común de litros inicialmente?

A) 22 B) 25 C) 20 D) 24 E) 26

Solución:

sea x la cantidad inicial

$$Pm = 4,05 = \frac{3(x-4) + 4(x-1) + 5(x-1)}{3x-6}$$

de donde $x = 22$

Rpta.: A

10. Se mezcla alcohol de 48° , alcohol de 80° y agua en la relación de 5, 3 y n respectivamente. Calcule el valor de n , si la mezcla resultante es del mismo grado que uno de los componentes.

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

Solución:

$$gm = \frac{(5k)(48) + 3k(80) + nk(0)}{8k + nk} = 48 \rightarrow n = 2$$

Rpta.: D

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE Nº14

1. Sea $A(x)$ una expresión tal que representa el área de una región rectangular donde "x" es la medida de uno de sus lados. Si el perímetro de dicha región es 200 m, halle el promedio aritmético de los elementos enteros del conjunto solución de $(x+2)^4 A(x) > 0$.

A) 52 B) 50 C) 48 D) 90 E) 92

Solución:

$$A(x) = xy$$

$$2(x + y) = 200 \rightarrow y = 100 - x$$

$$A(x) = x(100 - x)$$

$$\text{Resolviendo } (x+2)^4 A(x) > 0$$

$$x(100 - x) > 0, x \neq -2$$

$$\rightarrow 0 < x < 100$$

$$\therefore \text{PA}_{\text{enteros}} = \frac{1+2+\dots+99}{99} = 50$$

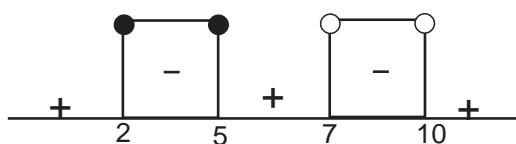
Rpta.: B

2. Dos de los elementos enteros del conjunto solución de $\frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 17x + 70} \leq 0$ representan el número de las cuadras donde están ubicadas las casas de los vecinos Hugo y Paco en cierta avenida. ¿Cuántas cuadras están separadas, como máximo, las casas de estos vecinos (sin considerar las cuadras en que se ubican ambas caras)?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

Solución:

$$\frac{(x-5)(x-2)}{(x-7)(x-10)} \leq 0$$



$$CS = [2,5] \cup \langle 7,10 \rangle$$

Los enteros: 2,3,4,5,8,9 nro. de cuadras

Si Hugo se ubica en: cuadra 2 y Paco se ubica en cuadra: 9

∴ Separación entre las cuadras 2 y 9 es 6

Rpta.: B

3. Halle la suma de los elementos enteros del conjunto solución de,

$$\frac{(x^2 + 2x + 7)(x^4 - 3x^3 - 13x^2 + 9x + 30)}{(x^4 + x^2 + 1)(x^2 + x + 5)} \leq 0.$$

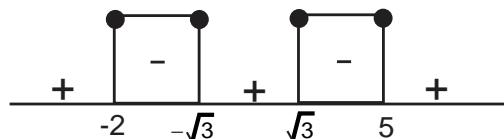
- A) 11 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

Solución:

$$x^2 + 2x + 7 > 0, \quad x^4 + x^2 + 1 > 0, \quad x^2 + x + 5 > 0, \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

factorizando y simplificando:

$$(x+2)(x-5)(x+\sqrt{3})(x-\sqrt{3}) \leq 0$$



$$CS = [-2, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, 5]$$

∴ Suma de enteros: $-2 + 2 + 3 + 4 + 5 = 12$

Rpta.: C

4. Si el número de elementos enteros del conjunto solución de,

$$\frac{\sqrt{4-|x-1|}(x-2)^7(x-4)^{11}}{(x+1)^4} \geq 0$$

representa la cantidad de camisas que compró Juan a S/70 cada una, halle la cantidad de dinero que pagó por la compra de dichas camisas.

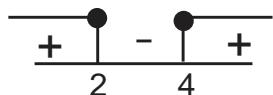
- A) S/ 420 B) S/ 280 C) S/ 350 D) S/ 560 E) S/ 490

Solución:

$$\frac{\sqrt{4-|x-1|} \cdot (x-2)^7(x-4)^{11}}{(x+1)^4} \geq 0$$

I: Condición: $4 - |x-1| \geq 0 \rightarrow -3 \leq x \leq 5$

II: Resolviendo: $(x-2)(x-4) \geq 0, x \neq -1$



$$x \in (-\infty, 2] \cup [4, +\infty) - \{-1\}$$

$$CS = I \cap II: [-3, 2] \cup [4, 5] - \{-1\}$$

Enteros del CS: $-3, -2, 0, 1, 2, 4, 5 \Rightarrow 7$ enteros
 \therefore Se pagó $7(70) = \$490$

Rpta.: E

5. Halle la suma de los elementos enteros del conjunto solución de,

$$\frac{(x+5)(x^2-1)}{x(x+3)^2\sqrt{49-x^2}} > 0.$$

- A) 10 B) 12 C) 11 D) 14 E) 13

Solución:

I. Condición $x \in (-7, 7)$

II. Resolviendo:

$$\frac{(x+5)(x+1)(x-1)}{x} > 0, \quad x \neq -3$$

$$x \in (-\infty, -5) \cup (-1, 0) \cup (1, +\infty)$$

$$CS = I \cap II: (-7, -5) \cup (-1, 0) \cup (1, 7)$$

$$\therefore \text{Suma de enteros: } -6 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 14$$

Rpta.: D

6. Si $\langle a, b \rangle \cup \{c\}$ representa el conjunto solución de,

$$\frac{\sqrt[2017]{x^2-9}}{\sqrt[2016]{16-x^2}} \cdot \frac{(x-5)^{2016}}{(x^2+x+1)^{2017}} \cdot \frac{(x+3)}{(x-1)^3} \leq 0,$$

halle el valor de $(a+b+c+1)$.

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

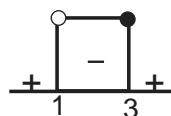
Solución:

I: Condición: $16 - x^2 > 0 \rightarrow -4 < x < 4$

II: Resolviendo:

$$\frac{(x^2-9)(x+3)}{x-1} \leq 0, \quad x = 5$$

$$\frac{x-3}{x-1} \leq 0, \quad x = 5, \quad x = -3$$



$$x \in [1, 3] \cup \{-3, 5\}$$

$$a=1, b=3, c=-3$$

$$\therefore a+b+c+1=2$$

Rpta.:B

7. Si el producto de las dos menores soluciones enteras de,

$$\frac{|20+x-x^2| (x+2)(x-14)^7(x^2+4x+4)}{(x+4)^5 \sqrt[6]{80+2x-x^2}} \geq 0$$

representa la cantidad (en decenas) de huevos que voy a comprar y, si el precio de cada 15 unidades está dado por el único valor positivo del conjunto solución de la inecuación indicada, ¿cuánto es lo que debo de pagar?

- A) S/ 25 B) S/ 18 C) S/ 20 D) S/ 22 E) S/ 15

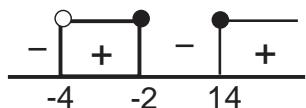
Solución:

I: Condición: $80 + 2x - x^2 > 0 \rightarrow x \in (-8, 10)$

II: Resolviendo:

$$\frac{|x-5||x+4|(x+2)(x-14)}{x+4} \geq 0, \quad x = -2$$

$$\frac{(x+2)(x-14)}{x+4} \geq 0, \quad x = -2, \quad x = 5, \quad x \neq -4$$



$$x \in (-4, -2] \cup [14, +\infty) \cup \{5\}$$

$$CS = I \cap II = [-4, -2] \cup \{5\}$$

$$\rightarrow \text{Nº de huevos} = (-3)(-2) = 6 \rightarrow 60 \text{ huevos}$$

→ Precio: S/ 5.00 cada 15 huevos

∴ Se pagará: $5 \times 4 = \text{S/ } 20.00$

Rpta.:C

8. Una moneda de plata de una colección valía S/ $10(m+14)$ el 10 de enero del año 2016. Se estima que el valor de la moneda por efecto de su antigüedad aumentará cada año el $\left(\frac{m-4}{4}\right)\%$ de su valor; donde m representa la suma de los elementos enteros de, $\frac{\sqrt{13-x} \ (x^2-4)^3 \ (x^2-9)^7}{\sqrt{x+7}(x-10)^{21}} \geq 0$. Determine una expresión V que exprese el valor de la moneda "t" años después del 10 de enero del 2016.

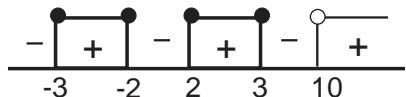
- A) $V(t) = 500(0,08)^t$ B) $V(t) = 360(1,08)^{t-1}$ C) $V(t) = 360(1,08)^t$
 D) $V(t) = 360(0,08)^t$ E) $V(t) = 500(1,08)^t$

Solución:

I: Condición: $13 - x \geq 0$, $x + 7 > 0 \rightarrow -7 < x \leq 13$

II: Resolviendo:

$$\frac{(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)}{x-10} \geq 0$$



$$x \in [-3, -2] \cup [2, 3] \cup (10, +\infty)$$

$$CS = I \cap II = [-3, -2] \cup [2, 3] \cup (10, 13]$$

$$\text{Luego } m = 11 + 12 + 13 = 36$$

$$\rightarrow 10(m+14) = 500 \wedge \left(\frac{m-4}{4}\right)\% = 8\%$$

$$V(0) = 500, V(1) = 500 + 0,08(500) = 500(1,08)$$

$$V(2) = 500(1,08) + 0,08(500(1,08)) = 500(1,08)(1,08) = 500(1,08)^2$$

$$\therefore \text{Se tiene que } V(t) = 500(1,08)^t$$

Rpta.:E

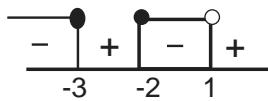
EVALUACIÓN DE CLASE N°14

1. Al resolver la inecuación $x^3 + 4x^2 + x - 6 \leq 0$, su conjunto solución es de la forma $(-\infty, a] \cup [b, c]$, halle el valor de abc.

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Solución:

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



$$CS = \langle -\infty, -3 \rangle \cup [-2, 1] = \langle -\infty, a \rangle \cup [b, c]$$

$$\therefore M = abc = (-3)(-2)(1) = 6$$

Rpta.:D

2. Se debe construir cajas de cartón, cuyas dimensiones de la base deberán de ser $(x+3)$ cm , $(x-5)$ cm y de altura (x^3) cm . Halle el menor valor entero que puede tomar "x", sabiendo que la altura de cada caja no debe ser mayor que 1000 cm.

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

Solución:

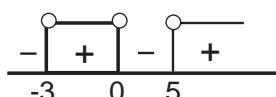
Cajas de cartón:

$$\text{Base: } (x+3)\text{cm} , (x-5)\text{cm}$$

$$\text{Altura: } x^3\text{cm}$$

$$V = (x+3)(x-5)x^3 > 0 ; 0 < x^3 \leq 1000$$

$$(x+3)(x-5)x > 0$$



$$\rightarrow x \in \langle -3, 0 \rangle \cup \langle 5, +\infty \rangle, x \in \langle 0, 10 \rangle$$

$$\therefore x_{\minimo} = 6 \text{ cm}$$

Rpta.:A

3. Sea "n" el mayor número de postulantes que hay en un aula. Si al doble del número de éstos se le disminuye 7, resulta que es mayor que 29; pero si al triple del mismo número se le disminuye 5, el resultado es menor que el doble del número de postulantes, aumentado en 16. Halle la suma del menor y mayor valor entero de "x" al resolver la inecuación,

$$\frac{x^2 - nx - 2n^2}{x^2 + 2nx - 3n^2} < 0.$$

- A) 20 B) 30 C) -20 D) -30 E) -15

Solución:

I. $2x - 7 > 29$, $3x - 5 < 2x + 16$

$$x > 18 , x < 21$$

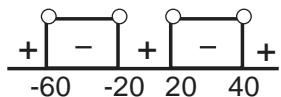
$$\rightarrow 18 < x < 21 \rightarrow x = 19 , x = 20$$

$$\rightarrow n = 20 \text{ postulantes}$$

II. Resolviendo:

$$\frac{x^2 - nx - 2n^2}{x^2 + 2nx - 3n^2} < 0$$

$$\rightarrow \frac{(x-40)(x+20)}{(x+60)(x-20)} < 0$$



$$x \in \langle -60, -20 \rangle \cup \langle 20, 40 \rangle$$

Mayor entero: 39, Menor entero: -59
 \therefore Suma = $39 - 59 = -20$

Rpta.:C

4. Al resolver $\frac{\sqrt[2016]{x+4}}{(x^2+11x+30)} \cdot \frac{(x-7)^5(x+1)^7}{\sqrt[2018]{8-x}} \geq 0$, determine el número de soluciones enteras.

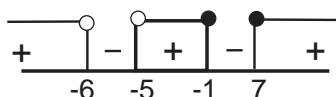
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 6 E) 2

Solución:

I. Condición: $x+4 \geq 0, 8-x > 0 \rightarrow x \in [-4, 8]$

II. Resolviendo:

$$\frac{(x+1)(x-7)}{(x+6)(x+5)} \geq 0$$



$$x \in \langle -\infty, -6 \rangle \cup \langle -5, -1 \rangle \cup [7, +\infty)$$

CS: I ∩ II: $[-4, -1] \cup [7, 8]$

Elementos enteros del CS: -4, -3, -2, -1, 7

\therefore N° de enteros: 5

Rpta.:A

5. Si M es el conjunto solución al resolver la inecuación, $\frac{\sqrt{100-x^2}(x+4)(x-3)}{x^2(x-2)} \leq 0$, halle el número de elementos enteros, aumentado en tres del conjunto $M - [-5, 10]$.

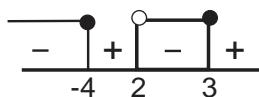
- A) 7 B) 9 C) 6 D) 8 E) 5

Solución:

I: Condición: $x \in [-10, 10]$

II: Resolviendo:

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



$$x \in (-\infty, -4] \cup \{2, 3\}$$

$$\text{CS: I} \cap \text{II} = [-10, -4] \cup \{2, 3\} \cup \{10\} = M$$

$$\rightarrow M - [-5, 10] = [-10, -5] \cup \{10\}$$

Luego elementos enteros son: $-10, -9, -8, -7, -6, 10$

\therefore N° enteros aumentando en 3 es 9

Rpta.: B

6. Halle la suma de los elementos impares del conjunto solución de,

$$\frac{\sqrt{x-15}}{\sqrt{37-x}} \cdot \frac{(x-7)^9}{(x-19)^3} \leq 0.$$

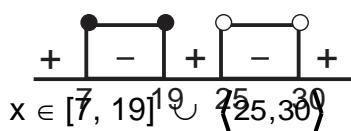
- A) 182 B) 117 C) 158 D) 112 E) 107

Solución:

I: Condición: $x - 15 \geq 0, 37 - x > 0 \rightarrow x \in [15, 37]$

II: Resolviendo:

$$\frac{(x-7)(x-19)}{(x-30)(x-25)} \leq 0$$



$$\text{CS: I} \cap \text{II} = [15, 19] \cup \{25, 30\}$$

\therefore Suma impares CS: $15 + 17 + 19 + 27 + 29 = 107$

Rpta.: E

7. Si el número de elementos enteros negativos del conjunto solución de

$$\frac{\sqrt[4]{144 - x^2} \quad (x+10) \quad (x+1)^3}{(x+7)^9 (x+3)} \geq 0$$

representa el número de días transcurridos del mes de diciembre, ¿cuántos días falta para que termine diciembre?

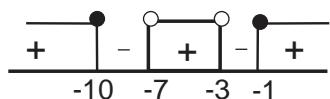
- A) 22 B) 24 C) 21 D) 23 E) 20

Solución:

I: Condición: $144 - x^2 \geq 0 \rightarrow x \in [-12, 12]$

II: Resolviendo:

$$\frac{(x+10)(x+1)}{(x+7)(x+3)} \geq 0$$



$$x \in \left(-\infty, -10\right] \cup \left(-7, -3\right) \cup \left[-1, +\infty\right)$$

$$\text{CS: I} \cap \text{II: } [-12, -10] \cup \left(-7, -3\right) \cup [-1, 12]$$

Elementos enteros negativos del CS: -12; -11 ; -10 ; -6 ; -5 ; -4; -1
 \therefore Faltan 24 días

Rpta.: B

8. Si el número de elementos enteros del conjunto solución de la inecuación

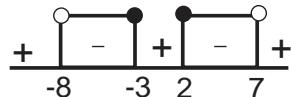
$$\frac{(x-2)^5 (x+3)^{2n+1}}{(x+8)^{4n-1} (x-7)^3 x^{12}} \leq 0 ; n \in \mathbb{Z}^+, \text{ representa la cantidad de lapiceros que}$$

comprará a S/ 1,50 cada uno, ¿cuánto pagaré por dicha compra?

- A) S/ 15 B) S/ 12 C) S/ 13,50 D) S/ 18 E) S/ 21

Solución:

$$\frac{(x-2)(x+3)}{(x+8)(x-7)} \leq 0 , \quad x \neq 0$$



$$\text{CS} = \left(-8, -3\right] \cup \left[2, 7\right)$$

Elementos enteros del CS: -7, -6, -5, -4, -3, 2, 3, 4, 5, 6

\rightarrow 10 lapiceros a S/. 1,5 c/u

\therefore Se pagará S/. 15,00

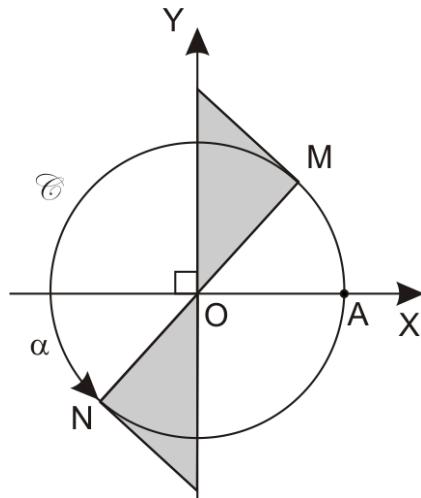
Rpta.: A

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

1. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si M y N son puntos de tangencia y el área de la región sombreada es $A = u^2$, determine $A - \operatorname{ctg}2\alpha$.

- A) $-\csc\alpha$
- B) $\operatorname{ctg}\alpha$
- C) $-2\operatorname{ctg}\alpha$
- D) $\csc 2\alpha$
- E) $-2\csc 2\alpha$



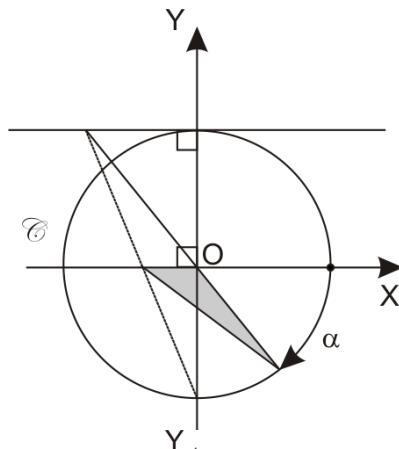
Solución :

$$\text{Sea } A = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \operatorname{ctg}\alpha \Rightarrow A - \operatorname{ctg}2\alpha = \csc 2\alpha.$$

Rpta.: D

2. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Determine el área de la región sombreada en términos de α .

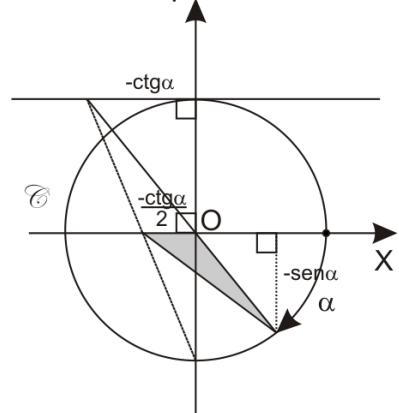
- A) $\frac{1}{2}\cos\alpha u^2$
- B) $\frac{1}{2}\operatorname{sen}\alpha u^2$
- C) $\frac{1}{4}\cos\alpha u^2$
- D) $\frac{1}{4}\operatorname{sen}\alpha u^2$
- E) $\operatorname{ctg}\alpha u^2$



Solución :

Notemos del gráfico

$$A = \frac{1}{2} \left(-\frac{\operatorname{ctg}\alpha}{2} \right) (-\operatorname{sen}\alpha) = \frac{1}{4} \cos\alpha u^2.$$



Rpta.: C

3. En la circunferencia trigonométrica \mathcal{C} de la figura, determine PO .

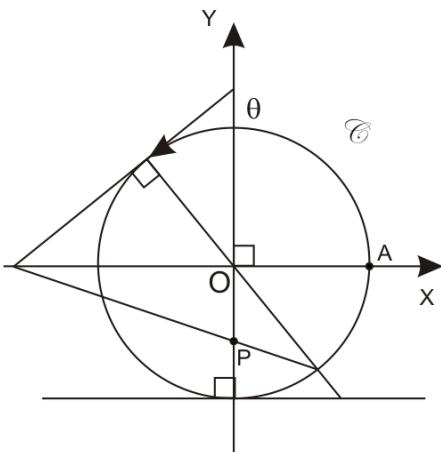
A) $\frac{\sin\theta}{\cos^2\theta+1}$

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

C) $\frac{2}{\sin^2\theta+1}$

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

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



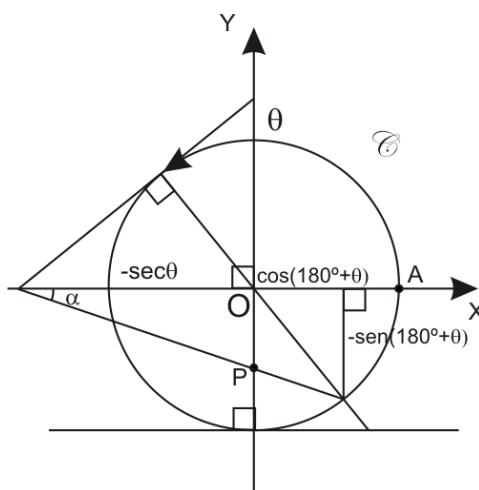
Solución:

Notemos del gráfico

$$\frac{\sin\theta}{-\cos\theta - \sec\theta} = \frac{PO}{-\sec\theta}$$

Entonces

$$PO = \frac{\sin\theta}{1 + \cos^2\theta}$$



Rpta.: A

4. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si S es el área de la región ABDE y $OC = CD$, halle el valor de $S - \frac{1}{2}$.

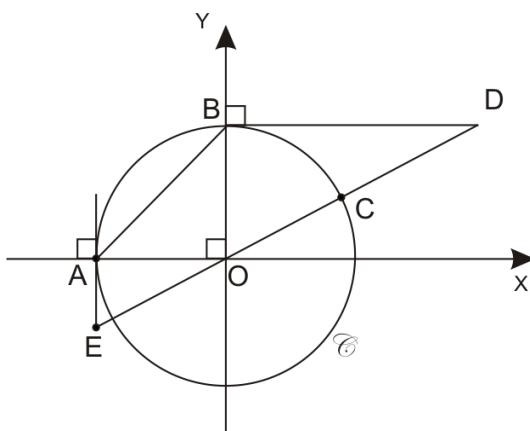
A) $\frac{1}{2}$

B) $\sqrt{3}$

C) $2\sqrt{3}$

D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

E) $\frac{\sqrt{3}}{6}$



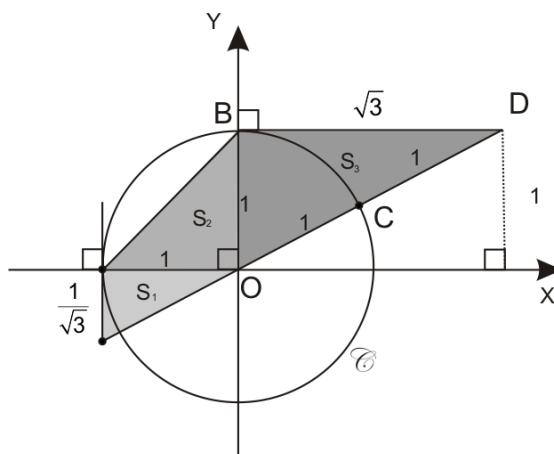
Solución:

En la figura, por suma de áreas:

$$S = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Luego

$$S - \frac{1}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$



Rpta.: D

5. En la figura se muestra la circunferencia trigonométrica \mathcal{C} y el sector circular BOD. Si la medida del arco CD es a u, calcule el área de la región sombreada.

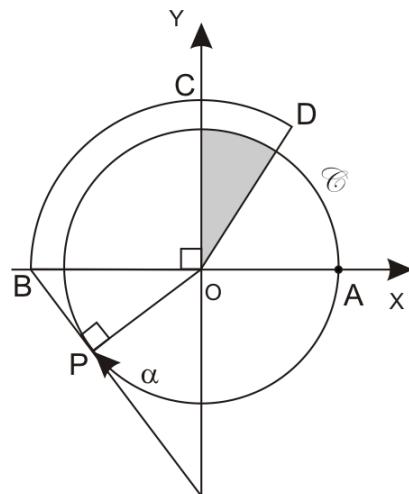
A) $-\frac{a}{2} \cos \alpha u^2$

B) $-\frac{a}{4} \operatorname{sen} \alpha u^2$

C) $-\frac{a}{2} \operatorname{sen} \alpha u^2$

D) $-\frac{a^2}{4} \cos \alpha u^2$

E) $\frac{a^2}{4} \cos^2 \alpha u^2$

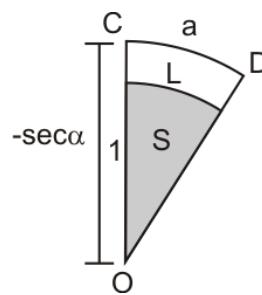
**Solución:**

Notemos del gráfico

$$-\sec \alpha \cdot \theta = a \quad y \quad \theta = L$$

$$\text{Entonces} \quad L = -a \cos \alpha$$

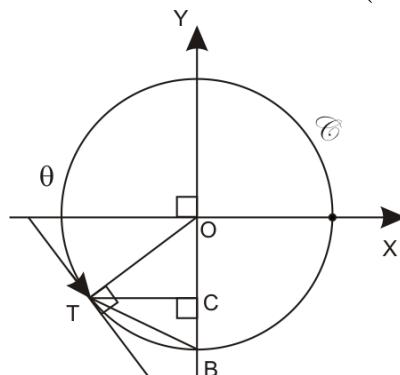
$$\text{Luego} \quad S = \frac{1}{2}(1)(-a \cos \alpha) = -\frac{a}{2} \cos \alpha u^2.$$



Rpta.: A

6. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si $S u^2$ es el área de la región triangular TBA y $R u^2$ es el área de la región triangular TCO, halle el valor de $4SR(1 - \sin\theta)$.

- A) $\sin^2\theta$
 B) $2\cos^2\theta$
 C) $\sin^4\theta$
 D) $\cos^4\theta$
 E) $2\sin^2\theta$



Solución :

Notemos del gráfico

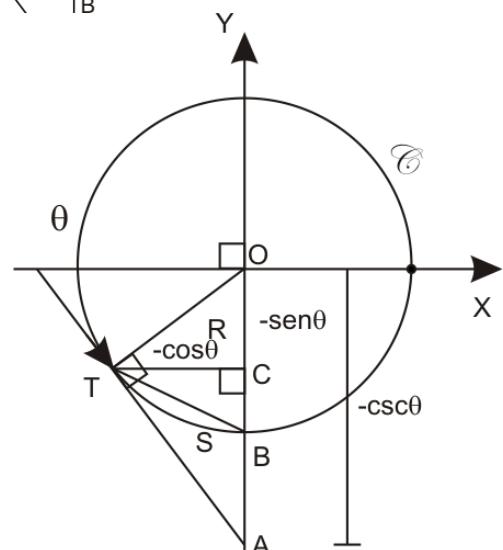
$$S = \frac{(-\csc\theta - 1)(-\cos\theta)}{2} = \frac{1}{2}(1 + \csc\theta)\cos\theta$$

$$R = \frac{(-\sin\theta)(-\cos\theta)}{2} = \frac{1}{2}\sin\theta\cos\theta$$

Luego

$$4SR(1 - \sin\theta) = \cos^2\theta(\csc\theta\sin\theta + \sin\theta)(1 - \sin\theta)$$

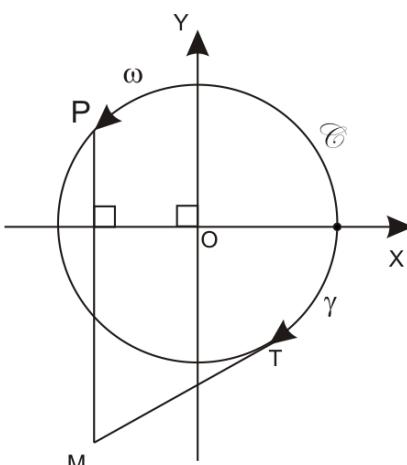
$$\Rightarrow 4SR(1 - \sin\theta) = \cos^4\theta.$$



Rpta.: D

7. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica y T es punto de tangencia. Determine la longitud del segmento PM.

- A) $\frac{1 + \cos(\omega + \gamma)}{\sin\omega}$
 B) $1 - \sin(\omega - \gamma)$
 C) $\sec\gamma - \csc\omega$
 D) $\frac{\cos(\omega - \gamma) - 1}{\sin\gamma}$
 E) $1 - \cos(\omega - \gamma)$



Solución :

Notemos del gráfico

$$PC = \sin \omega$$

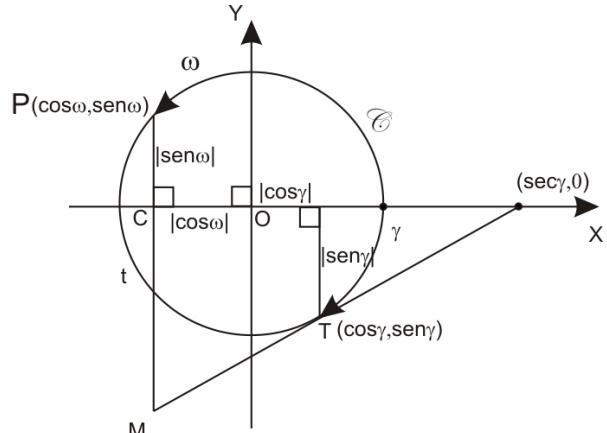
$$CM = t$$

Además

$$\frac{t}{-\sin \gamma} = \frac{-\cos \omega + \sec \gamma}{\sec \gamma - \cos \gamma}$$

$$\frac{t}{-\sin \gamma} = \frac{-\cos \omega + \sec \gamma}{\frac{1}{\cos \gamma} - \cos \gamma}$$

$$t = \frac{-\sin \gamma (-\cos \omega \cos \gamma + 1)}{\sin^2 \gamma} = \frac{\cos \omega \cos \gamma - 1}{\sin \gamma}$$



$$\text{Luego } PM = \sin \omega + \frac{\cos \omega \cos \gamma - 1}{\sin \gamma} = \frac{\cos(\omega - \gamma) - 1}{\sin \gamma}.$$

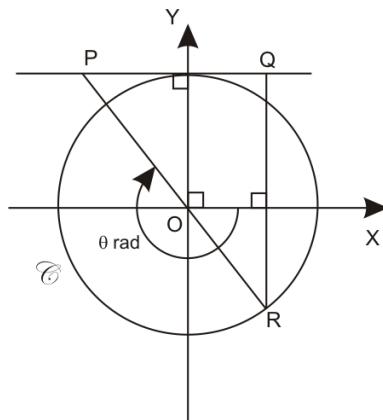
Rpta.: D

8. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Si $\sin \theta = \frac{2}{3}$, halle el área de la región triangular RPQ.

A) $18\sqrt{3} \text{ u}^2$ B) $\frac{25\sqrt{5}}{36} \text{ u}^2$

C) $\frac{\sqrt{3}}{5} \text{ u}^2$ D) $\frac{25\sqrt{5}}{18} \text{ u}^2$

E) $25\sqrt{2} \text{ u}^2$

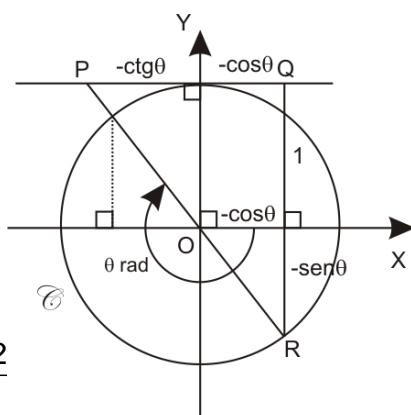
**Solución :**

$$\text{Sea } A = \text{Área Región Triangular RPQ}.$$

Notemos del gráfico

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

$$A = -\frac{\cos \theta (1 + \sin \theta)^2}{2 \sin \theta} = -\frac{1}{2} \cot \theta (1 + \sin \theta)^2 = \frac{2}{3}$$

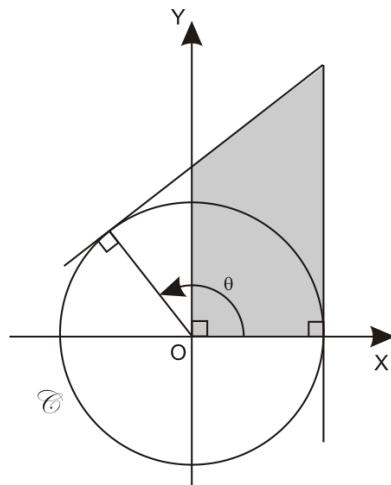
**Rpta.: B**

9. En la figura, \mathcal{C} es una circunferencia trigonométrica; calcule el área de la región sombreada.

A) $\frac{2+\cos\theta}{2\operatorname{sen}\theta} u^2$ B) $\frac{2-\cos\theta}{2\operatorname{sen}\theta} u^2$

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

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

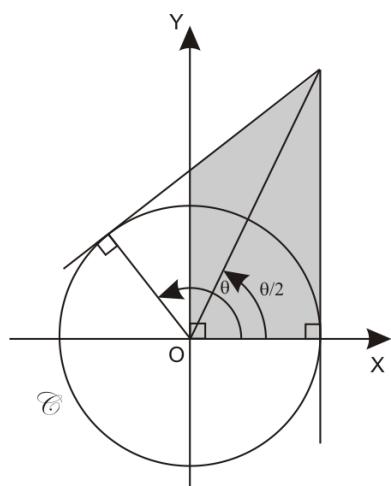


Solución :

Sea $S = \text{Área Región Sombreada}.$

Notemos del gráfico

$$S = \frac{1}{2} \left(\csc \theta + \operatorname{tg} \frac{\theta}{2} \right) = \frac{2 - \cos \theta}{2 \operatorname{sen} \theta}.$$



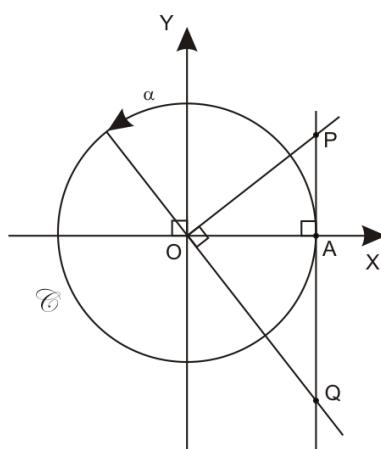
Rpta.: B

10. En la figura, \mathcal{C} es una circunferencia trigonométrica. Si $K u^2$ es el área de la región triangular OPQ, halle el valor de $K \cdot \cos \alpha$.

A) $2\operatorname{ctg}\alpha$ B) $-\frac{3}{2}\sec\alpha$

C) $-\frac{1}{2}\csc\alpha$ D) $-\sec\alpha$

E) $-\frac{1}{2}\operatorname{tg}\alpha$



Solución :

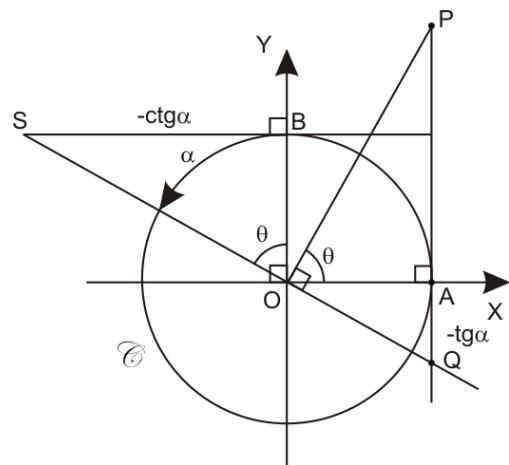
Sea $K = \text{Área Región OPQ}$ y $AP = -\operatorname{ctg}\alpha$

Notemos del gráfico

$$K = \frac{1}{2} [-(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha)] = -\frac{1}{2} \sec\alpha \csc\alpha$$

Luego

$$K \cdot \cos\alpha = -\frac{1}{2} \csc\alpha.$$



Rpta.: C

EVALUACIÓN Nº 14

1. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica; halle el área de la región sombreada.

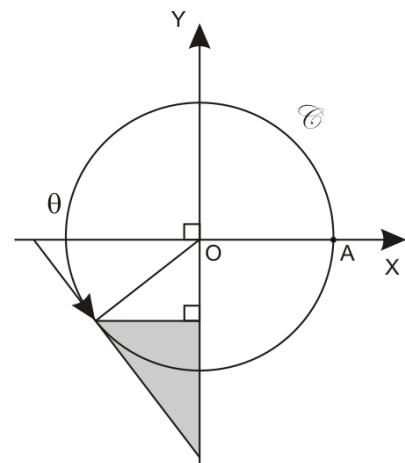
A) $\frac{1}{2} \sin^3\theta \cdot \cos\theta u^2$

B) $\frac{1}{2} \operatorname{tg}^3\theta \cdot \sin\theta u^2$

C) $\frac{1}{2} \cos^3\theta \cdot \csc\theta u^2$

D) $\frac{1}{2} \sec^3\theta \cdot \sin^2\theta u^2$

E) $\frac{1}{2} \sin^2\theta \cdot \cos\theta u^2$

**Solución:**

Sea

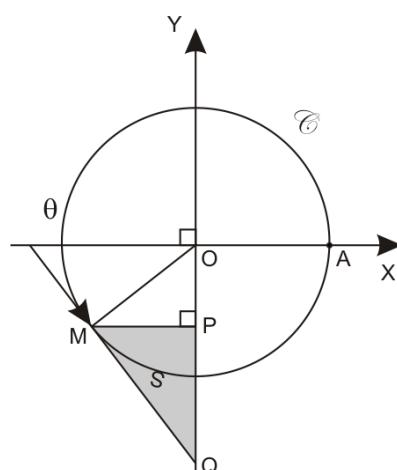
$S = \text{Área Región Sombreada}$

Notemos del gráfico

$$S = \frac{1}{2}(-\csc\theta)(-\cos\theta) - \frac{1}{2}(-\sin\theta)(-\cos\theta)$$

Luego

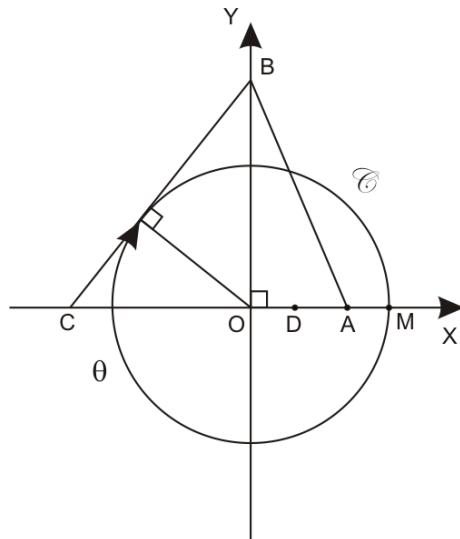
$$S = \frac{\cos\theta(1 - \sin^2\theta)}{2\sin\theta} = \frac{1}{2} \cos^3\theta \csc\theta u^2.$$



Rpta.: C

2. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica tal que A y D son puntos de trisección de \overline{OM} . Si $S u^2$ es el área de la región triangular ABC, halle el valor de $2\csc\theta - 6S$.

- A) $\sec\theta \cdot \csc\theta$
- B) $3\sec\theta$
- C) $3\csc\theta$
- D) $-\sec\theta \cdot \csc\theta$
- E) $3\sec\theta \cdot \csc\theta$



Solución:

Sea

$S = \text{Área Región Triangular ABC}$

Notemos

$$OC = -\sec\theta, \quad OB = \csc\theta \quad \text{y} \quad OA = \frac{2}{3}$$

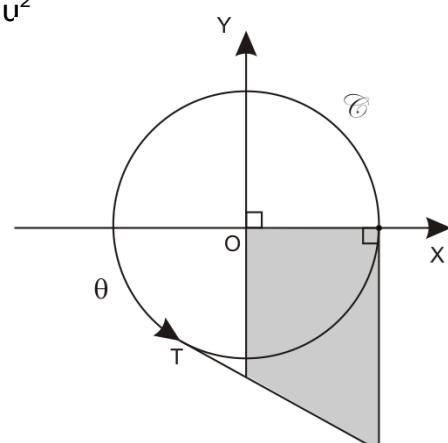
$$\text{Luego } S = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} - \sec\theta \right) \csc\theta \Rightarrow 6S = 2\csc\theta - 3\sec\theta \csc\theta$$

Por lo tanto $2\csc\theta - 6S = 3\sec\theta \csc\theta$.

Rpta.: E

3. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica; halle el área de la región sombreada, siendo T punto de tangencia.

- A) $\frac{1}{2}(\tan\theta + \csc\theta) u^2$
- B) $-\frac{1}{2}\left(\tan\frac{\theta}{2} + \csc\theta\right) u^2$
- C) $\frac{1}{2}\left(\tan\frac{\theta}{2} + \csc\theta\right) u^2$
- D) $1 u^2$
- E) $-\frac{1}{2}\left(\cot\frac{\theta}{2} + \sec\theta\right) u^2$



Solución:

Sea

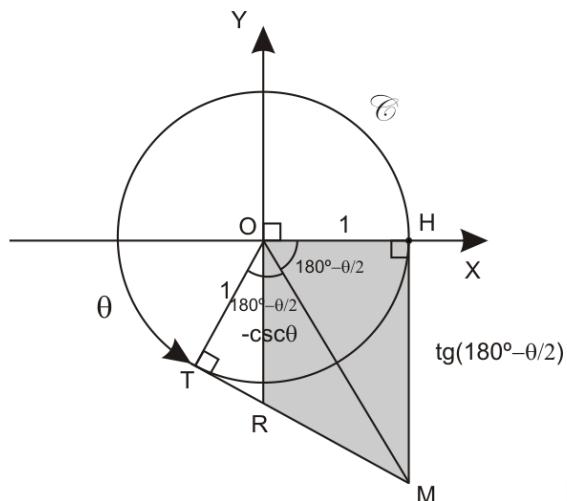
$S = \text{Área Región Sombreada}$

Notemos del gráfico

$$S = \frac{1}{2} \left(\operatorname{tg}\left(180^\circ - \frac{\theta}{2}\right) - \csc\theta \right)$$

Entonces

$$S = -\frac{1}{2} \left(\operatorname{tg}\frac{\theta}{2} + \csc\theta \right) u^2.$$



Rpta.: B

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

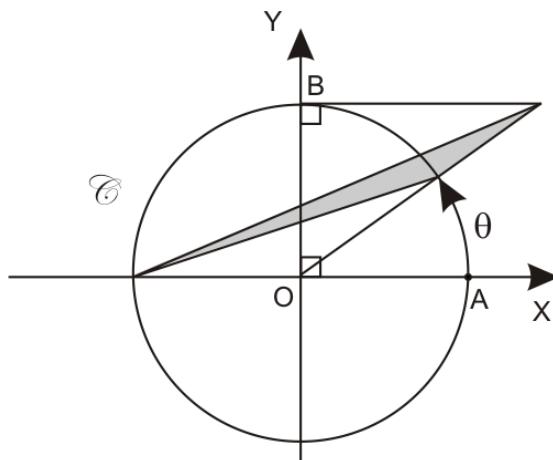
A) $\frac{1}{2}(1-\operatorname{sen}\theta) u^2$

B) $\frac{1}{2}(1-\cos\theta) u^2$

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

D) $\frac{1}{2}\cos\theta u^2$

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

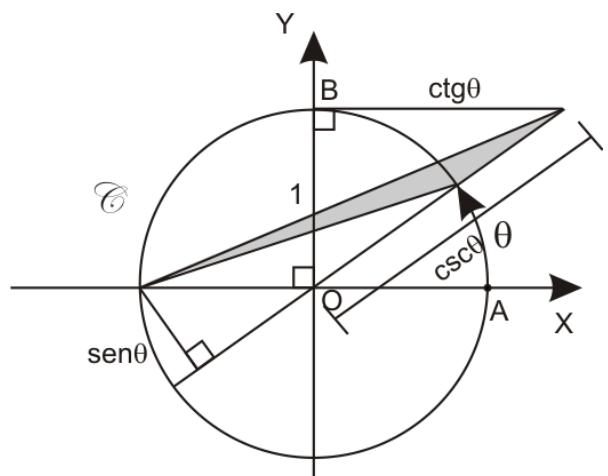
**Solución:**

Sea $S = \text{Área Región Sombreada}$

Luego

$$S = \frac{1}{2}(\csc\theta - 1)\operatorname{sen}\theta$$

$$S = \frac{1}{2}(1-\operatorname{sen}\theta) u^2.$$



Rpta.: A

5. Halle el conjunto de valores de $M = \sec \alpha + \csc \alpha$; $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$.

A) $(-\infty, -2\sqrt{2}]$

B) $(-\infty, -2\sqrt{2})$

C) $(-\infty, -1]$

D) $(-\infty, -1)$

E) $(-\infty, -\sqrt{2}]$

Solución:

Sea $M^2 = (\sec \alpha + \csc \alpha)^2 \Rightarrow M^2 = \sec^2 \alpha \cdot \csc^2 \alpha + 2\sec \alpha \csc \alpha$

Luego $M^2 = (2\csc 2\alpha)^2 + 4\csc \alpha$

Por lo tanto $M^2 = (2\csc 2\alpha + 1)^2 - 1$

Como $2\pi < 2\alpha < 3\pi \Rightarrow \csc 2\alpha \geq 1$

Luego $M^2 \geq 8 \Rightarrow M \leq -2\sqrt{2}$.

Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE N°14

1. En la figura V – ABDC es una pirámide cuadrangular regular tal que si la arista básica y altura miden 30 cm y 20 cm respectivamente. Para pintarla en su totalidad se emplea una lata de pintura que cubre 50 m², ¿cuántas latas se necesita para pintar la pirámide?

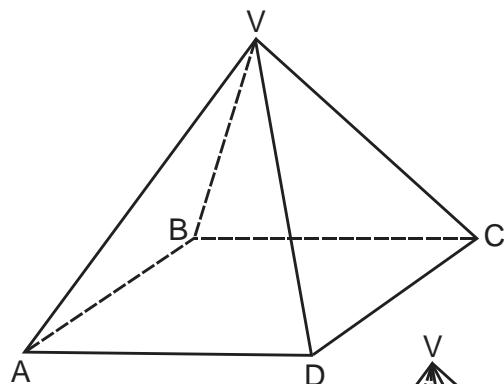
A) 30

B) 40

C) 35

D) 50

E) 48

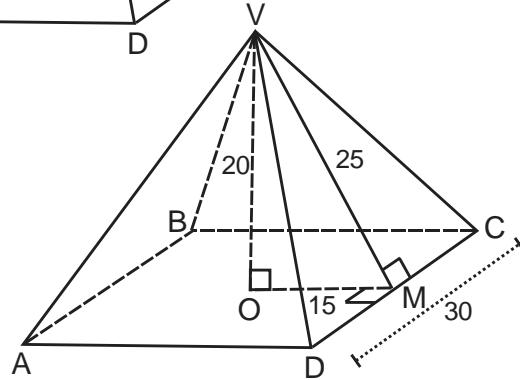


Solución:

- $A_{\text{total}} = 60 \cdot 25 + 30^2 = 2400$

- Número de latas:

$$\text{latas} = \frac{2400}{50} = 48$$



Rpta.: E

2. En una pirámide $V - ABC$, $VA = \sqrt{17} \text{ m}$, $VB = VC = 6 \text{ m}$, $AB = AC = 5 \text{ m}$ y $BC = 8 \text{ m}$. Halle el volumen de la pirámide.
- A) 10 m^3 B) 14 m^3 C) 16 m^3 D) 20 m^3 E) 22 m^3

Solución:

- $\triangle AVM$: T. Euclides

$$17 = 20 + 9 - 2a \cdot 3$$

$$\rightarrow a = 2$$

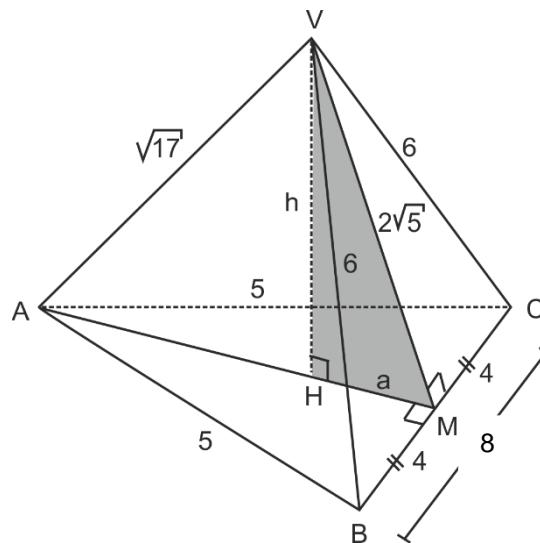
- $\triangle VHM$: T. Pitágoras

$$h^2 = 20 - 4$$

$$\rightarrow h = 4$$

$$V = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} \cdot (8) \cdot (3) \right) \cdot 4$$

$$V = 16 \text{ m}^3$$

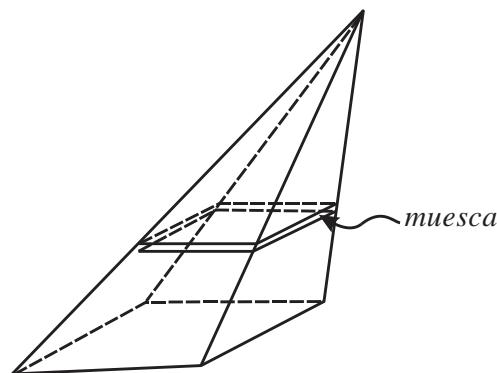
**Rpta.: C**

3. Una fábrica produce chocolates de forma piramidal de $h \text{ cm}$ de altura como muestra la figura. Se desea hacer una muesca paralela a la base que permita partir el chocolate en dos sólidos equivalentes. Halle la distancia del vértice al plano de la muesca.

A) $\frac{h}{\sqrt[3]{2}} \text{ cm}$ B) $\sqrt[3]{2}h \text{ cm}$

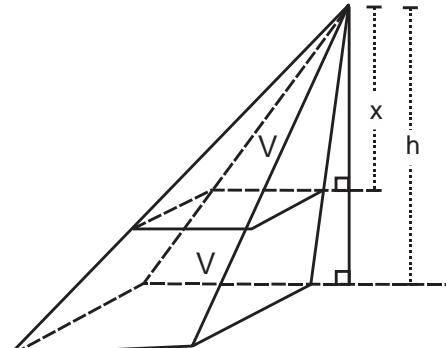
C) $\sqrt{2}h \text{ cm}$ D) $\frac{h}{\sqrt{2}} \text{ cm}$

E) $\frac{h}{\sqrt[3]{3}} \text{ cm}$

**Solución:**

- Por semejanza de pirámide

$$\frac{V}{2V} = \frac{x^3}{h^3} \rightarrow x = \frac{h}{\sqrt[3]{2}}$$

**Rpta.: A**

4. En una pirámide triangular regular cuya arista básica mide 12 cm. Halle la medida del lado de una sección transversal paralela a la base del sólido, cuya distancia al vértice es un tercio de la distancia del vértice a la base.

- A) 2 cm B) 4 cm C) 6 cm D) 7 cm E) 8 cm

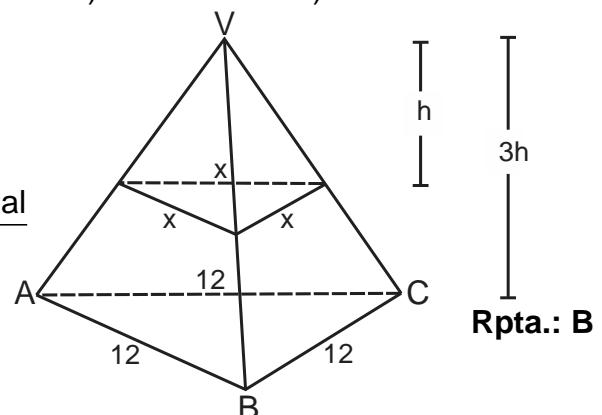
Solución:

- Prop:

$$\frac{\text{lado de la sección}}{\text{arista básica}} = \frac{\text{altura pirámide parcial}}{\text{altura pirámide}}$$

$$\rightarrow \frac{x}{12} = \frac{h}{3h}$$

$$\therefore x = 4$$



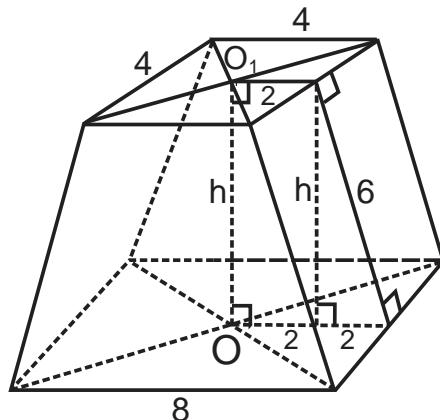
Rpta.: B

5. Las bases de un tronco de pirámide regular son cuadrados cuyos lados miden 4 m y 8 m y su apotema mide 6 m. Halle el volumen del tronco.

- A) $\frac{440}{3}\sqrt{2} \text{ m}^3$ B) $\frac{448}{3}\sqrt{2} \text{ m}^3$ C) $\frac{448}{3}\sqrt{3} \text{ m}^3$
 D) $\frac{440}{3}\sqrt{3} \text{ m}^3$ E) $\frac{438}{3}\sqrt{2} \text{ m}^3$

Solución:

- $h = 2(2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2}$
- $V_{\text{tronco}} = \frac{1}{3} (4\sqrt{2}) (4^2 + 8^2 + \sqrt{4^2 \cdot 8^2})$
- $\therefore V = \frac{448}{3}\sqrt{2} \text{ m}^3$



Rpta.: E

6. Se fabrica envases cilíndricos completamente cerrados tal como muestra la figura. Si B y G son puntos diametralmente opuestos, BH = 6 cm, GH = 8 cm y CH = 20 cm, halle la cantidad de hojalata que se necesitará para fabricar 10 envases.

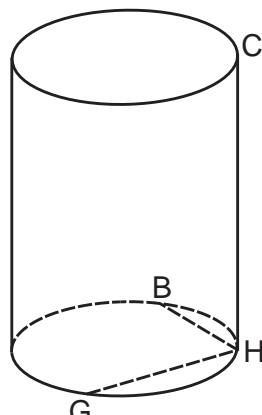
A) $2000\pi \text{ cm}^2$

B) $2050\pi \text{ cm}^2$

C) $2500\pi \text{ cm}^2$

D) $1520\pi \text{ cm}^2$

E) $1500\pi \text{ cm}^2$



Solución:

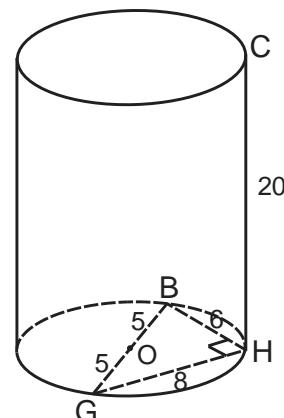
- $\triangle BHG$: Notable 37°

$$\rightarrow BG = 10$$

$$\begin{aligned} \bullet A_{\text{TOTAL}} &= 2\pi(5)(20) + 2(\pi 5^2) \\ &= 250\pi \end{aligned}$$

- Para fabricar 10 envases se necesitará

$$250\pi \cdot 10 = 2500\pi \text{ cm}^2 \text{ de hojalata.}$$



Rpta.: C

7. Con una plastilina se forma un rectoedro de dimensiones $\frac{9\pi}{10}$ cm de largo; 0,1 cm de espesor y h cm de ancho, y con la misma plastilina se forma un cilindro de revolución de altura h cm. Halle la medida del radio de la base del cilindro.

A) $\frac{3}{10} \text{ cm}$

B) $\frac{2}{10} \text{ cm}$

C) $\frac{1}{5} \text{ cm}$

D) $\frac{3}{4} \text{ cm}$

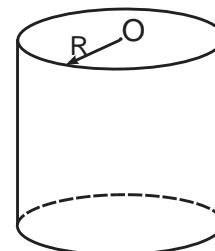
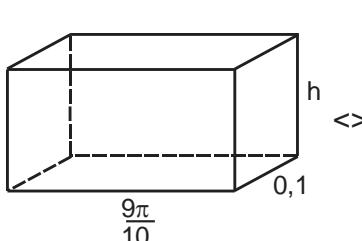
E) $\frac{2}{3} \text{ cm}$

Solución:

- $V_{\text{RECTOEDRO}} = V_{\text{CILINDRO}}$

$$\frac{9\pi}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot h = \pi R^2 \cdot h$$

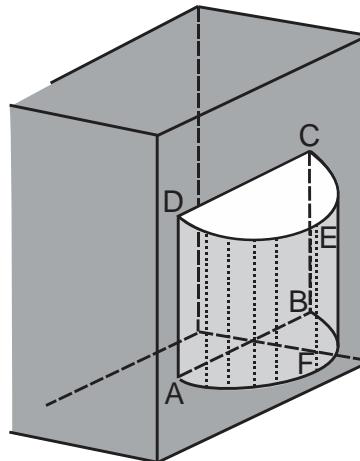
$$\Rightarrow R = \frac{3}{10} \text{ m}$$



Rpta.: A

8. La figura muestra un depósito de residuos de un centro comercial que representa una parte de un cilindro de revolución. Si el área de la superficie cilíndrica comprendida entre los arcos \widehat{DC} y \widehat{AB} es $480\pi \text{ cm}^2$, la altura del depósito mide 36 cm y $m\widehat{AFB} = 120^\circ$. Halle la capacidad del depósito.

- A) $1200(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^3$
- B) $1020(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^3$
- C) $1000(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^3$
- D) $1000(4\pi - 3\sqrt{2}) \text{ cm}^3$
- E) $1000(4\pi - 2\sqrt{3}) \text{ cm}^3$



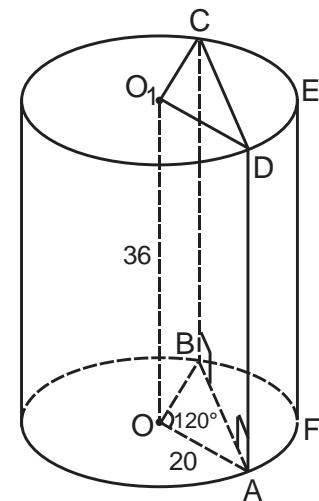
Solución:

• $A_{\text{SUP.CIL}} = 480\pi$

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} \cdot (2\pi r \cdot 36) = 480\pi$$

$$r = 20$$

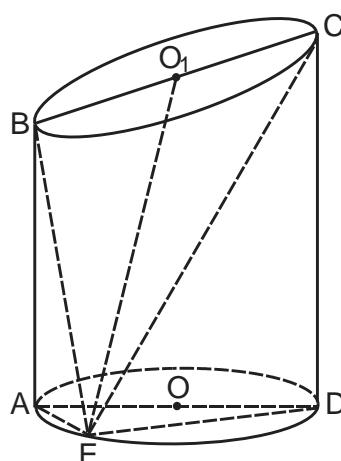
$$\begin{aligned} \bullet \text{ vol} &= \frac{120^\circ}{360^\circ} [\pi \cdot 20^2 \cdot 36] - \left(\frac{20 \cdot 20}{2}\right) \sin 120^\circ \cdot 36 \\ &= \frac{1}{3} [\pi \cdot 20 \cdot 36] - \frac{400}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 36 \\ &= 1200(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



Rpta.: A

9. En la figura, O_1 y O son centros de las bases, el inradio del triángulo AED mide 4 cm y la medida del ángulo que forma $\overline{EO_1}$ con el plano de la base inferior es 45° . Si $EA + ED = 28 \text{ cm}$, halle el volumen del tronco de cilindro de revolución.

- A) $800\pi \text{ cm}^3$
- B) $850\pi \text{ cm}^3$
- C) $900\pi \text{ cm}^3$
- D) $1000\pi \text{ cm}^3$
- E) $1100\pi \text{ cm}^3$



Solución:

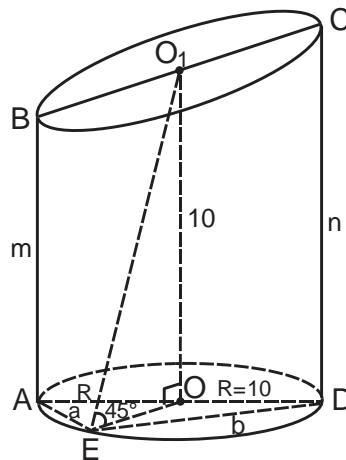
- Dato: $a + b = 28$

- $\triangle AED: a + b = 2r + AD$

$$28 = 2(4) + AD \Rightarrow AD = 20$$

$$\Rightarrow R = 10$$

- $V_{\text{TRONCO}} = \pi(10)^2 \cdot 10 = 1000\pi \text{ cm}^3$



Rpta.: C

10. En la figura, el área lateral del cilindro oblicuo es $16\pi \text{ m}^2$, halle el volumen del cilindro.

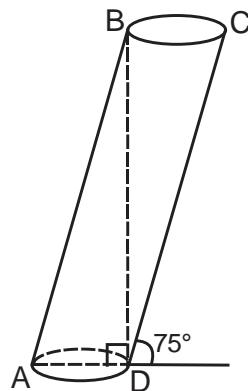
A) $8\pi \text{ m}^3$

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

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

D) $16\pi \text{ m}^3$

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

**Solución:**

- $\triangle BDA : \text{Prop.}$

$$AB = 4(2r) = 8r$$

- $A_L = 16\pi$

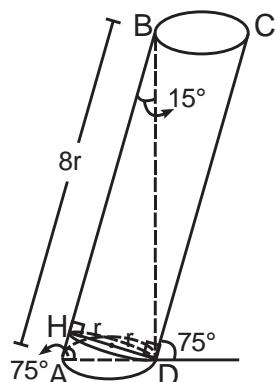
$$2\pi r g = 16\pi$$

$$2\pi r (8r) = 16\pi \rightarrow r = 1$$

- $V = A_{\text{SR}} \cdot g$

$$= \pi r^2 (8r)$$

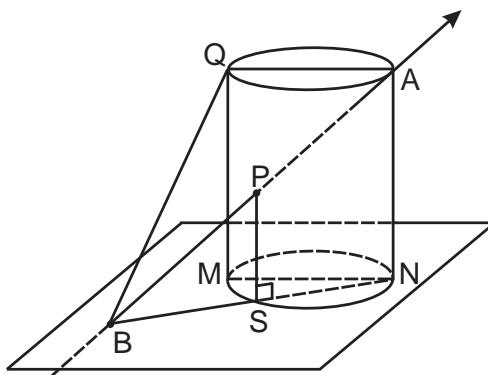
$$V = 8\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: A

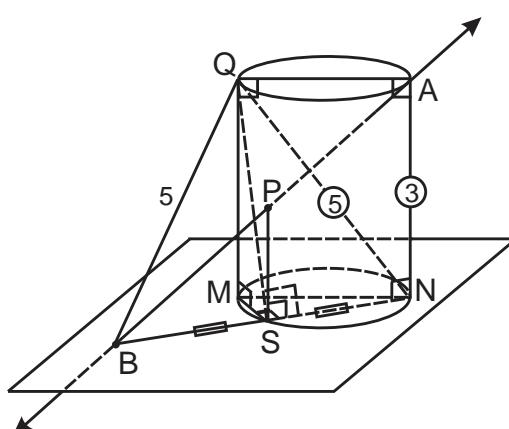
11. En la figura, \overrightarrow{AQ} \overrightarrow{MN} son diámetros y \overleftrightarrow{BA} es diámetro y interseca a la superficie cilíndrica en P. Si $AQ = 4$ m, $AP = PB$ y $BQ = 5$ m, halle el área de la superficie total del cilindro circular recto.

- A) $24\pi \text{ m}^2$
 B) $18\pi \text{ m}^2$
 C) $22\pi \text{ m}^2$
 D) $20\pi \text{ m}^2$
 E) $16\pi \text{ m}^2$



Solución:

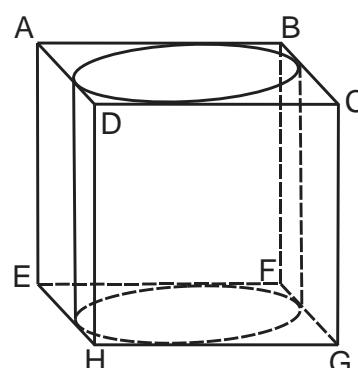
$$\begin{aligned} A_T &= 2\pi R(g+R) \\ &= 2\pi(2)(3+2) \\ &= 20\pi \text{ m}^2 \end{aligned}$$



Rpta.: D

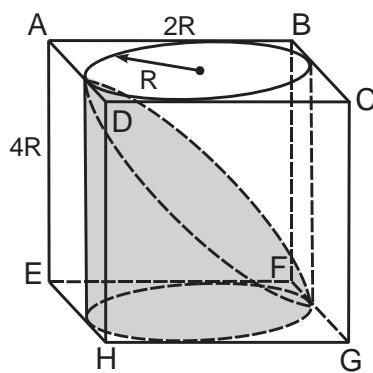
12. En la figura, el cilindro de revolución está inscrito en el prisma cuadrangular regular ABCD – EFGH cuya arista lateral mide el doble que la arista de la base. Halle la razón entre el volumen del tronco de cilindro y el tronco de prisma determinado por el plano AFGD y el plano que contiene a la base ABCD.

- A) 1 B) $\frac{\pi}{8}$
 C) $\frac{\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{4}$
 E) $\frac{\pi}{2}$



Solución:

$$\frac{V_{\text{TroncoCilindro}}}{V_{\text{TroncoPrisma}}} = \frac{\frac{\pi R^2(4R)}{2}}{\frac{(2R^2)(4R)}{2}} = \frac{\pi}{4}$$



Rpta.: D

13. Un recipiente en forma cilíndrica de 10 cm de largo y diámetro 6 cm; contiene aceite que determina una superficie rectangular de área igual a 40 cm^2 como se muestra en la figura. Halle la profundidad del aceite.



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

Solución:

• $10 \cdot a = 40$

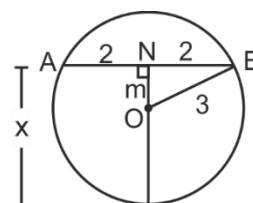
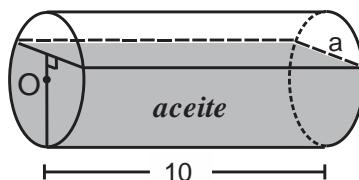
$a = 4$

• $\triangle ONB$:

$m^2 + 2^2 = 3^2$

$\Rightarrow m = \sqrt{5}$

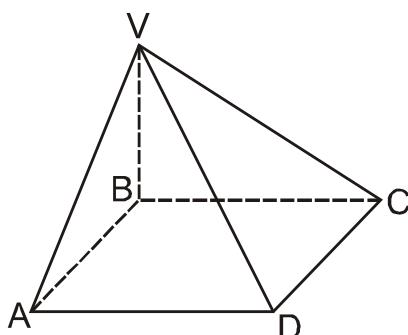
$\therefore x = 3 + \sqrt{5}$



Rpta.: A

14. En la figura, se tiene una pirámide de base cuadrada tal que el triángulo de vértice B es trirrectángulo. Si $VB = AD = 1 \text{ m}$, halle el área lateral de la pirámide.

- A) $\sqrt{2} \text{ m}^2$
 B) $2\sqrt{2} \text{ m}^2$
 C) $(\sqrt{2} - 1) \text{ m}^2$
 D) $(2\sqrt{2} - 1) \text{ m}^2$
 E) $(1 + \sqrt{2}) \text{ m}^2$



Solución:

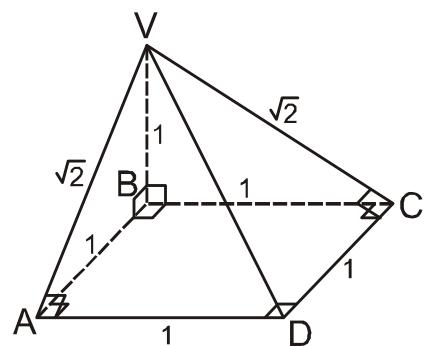
- Como en el punto B tiene un triángulo trirrectángulo

$$\Rightarrow m_{ABV} = m_{VBC} = m_{ABC} = 90^\circ$$

- Por T.T.Ps: $\overline{VA} \perp \overline{AD}$ y $\overline{VC} \perp \overline{CD}$

$$\bullet A_{s.L.} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$A_{s.L.} = (1 + \sqrt{2}) \text{ m}^2$$



Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 14

1. La figura muestra el desarrollo de la superficie total de una pirámide triangular regular siendo ACD la base regular. La mediatrix de \overline{AB} interseca a la prolongación de \overline{AC} en Q, AB = 6 m y AQ = 12 m, halle el área lateral de la pirámide.

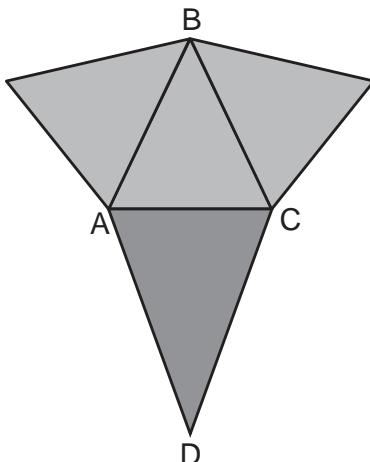
A) $\frac{27}{4}\sqrt{15} \text{ m}^2$

B) $\frac{25}{4}\sqrt{13} \text{ m}^2$

C) $25\sqrt{13} \text{ m}^2$

D) $\frac{27}{2}\sqrt{15} \text{ m}^2$

E) $\frac{15}{2}\sqrt{13} \text{ m}^2$



Solución:

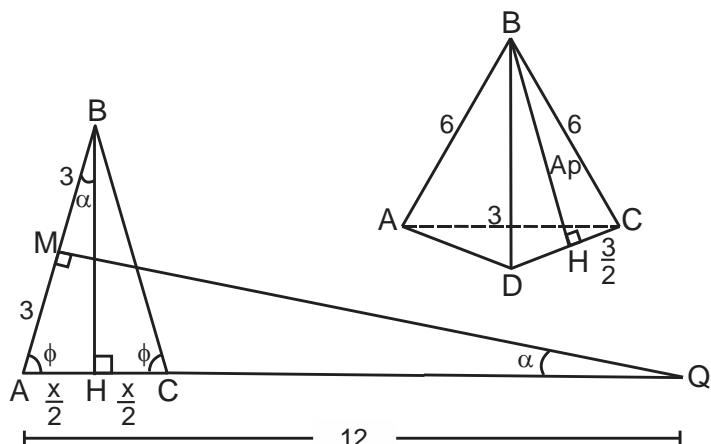
- $\triangle AHB \sim \triangle AMQ$ (AA)

$$x = 3$$

- $\triangle BHC : Ap = \frac{3}{2}\sqrt{15}$

- $A_{LAT} = p \cdot Ap = \frac{9}{2} \cdot \frac{3}{2}\sqrt{15}$

$$= \frac{27}{4}\sqrt{15} \text{ m}^2$$



Rpta.: A

2. En la figura, ABC – DEF es un tronco de pirámide triangular regular de volumen 171 cm^3 . Si $AB = 12 \text{ cm}$, $DE = 18 \text{ cm}$, halle la medida del ángulo diedro que forma una cara lateral con la base.

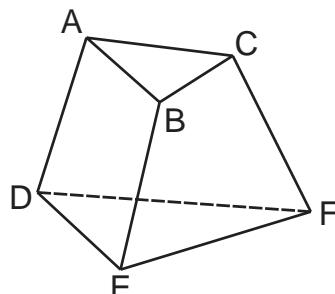
A) 60°

B) 45°

C) 30°

D) $\frac{53^\circ}{2}$

E) 53°



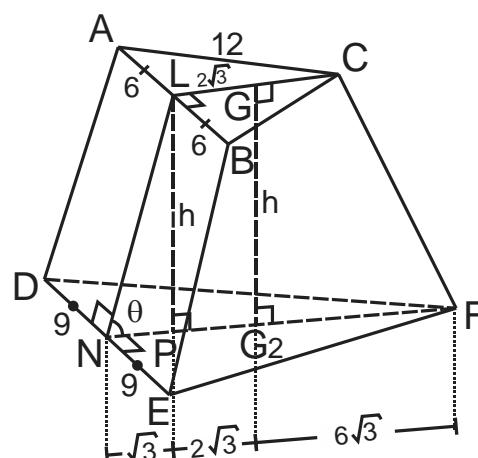
Solución:

- $V_{\text{tronco}} = \frac{h}{3} [S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}] = 171$

donde $S_1 = \frac{12^2 \sqrt{3}}{4}$; $S_2 = \frac{18^2 \sqrt{3}}{4}$

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

- $\triangle LPN$: Notable $\Rightarrow \theta = 45^\circ$



Rpta.: B

3. En una pirámide pentagonal regular, el área total es 30 m^2 y el área lateral es 20 m^2 . Halle la medida del diedro determinado por una cara lateral y la base de la pirámide.

A) 30°

B) 37°

C) 45°

D) 60°

E) 53°

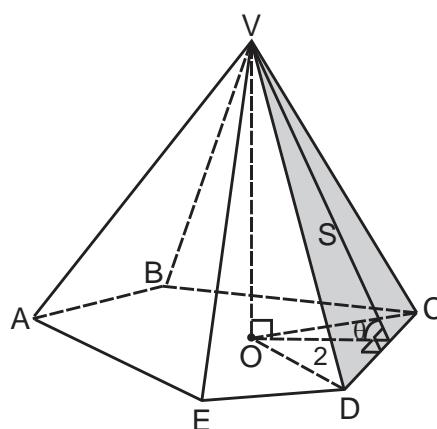
Solución:

- $S_x = S \cdot \cos \alpha$

$$2 = 4 \cdot \cos \alpha$$

$$\frac{1}{2} = \cos \alpha$$

$$\alpha = 60^\circ$$



Rpta.: D

4. Si el área total de un cilindro circular recto es $16\pi \text{ m}^2$ y el área de la base es la mitad del área lateral, halle el volumen del sólido.
- A) $10\pi \text{ m}^3$ B) $8\pi \text{ m}^3$ C) $7\pi \text{ m}^3$ D) $6\pi \text{ m}^3$ E) $9\pi \text{ m}^3$

Solución:

- $A_b = \frac{A_\ell}{2}$

$$\pi r^2 = \frac{2\pi rh}{2}$$

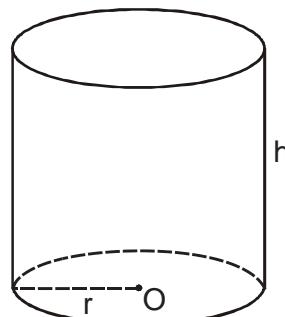
$$r = h$$

- $A_t = 2\pi r(h + r)$

$$r = 2 \Rightarrow h = 2$$

- $V = \pi r^2 h$
 $= \pi \cdot 2^2 \cdot 2$

$$= 8\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: B

5. La figura muestra dos depósitos cilíndricos y para evitar el movimiento del cilindro menor se coloca el soporte representado por \overline{GE} ; \overline{AF} y \overline{AD} son diámetros de los cilindros de revolución. Si $AF = FD$ y el área de la superficie lateral del mayor cilindro es el doble del área de la superficie total del menor cilindro, halle la medida del ángulo entre \overline{GE} y \overline{ED} .

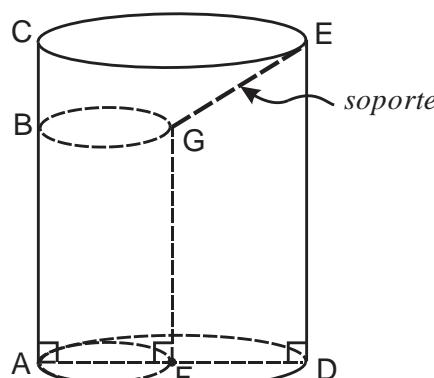
A) $72^\circ 30'$

B) 53°

C) $63^\circ 30'$

D) 75°

E) 82°



Solución:

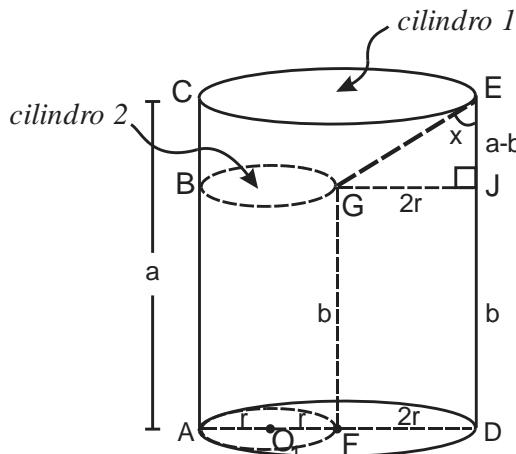
- Dato : $A_{LAT(1)} = 2A_{TOT(2)}$

$$2\pi(2r)(a) = 2[2\pi r(r+b)]$$

$$a - b = r$$

- $\triangle GJE$: Notable $\frac{53^\circ}{2}$

$$x = \frac{127^\circ}{2} = 63^\circ 30'$$



Rpta.: C

6. La figura muestra un stand de una feria de libros que tiene como base un rectángulo cuya área es 2880 m^2 , y el techo tiene una forma semicilíndrica. Halle la cantidad de metros cuadrados de lona que se necesitaran para el techo.

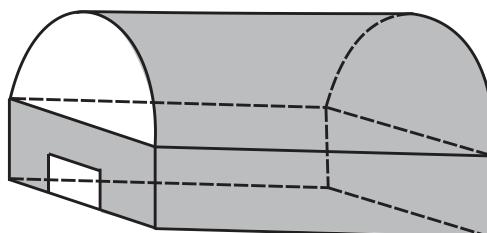
A) $1440\pi \text{ m}^2$

B) $1422\pi \text{ m}^2$

C) $1439\pi \text{ m}^2$

D) $1434\pi \text{ m}^2$

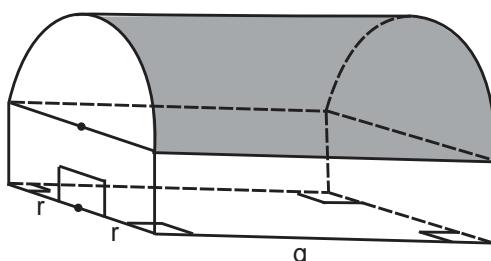
E) $1404\pi \text{ m}^2$

**Solución:**

- $A_{LONA} = \pi rg$

- Dato : $2rg = 2880 \Rightarrow rg = 1440$

$$\therefore A_{LONA} = 1440\pi \text{ m}^2$$



Rpta.: A

Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 14

1. ¿En qué alternativa hay oración unimembre?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A) ¿Justificó su inasistencia? | B) ¿Recuperaron las clases? |
| C) ¡Hizo una buena inversión! | D) ¡A ordenar los libros, niños! |
| E) ¡Ya supervisó la instalación! | |

Solución:

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

Rpta.: D

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

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| A) ¡Prohibido pisar el césped! | B) ¡Hacia la derecha, señores! |
| C) ¡Resuelvan los problemas! | D) ¿Hasta las seis de la tarde? |
| E) ¿En la Facultad de Química? | |

Solución:

Es una oración bimembre porque está constituido por verbo conjugado y sujeto tácito.

Rpta.: C

3. Los enunciados “para una vida saludable, tenemos que incrementar el consumo de frutas y verduras”, “la desigualdad de género se ha reducido en 86 países” y “Unicef pidió a los Estados latinoamericanos que regulen el etiquetado de los alimentos y bebidas industrializadas” constituyen, respectivamente, oraciones

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

Solución:

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

Rpta.: E

4. Escriba en el espacio si el predicado de la oración es nominal o verbal.

- A) La candidata está afectada por la revelación de los audios. _____
- B) Los docentes fueron capacitados en estrategias didácticas. _____
- C) El paciente ha estado estupefacto por los análisis clínicos. _____
- D) Los damnificados de Cantagallo pronto serán reubicados. _____
- E) El tesista ha sido evaluado ayer por los miembros del jurado. _____

Solución:

La oración de predicado nominal presenta verbo copulativo; la oración de predicado verbal, verbo predicativo.

Rpta.: A) nominal, B) verbal, C) nominal, D) verbal, E) verbal.

5. El enunciado “el esgrimista nacional Eduardo García consiguió la medalla de oro en la Copa del Mundo Espada Juvenil” corresponde a una oración

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

Solución:

Es una oración transitiva porque contiene verbo transitivo (conseguir) y objeto directo (la medalla de oro).

Rpta.: C

6. Los enunciados “para los eventos académicos, contamos con la participación de docentes y estudiantes”, “las empresas privadas requerirán técnicos en electricidad y telecomunicaciones” y “el nuevo acuerdo de paz será firmado en Bogotá” 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.

Rpta.: C

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

A) Treinta millones de dólares falsos fueron incautados en Lima.
B) Varios buses interprovinciales serán fiscalizados mediante GPS.
C) Está aprendiendo nuevos códigos de programación informática.
D) Muchas artesanías peruanas serán vendidas vía Internet.
E) El proyecto de ley de presupuesto está listo para su debate.

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.: E

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

- A) La inseguridad ciudadana es la razón principal de sus reclamos.
- B) Estamos convencidos de la importancia de un trabajo en equipo.
- C) Aquellos huacos parecen una representación del arte mochica.
- D) La inspección del centro comercial no fue priorizada en Larcomar.
- E) Durante las primeras semanas de clase, Ana solía ser taciturna.

Solución:

Es oración de predicado verbal porque presenta verbo predicativo “priorizar”. En las demás alternativas, las oraciones son de predicado nominal porque los verbos son copulativos.

Rpta.: D

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

- A) Se espera que la inversión privada se incremente más en el 2017. _____
- B) La elección de Trump favorecerá el alza del precio de los metales. _____
- C) Después de vacunarse, estarán protegidos contra el sarampión. _____
- D) El mandatario mantendrá encuentros bilaterales con varios líderes. _____
- E) En Callao se reunieron con jóvenes que son miembros del APEC. _____

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

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

- A) Fernando se fue con la ilusión de visitar a sus familiares.
- B) Ahora se arrepiente de no haber estudiado a conciencia.
- C) Debido al exceso de trabajo, se enfermó el ingeniero civil.
- D) Ya se acercan las anheladas vacaciones de Navidad.
- E) La conductora del programa se depiló las cejas en vivo.

Solución:

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

Rpta.: E

Lea los siguientes enunciados y elija la opción correcta para las preguntas 11 y 12.

- I) El líder histórico de Cuba, Fidel Castro, falleció a los noventa años.
- II) El sueldo de los maestros será incrementado a S/ 2.000 mensuales.
- III) Todos anhelamos una educación de calidad para nuestros hijos.
- IV) El proyecto de ley de presupuesto público fue debatido en la sesión.
- V) Según la ONU, el 70 % de las mujeres sufren algún tipo de violencia.
- VI) A pesar de los diversos óbices, aquella joven perseverante triunfó.

11. ¿Qué opciones presentan solo oraciones pasivas?

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

Solución:

En II y IV, hay oración pasiva porque tienen sujeto pasivo y están en voz pasiva.

Rpta.: C

12. ¿Qué opciones presentan solo oraciones intransitivas?

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

Solución:

En I y VI, las oraciones son intransitivas porque presentan verbo intransitivo y carecen de objeto directo. En III y V, hay oraciones transitivas, las cuales presentan objeto directo. En II y IV, las oraciones son pasivas.

Rpta.: B

13. Identifique la opción donde hay oración recíproca.

- A) Los atletas se esforzaron mucho para las competencias.
- B) Se quedaron satisfechos con los resultados obtenidos.
- C) Las novicias se arrodillaron durante la oración matutina.
- D) Los cónyuges se perdonaron delante de sus ahijados.
- E) Después de la ardua labor, se retiraron muy exhaustos.

Solución:

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

Rpta.: D

14. Elija la alternativa donde se presenta oración impersonal.

- A) Había incrementado sus ventas por la gran publicidad.
- B) Han contribuido en los programas de alfabetización.
- C) Hace demasiado calor en Arabia Saudita y en la India.
- D) El huracán Otto se desplazó por el sur de Nicaragua.
- E) Se olvidará de sus penas con nuestra grata compañía.

Solución:

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

Rpta.: C

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

- | | |
|---|---------------------|
| I. El jarabe fue elaborado a base de miel. | () 1. Transitiva |
| II. Está lloviznando desde muy temprano. | () 2. Reflexiva |
| III. Julia se tiñe las canas cada tres meses. | () 3. Pasiva |
| IV. Silvia sonríe ante las cámaras de video. | () 4. Intransitiva |
| V. A Vilma le enviaron un ramo de rosas | () 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 oraciones y las clases según la naturaleza gramatical del predicado es adecuada.

Rpta.: E

16. Elija la opción en la que se presenta oración activa.

- A) La Ley Universitaria fue promulgada en julio del 2014.
- B) La labor docente es valorada por algunas autoridades.
- C) Nueve días de duelo será decretado por el líder cubano.
- D) Cientos de mujeres marcharon en contra de la violencia.
- E) Los créditos serán fomentados para los emprendedores.

Solución:

En esta opción, la oración es activa porque está formada de sujeto activo y predicado verbal.

Rpta.: D

17. En los enunciados “el Minedu premió a los ganadores de Buenas Prácticas Docentes” y “el arte de la cerámica en el Perú es una de las manifestaciones creativas de larga tradición”, 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

18. A la derecha, escriba la clase de oración según la naturaleza gramatical del predicado.

- A) Las *tanta wawas* sincrétizan una tradición originaria del mundo andino. _____
- B) Se discutieron las directivas para la convocatoria de nuevos docentes. _____
- C) Muchos incendios forestales han sido controlados por los bomberos. _____
- D) El campesino se abrigó con poncho, chalina y chullo por el intenso frío. _____
- E) A pesar de la lejanía, Alejandro y Maribel se escribían continuamente. _____

Solución:

A) transitiva, B) pasiva refleja, C) pasiva, D) reflexiva, E) recíproca.

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

- A) Creyó de que tendría inmunidad diplomática.
- B) Insiste de que es inocente de toda acusación.
- C) Los directores le habían felicitado a Laura.
- D) Joaquín solía esconderse atrás de las cortinas.
- E) Carla ha estado demasiado preocupada por ti.

Solución:

Las otras opciones deben ser las siguientes: A) Creyó que tendría inmunidad diplomática; B) Insiste en que es inocente de toda acusación; C) Los directores la habían felicitado a Laura; D) Joaquín solía esconderse detrás de las cortinas.

Rpta.: E

20. Marque la opción que incluye oraciones recíprocas.

- I) Por la intensa humareda, se desmayaron varios niños.
- II) Se felicitaron después de la ceremonia de graduación.
- III) Solo algunos invitados se sentaron frente al estrado.
- IV) Se besaron los protagonistas de la primera escena.
- V) Ellos se marcharon muy enojados por el desorden.

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

Solución:

En II y IV, las oraciones son recíprocas porque expresa que la acción es realizada mutuamente.

Rpta.: D

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

- A) Ojalá halla una reunión de confraternidad este año.
- B) ¿Habrán panetones sin bromato de potasio, señora?
- C) El exceso de ejercicio físico afectan el metabolismo.
- D) ¿Ya habrán decorado el árbol navideño en tu casa?
- E) Le explicó los temas de gramática a los estudiantes.

Solución:

En esta alternativa, hay correcta conjugación del verbo auxiliar “haber”. Las otras deben aparecer como sigue: A) Ojalá haya una reunión de confraternidad este año;

B) ¿Habrá panetones sin bromato de potasio, señora?; C) El exceso de ejercicio físico afecta el metabolismo; E) Les explicó los temas de gramática a los estudiantes.

Rpta.: D

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

- A) Miguel no juega _____ (también/ tan bien) después del almuerzo.
- B) No te desanimes por los _____ (sin sabores/ sinsabores) de la vida.
- C) Lo que nos cuenta don Pedro es una historia _____ (sinfín/sin fin).
- D) Procuremos que el _____ (entorno /en torno) laboral sea armonioso.
- E) Hoy tenemos _____ (quehacer/ que hacer) un buen trabajo.

Solución:

En A) es la secuencia del apócope de “tanto” más el adverbio “bien”; en B) es el sustantivo “sinsabor”, pesar, desazón moral; en C) es la locución adjetiva “sin fin”, sin límite; en D) es el sustantivo “entorno”, ambiente; en E) “que hacer” es parte de la perifrasis verbal “tenemos que hacer”.

Rpta.: A) tan bien, B) sinsabores, C) sin fin, D) entorno, E) que hacer.

23. Elija la opción en la que hay correcto empleo de “con qué”.

- A) El vinagre con qué sazonó la carne es ácida.
- B) Planchó la camisa con qué asistirá a la fiesta.
- C) Hijo, ya se hizo tarde, con qué apresúrate.
- D) Este es el poema con qué ganó el concurso.
- E) Dime con qué ingredientes preparaste el guiso.

Solución:

Se emplea “con qué” para expresar interrogación.

Rpta.: E

24. Complete correctamente las oraciones con la secuencia “con que”, “con qué” y “conque”.

- A) Se conforma _____ sus amistades la visiten.
- B) Siento mucho calor, _____ beberé agua helada.
- C) No sabemos _____ instrumentos nos evaluarán.
- D) Hay paro de transportistas, _____ hoy no podrá viajar.
- E) El idioma extranjero _____ expondrá su tesis es el inglés.

Solución:

Con que. Preposición *con* seguida del pronombre relativo *que*. Es equivalente a *con el cual, la cual, etc.*

Con qué. Preposición *con* seguida del pronombre interrogativo *qué*.

Conque. Conj. Ilativa. Se emplea para introducir la consecuencia natural de lo que acaba de decirse. Es equivalente a *así que, de modo que*.

Rpta.: A) con que, B) conque, C) con qué, D) conque, E) con que

25. Identifique la opción donde la palabra subrayada se ha usado correctamente.

- A) El aceite con qué fríe el camote y la yuca es vegetal.
- B) Dinos con que dinero adquiriste esas propiedades.
- C) Han trabajado bastante, conque merecen descansar.
- D) Estudió con dedicación, con que aprobará el examen.
- E) Nos informará con que finalidad solicitó el préstamo.

Solución:

Se escribe junta porque es una conjunción ilativa. Las demás deben ser A) con que, B) con qué, D) conque y E) con qué.

Rpta.: C

CLASES DE ORACIONES SEGÚN LA NATURALEZA GRAMATICAL DEL PREDICADO		
Predicado nominal	<i>La exposición del tema fue significativa para los alumnos.</i>	
Predicado verbal	Activa	<i>Paola redactó sus monografías.</i>
	Transitiva	<i>Mañana visitaremos el museo.</i>
	Reflexiva	<i>Álex se baña con agua fría.</i>
	Recíproca	<i>Los candidatos se miraron fijamente.</i>
	Intransitiva	<i>Durmió plácidamente en el sofá.</i>
	Pasiva	<i>Los certificados fueron firmados por el director.</i>
	Impersonal	Defectiva de sujeto <i>Amaneció nublado.</i>
		Propia <i>Ha granizado más que ayer.</i>
	Pasiva refleja	<i>Se premia la puntualidad.</i>
	<i>Se oxidaron las piezas de la máquina de coser.</i>	

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 14

1. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre el romanticismo peruano.

- I. La primera novela romántica publicada fue *El padre Horán*, de Aréstegui.
- II. *El poeta cruzado*, de Corpancho, es la obra que inicia el teatro romántico.
- III. Abelardo Gamarra, el Tunante, destaca como poeta de esta corriente.
- IV. El romanticismo peruano se desarrolla después de la Guerra del Pacífico.

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

Solución:

- I. La primera novela romántica publicada en el Perú, en 1848, fue *El padre Horán*, de Narciso Aréstegui (V).
- II. Por su parte, *El poeta cruzado* es la obra de Corpancho que inicia el teatro romántico (V).
- III. Abelardo Gamarra, el Tunante, es un escritor realista (F).
- IV. El Romanticismo en el Perú se desarrolla a fines de 1840, en la etapa de estabilidad económica y política de la naciente República. (F)

Rpta.: C

2. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "Ricardo Palma se interesó en la defensa del habla hispanoamericana. Ello se evidencia en su obra

- A) *Neologismos y americanismos*.
 C) *Anales de la Inquisición de Lima*.
 E) *Tradiciones peruanas*.
 B) *Monteagudo y Sánchez Carrión*.
 D) *Poesías*.

Solución:

Entre las obras filológicas y lingüísticas de Ricardo Palma, se encuentra *Neologismos y americanismos*, donde defiende las modalidades del habla y léxico americanos.

Rpta.: A

3. Lea la siguiente cita extraída de la tradición "Tras la tragedia, el sainete", y marque la alternativa que responde a la siguiente pregunta: ¿cuál es la función que cumple el dato histórico que ofrece Ricardo Palma?

Pues, señor, allá por los años de 1814 había en Lima un maestro de escuela llamado don Bonifacio, vizcaíno, que si hubiese alcanzado estos tiempos habría podido servir de durmiente en una línea férrea.

- A) Describir con detalle la ciudad de Lima
 B) Representar su actitud liberal y anticlerical
 C) Proporcionar verosimilitud a su relato
 D) Desarrollar con mayor ironía su narración
 E) Contextualizar mejor la etapa republicana

Solución:

Ricardo Palma, en sus *Tradiciones peruanas*, ofrece datos históricos y precisos para dar mayor verosimilitud al relato.

Rpta.: C

4. *Un escribano y un gato
 en un pozo se cayeron;
 como los dos tenían uñas
 por la pared se subieron.*

De acuerdo al fragmento anterior de la tradición "Don Dimas de la Tijereta", se aprecia que Palma

- A) prescinde de la oralidad.
 C) busca un diálogo con el lector.
 E) idealiza el pasado colonial.
 B) recurre al humor y la sátira.
 D) rechaza el uso de modismos.

Solución:

De la cita extraída se evidencia que Ricardo Palma recurre al humor y la ironía como rasgo característico de su estilo.

Rpta.: B

5. El calamitoso estado en que quedó el país, luego de la derrota sufrida en la Guerra del Pacífico, predispuso a que los autores del realismo peruano
- tuvieran una visión idílica de los años previos a la guerra.
 - denunciaran la apatía y el espíritu servil de los indígenas.
 - proponen una actitud de reconciliación con el romanticismo.
 - buscaran las raíces de nuestra identidad en la tradición.
 - adoptaran una clara actitud de reivindicación nacionalista.

Solución:

Durante el periodo histórico de la Reconstrucción Nacional, posterior a la Guerra del Pacífico, destacó la generación realista, caracterizada por su actitud crítica y su agresivo nacionalismo.

Rpta.: E

6. *Vengas de Londres, de Roma o París,
Sé bienvenida, oh exótica voz,
Si amplio reguero derramas de luz.
¡Guerra al vetusto lenguaje clásico!
¡Fuera el morboso purismo académico!
Libre y osado remonte el espíritu.*

¿Qué característica de la poesía de Manuel González Prada se evidencia en los versos precedentes, del poema “Ritmo sin rima”?

- Preferencia por estrofas como el soneto
- Incorporación de una ortografía caprichosa
- Difusión de ideales políticos del anarquismo
- Propone la renovación de la poesía.
- Tendencia a un lenguaje de estilo clásico

Solución:

Los versos citados de “Ritmo sin rima”, de Manuel González Prada, evidencian su desdén por los modelos establecidos, así como su apuesta por referentes estéticos de otras tradiciones.

Rpta.: D

7. Uno de los temas del “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada, es la _____, ya que expone la situación _____ de dicha _____ en el ideario nacional.
- ruptura con el pasado – medular – época
 - exaltación de la juventud – explotada – clase
 - situación indígena – postergada – colectividad
 - renovación del verso – relegada – vertiente
 - estética-decadente-nación

Solución:

Uno de los temas más importantes de este texto expositivo es la reivindicación de la clase indígena. Para ello, González Prada expone la situación postergada de dicha colectividad en el ideario nacional. Por ello se considera al autor precursor del indigenismo peruano.

Rpta.: C

8. Sin especialistas, o más bien dicho, con aficionados que presumían de omniscientes, vivimos de ensayo: ensayos de aficionado en Diplomacia, ensayos de aficionado en Economía Política, ensayos de aficionado en Legislación y hasta ensayos de aficionado en Tácticas y Estrategias.

En el fragmento anterior de “Discurso en el Politeama”, de Manuel González Prada, se alude a la

- A) supremacía de la casta militar en el gobierno después de Castilla.
- B) apropiada preparación y desempeño de los legisladores peruanos.
- C) pérdida del capital de la hacienda pública por parte de la burocracia.
- D) ineficiencia de la clase dirigente del Perú republicano del siglo XIX.
- E) falta de patriotismo de la población indígena en la Guerra con Chile.

Solución:

El fragmento expone la ineficiente preparación y desempeño de los funcionarios públicos durante la República, lo que llevó a la debacle que significó la derrota en la Guerra del Pacífico.

Rpta.: D

Psicología **PRÁCTICA N° 14**

1. Pedro para aumentar la motivación de su hijo le dice lo siguiente “hijo ahora que estas preparándote para ingresar a la universidad sé que te estas esforzando mucho. Quiero que pienses que todo esfuerzo que ahora haces permitirá que logres tus objetivos”. El factor motivacional que se estaría usando en este caso sería:

- | | | |
|--------------|----------------|-----------|
| A) afectivo. | B) conductual. | C) ética. |
| D) cognitivo | E) biológico. | |

Solución:

En este caso el factor motivacional que se estaría usando es el cognitivo, el cual tiene que ver con objetivos, metas, retos, propósitos, entre otros.

Rpta.: D

2. “Si ingresas a la universidad hijo, prometo comprarte la laptop de última generación que me pediste”. Este ofrecimiento de un parente a su hijo sería un factor motivacional llamado

- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| A) afectivo. | B) ético. | C) conductual |
| D) cognitivo | E) biológico. | |

Solución:

El factor motivacional usado en este caso es el conductual, puesto que el parente está incentivando a su hijo con un premio para el logro de su objetivo.

Rpta.: C

3. Al ver en peligro a su menor hijo, quien iba a ser atacado por un puma, María corre hacia él y lo coloca detrás de ella, parándose desafiante ante el animal. La acción de esta madre satisface una necesidad de tipo

A) reguladora. B) sociales C) psicológica
D) personales E) no reguladora

Solución:

Las necesidades no reguladoras, no cumplen función homeostática, dependen más de la estimulación externa. Son: la motivación sexual, la conducta materna, la curiosidad, la agresión, etc. En este caso la madre expresa su conducta materna al enfrentarse al animal para proteger a su hijo

Rpta.: E

4. “Los estudios muestran que las personas que se caracterizan por buscar posiciones de prestigio, consiguen sobresalir y liderar pequeños grupos, prefieren deportes donde se compite con otros, se suelen casar con una pareja dependiente, pero muy vistosa, y disfrutan del dominio de los demás”. Predomina en ellos la necesidad denominada

A) reguladora B) individual C) poder
D) no reguladora E) personal

Solución:

En la necesidad de poder se controla personas, se les lleva a actuar y a conducirse de una forma que se adecuen a los fines e intereses de la persona con poder. Es una necesidad social.

Rpta: C

5. Al no ingresar a la universidad, los padres de Carlos quieren obligarlo a que postule a las fuerzas armadas, sin embargo él les manifiesta lo siguiente “queridos padres me he dado cuenta que no tengo condiciones para ser militar porque no me gustaría que me estén dando órdenes a cada momento, eso de que otros decidan por mí, no va conmigo”. El tipo de necesidad con la cual Carlos justifica su posición es

A) determinación. B) afiliación. C) logro.
D) pertenencia. E) poder.

Solución:

La determinación es una necesidad de causación personal, de sentirse uno mismo actor o agente de su conducta, capaz de decidir por sí mismo.

Rpta. A

6. Cuando Miguel llegó a su nueva vecindad lo primero que hizo fue salir y conversar con sus nuevos vecinos. Al poco tiempo ya formaba parte de la cuadrilla de cargadores del señor de los milagros del barrio, integraba un grupo de estudios y jugaba en el club de fútbol del distrito. De acuerdo a la pirámide de necesidades de Maslow, la necesidad observada en las diferentes circunstancias es de

A) autorrealización B) estima. C) logro.
D) pertenencia. E) seguridad.

Solución:

La necesidad de pertenencia es la búsqueda de amar y ser amado, afiliación y membresía a grupos y ser aceptado; evitar la soledad y la alienación.

Rpta. D

7. Rosa le dice a sus padres “*deseo ingresar a la universidad porque ello me permitirá convertirme en profesional y ser respetado por todos*” La necesidad que ella está buscando satisfacer sería:

- A) autorrealización. B) básica. C) estima
D) pertenencia. E) seguridad.

Solución:

Por la necesidad de estima se busca la obtención de logros, competencia e independencia; reconocimiento y respeto por parte de los demás.

Rpta.: C

8. Una persona que se acepta a sí misma, que tiene autonomía, humildad y que alcanzo todo su potencial, según la pirámide de Maslow, habría satisfecho su necesidad de

- A) seguridad. B) autorrealización. C) estima.
D) pertenencia. E) básica.

Solución:

La autorrealización se encuentra en la cima de la jerarquía. Esta se logra cuando el individuo desarrolla todo su potencial, no siente carencias, sino tendencias hacia el crecimiento personal y colectivo.

Rpta. B

9. José le dice a Roberto “mis padres me han prometido que si logro ingresar a San Marcos nos iremos de viaje al extranjero. Sin embargo yo quiero ingresar para sentirme bien conmigo mismo”. Roberto en cambio le refiere “para mí el ingresar lo tomo como un reto que quiero superar”. Los tres tipos de motivaciones señaladas en este caso serian

- A) extrínseca/extrínseca/intrínseca B) extrínseca/intrínseca/extrínseca
C) intrínseca/intrínseca/extrínseca D) extrínseca/intrínseca/intrínseca
E) intrínseca/extrínseca/intrínseca

Solución:

La necesidad extrínseca es una necesidad de realizar una actividad como un medio para lograr premios y/o evitar castigos. En cambio la necesidad intrínseca está referida a de realizar una actividad por el solo propósito de sentirse bien y eficaz realizándola.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 14

1. La era del caucho permitió el protagonismo de ciudades como Iquitos y Manaos, en el Perú y Brasil respectivamente. Empresarios y aventureros de todo el mundo llegaron a la Amazonía para hacer fortuna con la goma de la selva. Pero hubo también otras consecuencias. Señale la afirmación correcta en relación con este contexto.
- A) El Estado peruano logró el control de amplias zonas disputadas por Brasil.
B) Varios grupos étnicos fueron sometidos a explotación e incluso exterminio.
C) La legislación se modernizó para incorporar los derechos de los nativos.
D) Se intensificaron los estudios científicos sobre la fauna y flora de la Amazonía.
E) Paralelamente ocurrió el auge de la explotación de petróleo en la selva.

Solución:

La presencia de exploradores y caucheros puso en riesgo -abusos y enfermedades- a varios grupos étnicos, por ejemplo los uitotos.

Rpta.: B

2. Esta es una pintura de Daniel Hernández vinculada a los ideales estéticos de la oligarquía peruana a inicios del siglo XX. Señale la oración que expresa mejor su contenido.



- A) El esplendor del gamonalismo en el Oncenio de Leguía.
B) La vida cotidiana en el Centenario de la Independencia.
C) El sueño de la Reconstrucción Nacional tras la guerra.
D) El bienestar de la población logrado por la Patria Nueva.
E) La vida de las élites durante la República Aristocrática.

Solución:

La pintura del consagrado artista huancavelicano, muestra el ideal de vida de las clases altas de la República Aristocrática.

Rpta.: E

3. El contrato entre el Estado peruano y Michel A. Grace estableció la formación de una compañía de los tenedores de bonos de la deuda peruana: la Peruvian Corporation. Dicha compañía administraría durante 66 años los ferrocarriles peruanos, recibiría 3 millones de toneladas de guano, autorización para la libre navegación por el lago Titicaca y otras facilidades para la actividad comercial. En ese sentido, el objetivo principal de este acuerdo sería
- A) atraer la inversión extranjera en infraestructura.
 - B) la recuperación económica del sur peruano.
 - C) incorporar económicamente el altiplano al país.
 - D) modernizar el sistema nacional de ferrocarriles.
 - E) cancelar 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. “Las distintas interpretaciones coinciden en el profundo marcador que la revolución de 1895 significó en la historia política del Perú. Ahí se habrían sepultado definitivamente los últimos vestigios de la sociedad que emergió atropelladamente del caos de la Independencia, como los caudillos militares, el liberalismo idealista y emancipador, la idea patrimonialista del Estado, la imposición de tributos “por cabeza”, y en ese sentido, dicha revolución representaría el inicio del Perú moderno”.
El texto anterior -de Jorge Basadre- hace referencia a

- A) la Coalición Nacional y el nuevo gobierno pierolista.
- B) el golpe que puso fin a la denominada “Patria Nueva”.
- C) el final de la República Aristocrático-Oligárquica.
- D) el Oncenio o segundo gobierno de Augusto B. Leguía.
- E) el advenimiento al poder de Guillermo Billinghurst.

Solución:

El texto de Basadre hace referencia a la revolución de la Coalición Nacional, la misma que puso fin al Segundo Militarismo y permitió el retorno al poder de Nicolás de Piérola.

Rpta.: A

5. Establezca la relación correcta entre ambas columnas.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Augusto B. Leguía | () Interés en la problemática obrera |
| 2. José Pardo y Barreda | () Penetración del capital norteamericano |
| 3. Manuel Candamo | () Alumbrado eléctrico en Lima |
| 4. Guillermo Billinghurst | () Promulga la Ley de Ferrocarriles |
| 5. Eduardo López de Romaña | () Rebelión de Rumi Maqui en Puno |
- A) 4, 1, 5, 3, 4 B) 1, 2, 3, 5, 4
C) 2, 3, 5, 1, 4 D) 3, 5, 1, 2, 4
E) 3, 4, 1, 5, 2

Solución:

Manuel Candamo: Promulga la Ley de Ferrocarriles
José Pardo y Barreda: Rebelión de Rumi Maqui en Puno
Guillermo Billinghurst: Interés en la problemática obrera
Eduardo López de Romaña: Alumbrado eléctrico en Lima
Augusto B. Leguía: Penetración del capital norteamericano

Rpta.: A

6.



Esta caricatura publicada en la revista *Variedades* representa el acto oficial de develamiento de la estatua de Manco Cápac, en la plaza que lleva su nombre en Lima, como parte de los actos de las festividades por el centenario de la Independencia. De ella podemos hacer referencia a

- A) la polémica indigenista entre Mariátegui y L. A. Sánchez.
- B) el problema del indio replanteado por Mariátegui.
- C) los debates en torno a la “contribución” indígena.
- D) las propuestas ilusorias de reconstituir el Imperio Incaico.
- E) el populismo indigenista oficial durante la Patria Nueva.

Solución:

El inca Manco Cápac (del escultor David Lozano) hace entrega de su arma y símbolo de mando al presidente Leguía, quien hizo uso constante de un indigenismo oficial durante su segundo mandato.

Rpta.: E

Geografía

EJERCICIOS Nº 14

1. Uno de los principales problemas que enfrenta la agricultura en la región andina es la sequía. Este fenómeno natural, de origen climático, propicia pérdidas considerables en los cultivos. Predominando en esta zona
 - A) la agricultura orientada a la exportación.
 - B) la existencia de permafrost.
 - C) el uso intensivo del suelo.
 - D) el riego por aspersión y goteo.
 - E) la utilización de tierras de secano.

Solución:

Uno de los principales problemas que enfrenta la agricultura en la región andina es la sequía, la cual es un desastre de origen climático que se acentúa en la sierra sur con la llegada del Fenómeno de El Niño. En las zonas alto andinas, la mayor parte de las tierras agrícolas (70%) quedan afectadas, ya que dependen de las lluvias estacionales (tierras de secano).

Rpta: E

2. Observe el mapa y relacione correctamente la columna de tipos de ganado con los departamentos que sobresalen en su producción.

- a. Caprinos
- b. Bovinos
- c. Porcinos
- d. Alpacas

- A) a5 – b22 – c13 - d17
- B) a13 – b21 – c9 – d19
- C) a2 – b3 – c13 – d21
- D) a21 – b3 – c9 – d20
- E) a2 – b14 – c18 – d21

Solución:

- | | |
|-------------|-----------------|
| a. Caprinos | : Piura (2) |
| b. Bovinos | : Cajamarca (3) |
| c. Porcinos | : Lima (13) |
| d. Alpacas | : Puno (21) |



Rpta: C

3. En declaraciones a la prensa, el titular del Ministerio de la Producción (Produce) sostuvo que su sector reforzará la supervisión de las embarcaciones de mediano tonelaje, es decir, con capacidad de bodega de hasta 32 toneladas. El ministro está haciendo referencia a la pesca que

- A) está orientada a la elaboración de harina de pescado.
- B) se realiza dentro de las cinco millas adyacentes al litoral.
- C) emplea embarcaciones como lanchas y botes.
- D) cuenta con mayor apoyo financiero y tecnológico
- E) extrae anchoveta para consumo humano directo.

Solución:

La pesca de menor escala se realiza en la zona comprendida entre las 5 y las 10 millas marinas. En esta zona las embarcaciones son medianas – no industriales – y están autorizadas de extraer anchoveta para el consumo humano directo.

Rpta: E

4. Relacione los lugares que corresponden a centros que destacan en la extracción de combustibles fósiles.

- | | | |
|---------------|-------------|-----------|
| a. Antapaccay | b. Aguaytía | c. Talara |
| d. Arcata | e. Zorritos | |

- A) a – b - c
- B) c – d - e
- C) a – b - d
- D) b – c - e
- E) b - c - d

Solución:

Los combustibles fósiles o hidrocarburos se explotan principalmente en los tablazos y zócalo continental de la costa norte, así como en la cuenca amazónica. Aguaytía (Ucayali) destaca en la extracción de gas natural, mientras que Talara (Piura) y Zorritos (Tumbes) en petróleo.

Rpta: D

Educación Cívica

EJERCICIOS Nº 14

1. Luego de realizar una auditoria en una entidad pública, se detectó irregularidades en la suscripción del contrato, ejecución de obras y puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Huachipa, concluyendo que el Estado habría perdido más de s/ 91 millones. A partir del texto anterior se puede concluir que el órgano constitucional autónomo que realizó inicialmente la investigación dadas sus atribuciones fue
 - A) El Consejo Nacional de la Magistratura
 - B) La Fiscalía de la Nación
 - C) La Defensoría del Pueblo
 - D) La Corte Superior de Justicia
 - E) La Contraloría General de la República

Solución:

La Contraloría General de la República es la máxima autoridad del Sistema Nacional de Control, supervisa, vigila y verifica la correcta aplicación de las políticas públicas y el uso de los recursos y bienes del Estado.

Rpta.: E

2. En agosto del 2016 una resolución institucional fue aprobada y publicada en el diario El Peruano, sobre funciones y cargos de Personas Expuestas Políticamente (PEP), indicándose que deben reportar sus ingresos las personas que hayan cumplido funciones públicas destacadas o funciones prominentes en una organización internacional, y cuyas circunstancias financieras puedan ser objeto de un interés público. ¿Cuál es el órgano constitucional autónomo que aprobó tal norma a fin de detectar el ocultamiento de bienes y recursos mal habidos?
 - A) Contraloría General de la República.
 - B) Defensoría del Pueblo.
 - C) Tribunal Constitucional.
 - D) Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
 - E) Banco Central de Reserva del Perú.

Solución:

La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP aprobó la norma sobre funciones y cargos de Personas Expuestas Políticamente (PEP) en materia de prevención del lavado de activos y financiamiento del terrorismo. Esto conforme con la normativa sobre prevención o gestión de riesgos del lavado de activos y financiamiento del terrorismo vigente y, acorde con las recomendaciones internacionales del Grupo de Acción Financiera Internacional – GAFI, que establece estándares internacionales en esta materia.

Rpta.: D

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados es una de las funciones del Banco Central de Reserva del Perú relacionado directamente con el componente de la demanda para transacciones y demanda para reposición del circulante?
- A) Dinamización de la dolarización de la economía nacional.
 - B) Emisión de billetes y monedas y su suministro oportuno.
 - C) Dar a conocer los elementos de seguridad de billetes.
 - D) Administración de las reservas internacionales a su cargo.
 - E) Información periódica sobre las finanzas internacionales.

Solución:

El Banco Central de Reserva tiene como una de sus funciones la emisión de billetes y monedas y atiende el suministro oportuno y adecuado de la demanda de numerario. La demanda de billetes y monedas tiene dos componentes. Uno, denominado Demanda para Transacciones, que está en función del dinamismo de la economía; y el otro, Demanda para Reposición, que se genera por el reemplazo de los billetes y monedas deteriorados.

Rpta.: B

4. Cuatro jueces superiores que formaban parte de la Corte Superior de Justicia de Lambayeque, fueron destituidos luego de demostrarse que expedieron sentencias sin fundamentar los motivos por los que redujeron las penas por debajo del mínimo legal a personas condenadas por delitos muy graves. Por lo expuesto se puede deducir que el organismo que resolvió la destitución de estos jueces fue
- A) el Tribunal Constitucional.
 - B) la Defensoría del Pueblo.
 - C) el Consejo Nacional de la Magistratura.
 - D) el Contralor General de la República.
 - E) la Corte Suprema de Justicia.

Solución:

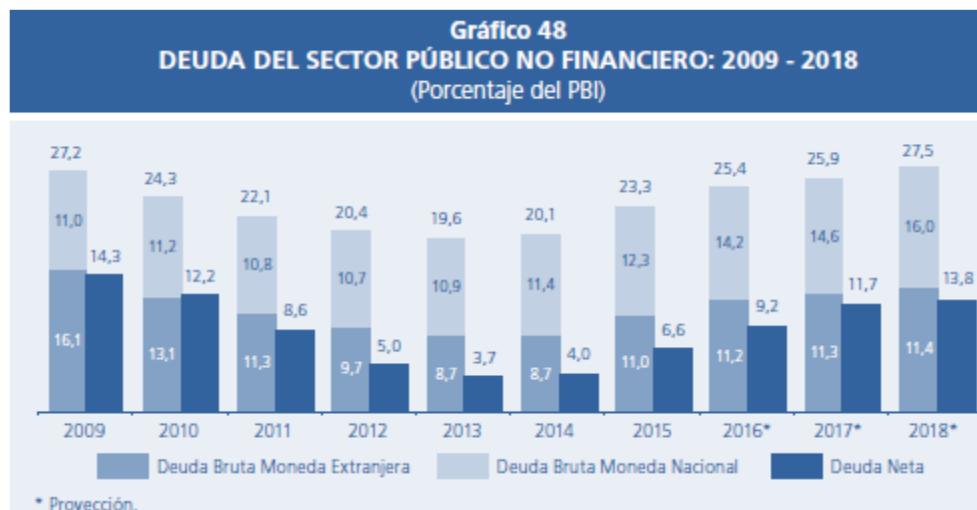
El Consejo Nacional de la Magistratura tiene entre otras funciones , procesar disciplinariamente, a jueces y fiscales que, investidos de cualquier jerarquía, incurren en faltas contra los deberes de función, desmereciendo en el concepto público la imagen de probidad, idoneidad e imparcialidad que todo buen juez o fiscal deben observar.

Rpta.: C

Economía

EVALUACIÓN Nº 14

1. Del cuadro adjunto sobre la deuda bruta del sector Público No financiero en términos de porcentaje del PBI , indique la proposición correcta :



- A) Del 2009 al 2013 ocurre una trayectoria decreciente ,luego ocurre una trayectoria decreciente
- B) Del 2013 al presente ocurre una trayectoria decreciente .
- C) Del 2009 al 2013 ocurre una trayectoria decreciente ,luego ocurre una trayectoria estacionaria
- D) El porcentaje de la deuda bruta respecto al PBI es en 2015 menor al de 2009
- E) El porcentaje de la deuda bruta respecto al PBI es en 2010 menor al de 2014

Solución:

El porcentaje de la deuda bruta respecto al PBI en 2015 fue de 23.3 % menor al de 2009 que fue de 27.2 % del PBI.

Rpta : D

2. Del cuadro sobre las Exportaciones e Importaciones del 2015 y 2016 , indique la proposición correcta :

Cuadro 8 BALANZA COMERCIAL (Millones de US\$)					
	2015		2016*		
	I Sem.	Año	I Sem.	RI Jun.16	RI Set.16
EXPORTACIONES	16 438	34 236	15 951	34 834	35 299
De las cuales:					
Productos tradicionales	11 156	23 291	11 045	24 222	24 871
Productos no tradicionales	5 239	10 857	4 862	10 506	10 328
IMPORTACIONES	18 601	37 385	16 777	36 418	35 741
De las cuales:					
Bienes de consumo	4 144	8 791	4 008	8 782	8 786
Insumos	8 109	15 923	7 100	15 314	15 157
Bienes de capital	5 968	12 007	5 512	12 019	11 426
BALANZA COMERCIAL	-2 162	-3 150	-826	-1 584	-442

RI: Reporte de Inflación.

* Proyección.

- A) Se estima que las exportaciones en 2016 serán inferiores al de 2015
- B) Se estima que las exportaciones no tradicionales en 2016 superaran al de 2015
- C) Se estima que las exportaciones Tradicionales en 2016 superarán al de 2015
- D) Las exportaciones Tradicionales en el I Semestre del 2016 superaron al I Semestre del 2015
- E) Las exportaciones No Tradicionales en el I Semestre del 2016 superaron al I Semestre del 2015

Solución:

Se estima que las exportaciones Tradicionales en 2016 será de 24871 millones de dólares superarán al valor de 2015 que fue de 23291 millones de dólares

Rpta: C

3. Del mismo cuadro adjunto sobre las Exportaciones e Importaciones del 2015 y 2016 , indique la proposición correcta :

- A) Se estima que las importaciones en 2016 serán superiores al de 2015
- B) Se estima que las importaciones de bienes de capital en 2016 serán superiores al de 2015.
- C) Las importaciones de insumos en el I Semestre de 2016 fueron superiores al I Semestre de 2015
- D) Se estima que las importaciones en bienes de consumo en 2016 serán superiores al de 2015.
- E) Se estima que las importaciones de insumos en 2016 serán inferiores al valor de 15153 millones de dólares de 2015

Solución:

Se estima que las importaciones de insumos en 2016 será sólo de 15157 millones dólares inferior al de 2015 que fue de 15923 millones dólares.

Rpta : E

4. Del gráfico adjunto sobre exportaciones según grupo de actividad , estructura porcentual, comparando los de 2011 y 2015 , indique la proposición correcta.



- I) La participación de las exportaciones de Pesca aumentó en 0.1 % .
- II) La participación de las exportaciones de manufactura aumentó en 3.6 % .
- III) La participación de las exportaciones de Agropecuarias aumentó en 3.0 % .
- IV) La participación de las exportaciones de minería e hidrocarburos disminuyó en 6.8 %.
- V) La participación de las exportaciones no clasificadas disminuyó en 0.3 % .

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

Solución:

- II) La participación de las exportaciones de manufactura aumentó en 3.6 % .
- III) La participación de las exportaciones de Agropecuarias aumentó en 3.0 % .
- IV) La participación de las exportaciones de minería e hidrocarburos disminuyó en 6.8 %.

Rpta : D

5. Características de la Deuda Pública Total

- I) Expresión de la exportación del capital financiero de los países capitalistas desarrollados
- II) Se desarrolla con la exportación del capital comercial
- III) Se da un círculo vicioso cuándo la tasa de interés internacional se eleva ,
- IV) La Deuda Pública es dependiente de los préstamos externos
- V) Se origina y desarrolla con la exportación del capital industrial

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

Solución:

Son características de la deuda Pública Total:

- I) Expresión de la exportación de capital financiero de los países capitalistas desarrollados
- III) Se da un círculo vicioso cuando la tasa de interés internacional se eleva y con ello aumenta la Deuda Pública total
- IV) La Deuda Pública es dependiente de los préstamos externos

Rpta : C

6. Son objetivos del Banco Mundial:

- I) Coordinar los préstamos de bienes, estableciendo las prioridades adecuadas.
- II) Luchar contra la pobreza.
- III) Fomentar las inversiones privadas de capital extranjero y complementarlas.
- IV) Promover un crecimiento desequilibrado del comercio internacional.
- V) Financiar el desarrollo del Tercer Mundo .

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

Solución:

Son objetivos del Banco Mundial :

- II) Luchar contra la pobreza.
- III) Fomentar las inversiones privadas de capital extranjero y complementarlas.
- V) Financiar el desarrollo del Tercer Mundo .

Rpta : E

7. Son Fines del FMI :

- I) Ayudar a establecer un sistema bilateral de pagos para las transacciones corrientes
- II) Fomentar la cooperación monetaria internacional.
- III) Facilitar la expansión y el crecimiento desequilibrado del comercio internacional.
- IV) Facilitar la estabilidad cambiaria.
- V) Ayudar a corregir desajustes de sus balanzas de pagos.

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

Solución:

- II) Fomentar la cooperación monetaria internacional.
- IV) Facilitar la estabilidad cambiaria.
- V) Ayudar a corregir desajustes de sus balanzas de pagos.

Rpta : B

8. Son causas del comercio Internacional:

- I) Los Países no se autoabastecen
- II) Homogeneidad entre las condiciones de producción.
- III) Costos diferenciados.
- IV) Exceso productivo nulo.
- V) Diferencias de gustos y preferencias

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

Solución:

- I) Los Países no se autoabastecen
- III) Costos diferenciados.
- V) Diferencias de gustos y preferencias

Rpta : A

Filosofía

EVALUACIÓN Nº 14

1. La epistemología es una de las disciplinas filosóficas, aunque incluida dentro de la gnoseología, tiene como objeto de estudio
 - A) el sujeto y objeto en el conocimiento.
 - B) la inducción en las ciencias formales.
 - C) las limitaciones del saber empírico y racional.
 - D) el origen y desarrollo de todo conocimiento.
 - E) los fundamentos y la estructura de la ciencia.

Solución:

La epistemología es la disciplina filosófica que estudia los fundamentos y estructura de la ciencia, las teorías científicas, el método científico y los requisitos de todo conocimiento científico.

Rpta.: E

2. Cuando decimos que la Historia nos da cuenta que la revolución Francesa ocurrió de 1789 a 1799, estamos apreciando una de las funciones de la ciencia que es el

A) describir.	B) explicar.	C) predecir.
D) aplicar.	E) interpretar.	

Solución:

Una de las funciones de la ciencia es la de registrar propiedades, relaciones, duración y estructura del objeto o evento.

Rpta.: A

3. Los científicos pueden advertirnos las causas del zika debido a que una de las funciones de la ciencia es la de

A) describir.	B) explicar.	C) predecir.
D) aplicar.	E) interpretar.	

Solución:

Una de las funciones de la ciencia es la de presentar las causas o porqués que provocan un determinado fenómeno o hecho.

Rpta.: B

4. Ricardo es el administrador de una gran corporación en Perú, además es un amante de las ciencias. No obstante, él se siente como un verdadero hombre de ciencias, como un físico y un químico, pero lo que él ignora es que su profesión de acuerdo a la clasificación de las ciencias, según su función, está en las

A) ciencias puras.	B) ciencias causales.	C) ciencias fácticas.
D) ciencias formales.	E) ciencias aplicadas.	

Solución:

De acuerdo a la clasificación de las ciencias, según su función, están las ciencias aplicadas, estas satisfacen necesidades sociales (por ejemplo, la administración). En contraste de las ciencias puras (por ejemplo, la física, la matemática) que justifican un razonamiento o explica un fenómeno.

Rpta.: E

5. Darwin no creyó en las teorías sobre el origen de la vida de su tiempo y planteó una nueva, denominada teoría de la evolución. Empero, si decimos que todo hombre de ciencias se rige mediante el método científico, ¿cuál habrá sido el primer paso que dio Darwin en su investigación?

- A) El problema B) La hipótesis C) La contrastación
D) El análisis de datos E) La experimentación

Solución:

El problema es el primer paso del método científico. Surge de un determinado hecho o fenómeno contradictorio que exige conocimiento.

Rpta.: A

6. La antropología busca comprender las transformaciones culturales originadas tras los procesos migratorios, además de sus expresiones culturales y lingüísticas. De acuerdo a clasificación de las ciencias en cuanto su objeto de estudio ¿qué tipo de ciencia será la Antropología?

- A) ideal B) aplicada C) fáctica D) concreta E) formal

Solución:

En la clasificación de las ciencias de acuerdo a su objeto de estudio tenemos a las ciencias fácticas, estas tienen por objeto las entidades observables de la realidad, de las cuales se obtienen mediciones y descripciones.

Rpta.: C

7. Relacione las características del conocimiento científico.

- I. Objetivo.
II. Racional.
III. Fundamentado.

- a. Describe y explica al objeto tal como es.
b. Se basa en pruebas y demostraciones.
c. Se sirve de conceptos, proposiciones y argumentos.

- A) I b, II a y III c B) I a, II c y III b C) I c, II b y III a
D) I b, II c y III a E) I a, II b y III c

Solución:

- | | |
|--------------------|---|
| I. Objetivo. | a. Describe y explica al objeto tal como es y no como nosotros desearíamos que fuese. |
| II. Racional. | c. Se sirve de conceptos, proposiciones y argumentos a los que presenta de un modo coherente. |
| III. Fundamentado. | b. Se basa en pruebas y demostraciones. |

Rpta.: B

8. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La aplicación consiste en llevar los conocimientos a la práctica generando tecnología.
- II. La contrastación es someter a prueba la hipótesis para determinar si los hechos las comprueban o las refutan.
- III. En el análisis de datos, es la etapa donde se analizan los datos comparándolos con la teoría.
- IV. La predicción consiste en deducir nuevos sucesos a partir de una hipótesis.

A. FFVV B. VVVV C. FFFF D. FVFV E. VFVV

Solución:

Todas las proposiciones son verdaderas.

Rpta.: B

Física

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 14

1. Determine la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre un electrón con carga eléctrica $q^+ = 5 \times 10^{-6} \text{ C}$ cuando ingresa en la región de un campo magnético uniforme de magnitud 0,7 T con rapidez constante de $8 \times 10^5 \text{ m/s}$ y formando un ángulo de 37° con la dirección de este campo.

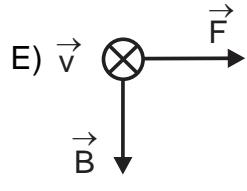
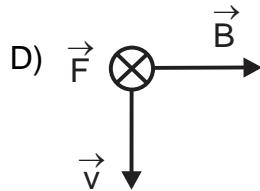
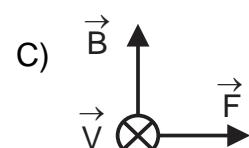
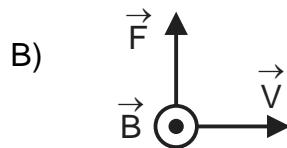
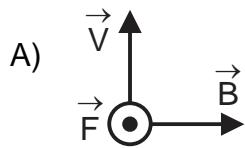
A) 1,68 N B) 2,38 N C) 3,42 N D) 4,5 N E) 5,8 N

Solución:

$$F = qvB \sin 37^\circ \rightarrow F = 5 \times 10^{-6} \times 8 \times 10^5 \times 7 \times 10^{-1} \times \frac{3}{5} \rightarrow F = 1,68 \text{ N}$$

Rpta.: A

2. ¿Cuál de los siguientes esquemas corresponde a la orientación correcta de los vectores fuerza magnética \vec{F} , campo magnético \vec{B} y velocidad \vec{v} para una partícula con carga eléctrica positiva?



Rpta.: C

3. Con respecto a una partícula cargada eléctricamente, que con rapidez v , ingresa a cierta región donde existe un campo magnético \vec{B} uniforme, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- Siempre habrá una fuerza magnética sobre la carga.
 - La magnitud de la fuerza magnética será máxima solamente si la partícula ingresa perpendicularmente al campo magnético \vec{B} .
 - La partícula puede atravesar la región sin desviarse.
- A) FFV B) FVF C) VVV D) VFV E) FVV

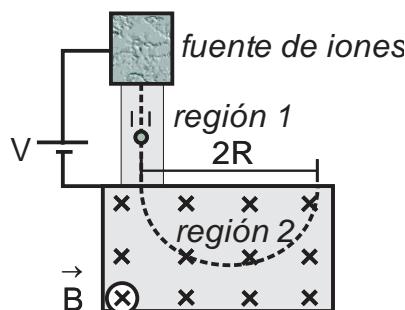
Solución:

I) F II) V III) F

Rpta.: B

4. En la figura se muestra esquemáticamente un espectrómetro de masas emitiendo iones. Si la carga de un ion es q , su masa m , determine la masa del ión en función de V , B , q y R .

- A) $\frac{qB^2R^2}{2V}$ B) $\frac{qB^2R^2}{V}$
 C) $\frac{2qB^2R^2}{V}$ D) $\frac{qBR^2}{2V}$
 E) $\frac{qB^2R}{2V}$

**Solución:**

$$\text{De la región 1: } \frac{mv^2}{2} = qV \rightarrow v = \sqrt{\frac{2qV}{m}}$$

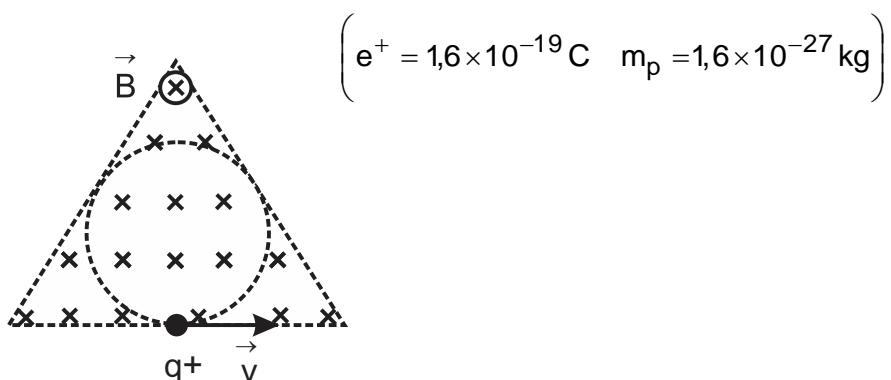
$$\text{De la región 2: } qvB = \frac{mv^2}{R} \rightarrow m = \frac{qBR}{v}$$

$$\text{Combinando ecuaciones: } m = \frac{qB^2R^2}{2V}$$

Rpta.: A

5. Un protón se mueve en el vacío e ingresa perpendicularmente a la región triangular de lado $2\sqrt{3}$ m donde existe un campo magnético uniforme \vec{B} , tal como se muestra en la figura. Si la magnitud del campo magnético es 2 T, determinar la máxima rapidez que puede tener el protón para permanecer en la región.

- A) 1×10^6 m/s
 B) 2×10^7 m/s
 C) 1×10^7 m/s
 D) 2×10^8 m/s
 E) 4×10^7 m/s



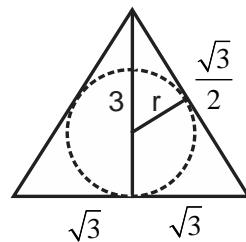
Solución:

Carga en movimiento circular uniforme:

$$qvB = \frac{mv^2}{r} \rightarrow v = \frac{qBr}{m}$$

Por propiedad del baricentro: $r = 1 \text{ m}$ (ver figura)

$$v = \frac{1,6 \times 10^{-19} \times 2 \times 1}{1,6 \times 10^{-27}} \rightarrow v = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$$



Rpta.: D

6. La figura muestra los alambres M y N de 50 cm de longitud cada uno; situados en una región donde existe un campo magnético uniforme en la dirección del eje +Z y de magnitud 2T. Si el alambre N se encuentra en el plano YZ, determine la fuerza magnética resultante sobre el alambre.

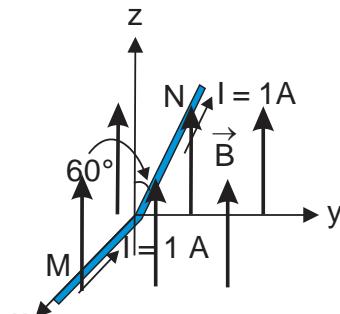
A) $4\sqrt{3} \text{ N}$

B) $3\sqrt{3} \text{ N}$

C) $2\sqrt{3} \text{ N}$

D) $\sqrt{3} \text{ N}$

E) $\frac{\sqrt{7}}{2} \text{ N}$

**Solución:**

Las direcciones de las fuerzas magnéticas, forman 60° , entonces

$$F = \sqrt{I^2L^2B^2 + I^2L^2B^2 + 2I^2L^2B^2 \cos 60^\circ}$$

$$F = ILB\sqrt{3} \rightarrow F = 5 \times 10^{-1} \times 2\sqrt{3}$$

$$F = \sqrt{3} \text{ N}$$

Rpta.: D

7. Una partícula de masa $m=1,6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ y carga $q=1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, ingresa perpendicularmente a una región donde hay un campo magnético uniforme de magnitud 0,2 T, como se muestra en la figura. Determine el tiempo que tarda en atravesar la región.

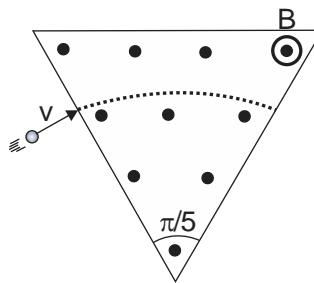
A) $4\pi \times 10^{-8} \text{ s}$

B) $3\pi \times 10^{-8} \text{ s}$

C) $2\pi \times 10^{-8} \text{ s}$

D) $\pi \times 10^{-8} \text{ s}$

E) $0,5\pi \times 10^{-8} \text{ s}$



Solución:

$$w = \frac{q}{m} B \rightarrow \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{q}{m} B \rightarrow \Delta t = \frac{m\Delta\theta}{qB}$$

Reemplazando datos: $\Delta t = \frac{1,6 \times 10^{-28}}{1,6 \times 10^{-20} \times 2 \times 10^{-1}} \left(\frac{\pi}{5} \right) \rightarrow \Delta t = \pi \times 10^{-8} \text{ s}$

Rpta.: D

8. El cubo de 10 cm arista, que se muestra en la figura, se encuentra en la región de un campo magnético uniforme, paralelo al eje +Y, de magnitud 0,6 T. Por el conductor abcd circula la corriente de 4 A. Determine la magnitud y dirección de la fuerza magnética que actúa en el tramo bc.

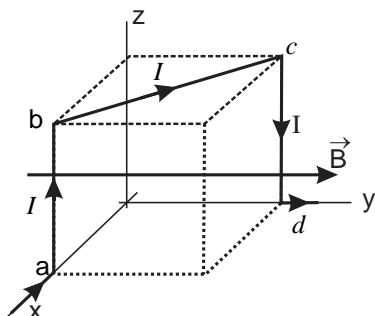
A) 1,2 N, -Y

B) 1,2 N, +Y

C) 1,2 N, +Z

D) 1,2 N, -Z

E) 1,2 N, -X

**Solución:**

Magnitud de la fuerza: $F = ILB \operatorname{sen} 45^\circ \rightarrow F = 4 \times 10\sqrt{2} \times 10^{-2} \times 6 \times 10^{-1} \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \rightarrow F = 1,2 \text{ N}$

Dirección de la fuerza: Eje -Z

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA LA CASA

1. Una partícula con carga eléctrica q y masa $m = 5,0 \times 10^{-5} \text{ Kg}$, ingresa perpendicularmente a una región donde existe un campo magnético uniforme de magnitud $B = \pi \text{T}$, describiendo una trayectoria circular con velocidad angular de 60 rpm. Determine la carga eléctrica de la partícula.

A) 6 μC

B) 60 μC

C) 100 μC

D) 120 μC

E) 200 μC

Solución:

$$qvB = \frac{mv^2}{r} \rightarrow qB = \frac{mv}{r} \rightarrow qB = mw \rightarrow q = \frac{mw}{B}$$

Velocidad angular: $w = 60 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \rightarrow w = 2\pi \text{ rad/s}$

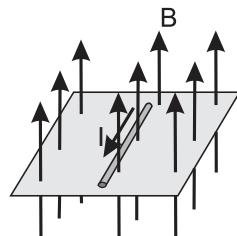
Reemplazando datos:

$$q = 100 \times 10^{-6} \text{ C} \rightarrow q = 100 \mu\text{C}$$

Rpta.: C

2. Por una varilla de 100 g de masa y 50 cm de longitud, circula una corriente eléctrica de 2A. Si la varilla se encuentra sobre una superficie horizontal rugosa de coeficiente de rozamiento 0,2, determine la magnitud del campo magnético para que la varilla permanezca en reposo.

- A) 0,2 T B) 0,3 T
 C) 0,4 T D) 0,5 T
 E) 0,8 T



Solución:

$$\text{Equilibrio de fuerzas: } F_M = f \rightarrow ILB = \mu N \rightarrow ILB = \mu mg \rightarrow B = \mu mg / IL$$

$$\text{Reemplazando datos: } B = \frac{0,2 \times 100 \times 10^{-3} \times 10}{2 \times 50 \times 10^{-2}} \rightarrow B = 0,2 \text{ T}$$

Rpta.: A

3. Una partícula con carga eléctrica q y masa m se desplaza describiendo un movimiento circular en la región de un campo magnético uniforme \mathbf{B} . Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La fuerza magnética siempre apunta hacia el centro de la trayectoria.
 II. El trabajo realizado por la fuerza magnética es nulo.
 III. La energía cinética de la partícula siempre se conserva.

- A) VVV B) VVF C) VFV D) FVV E) FFV

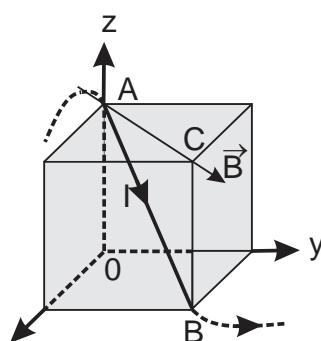
Solución:

V–V–V

Rpta.: A

4. En un cubo de 10 cm de arista existe un campo magnético \mathbf{B} uniforme; paralelo al plano OACB y de magnitud 0,5 T. Por el hilo AB circula una corriente de 1 A en el sentido indicado en la figura. Determinar la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre la porción AB.

- A) $5 \times 10^{-2} \text{ N}$
 B) $6 \times 10^{-2} \text{ N}$
 C) $7 \times 10^{-2} \text{ N}$
 D) $8 \times 10^{-2} \text{ N}$
 E) 10^{-1} N

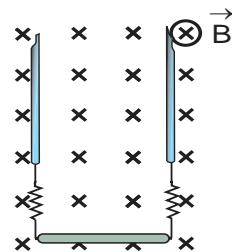


Solución:

$$F = ILB \operatorname{sen}\theta$$

De la figura: $\operatorname{sen}\theta = \frac{a}{\sqrt{3}a} \rightarrow \operatorname{sen}\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$F = 1 \times (\sqrt{3} \times 10^{-1}) \times 0,5 \times \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow F = 5 \times 10^{-2} N$$



Rpta.: A

5. Una barra metálica de masa m está apoyada sobre un par de varillas conductoras horizontales separadas la distancia L y unidas a una fuente de voltaje, tal como muestra la figura. Si se desprecian los rozamientos, determine su rapidez en el instante t.

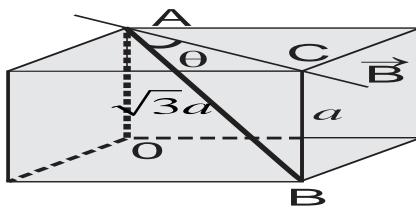
A) $m/ILBt$

B) $ILBt$

C) $ILBt/m$

D) IL^2B^2t/m

E) ILB^2t/m

**Solución:**Fuerza magnética sobre el alambre: $F = ILB$

Por la segunda ley de Newton: $ILB = ma \rightarrow a = \frac{ILB}{m}$

Por ser un M.R.U.V: $v = v_0 + at \rightarrow v = at$

Reemplazando dato: $v = \frac{ILB}{m}t$

Rpta.: C

6. Un alambre de 50 cm de largo y 10 g de masa, se suspende por medio de un par de resortes en la región de un campo magnético de 0,5 T. Determine la magnitud y dirección de la corriente eléctrica que se requiere para contrarrestar la tensión de los resortes.

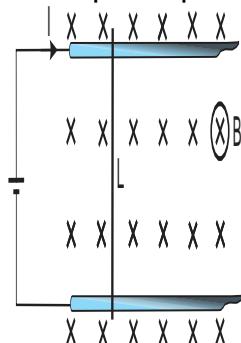
A) 0,4 A \leftarrow

B) 0,4 A \rightarrow

C) 1 A \leftarrow

D) 2,4 A \rightarrow

E) 2,4 \leftarrow



Solución:

Si no hay campo magnético el peso del bloque está equilibrando a las tensiones del resorte. En presencia de campo magnético la fuerza para contrarrestar a las tensiones de los resortes será igual en magnitud al peso de bloque, es decir

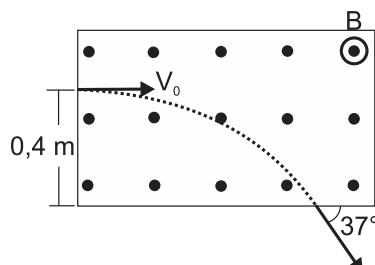
$$ILB = mg \rightarrow I = \frac{LB}{m}$$

Reemplazando datos: $I = 0,4$ A \rightarrow

Rpta.: B

7. Una partícula de masa $m = 10^{-5}$ kg y carga $q^+ = 30 \mu\text{C}$, ingresa perpendicularmente a una región donde existe un campo magnético uniforme de magnitud 4 T. Si al salir de la región lo hace con un ángulo de 37° , determine v_0 .

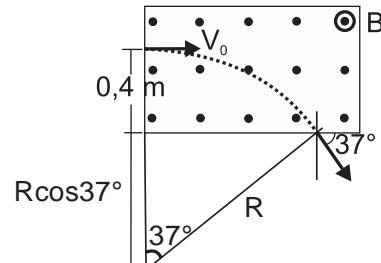
- A) 12 m/s
- B) 14 m/s
- C) 16 m/s
- D) 20 m/s
- E) 24 m/s

**Solución:**

$$\text{De la figura: } R = 0,4 + R\cos 37^\circ \rightarrow R - \frac{4}{5}R = 0,4 \rightarrow R = 2 \text{ m}$$

$$\text{Segunda ley de Newton: } qv_0 B = \frac{mv_0^2}{R} \rightarrow v_0 = \frac{qBR}{m}$$

$$\text{Reemplazando datos: } v_0 = \frac{30 \times 10^{-6} \times 4 \times 2}{10^{-5}} \rightarrow v_0 = 24 \text{ m/s}$$



Rpta.: E

Química

SEMANA 14: HIDROCARBUROS: ALCANOS Y CICLOALCANOS, ALQUENOS, CICLO ALQUENOS, ALQUINOS Y ALQUENINOS.

1. Los hidrocarburos son compuestos básicos de la química orgánica que se obtienen principalmente del petróleo; algunos como el propano son empleados comúnmente como combustibles. Con respecto a los hidrocarburos marque la alternativa **INCORRECTA**.

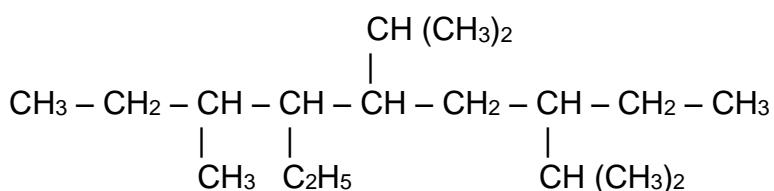
- A) Pueden ser sólidos, líquidos y gases a condiciones ambientales.
- B) A los alkanos se les denominan parafinas, debido a su poca reactividad química.
- C) En las olefinas, cada carbono del doble enlace ($\text{C}=\text{C}$) tiene una hibridación sp^2 y estructura trigonal plana.
- D) Los acetilénicos que solo presentan un triple enlace, tienen por fórmula global $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ y pueden ser isómeros de los cicloalquenos o de los dienos.
- E) Los hidrocarburos insaturados se pueden convertir en alkanos por reacciones de sustitución.

Solución:

- A) **CORRECTA:** Los hidrocarburos a condiciones ambientales pueden ser sólidos, como la parafina; líquidos, como los que forman la gasolina; o gases, como el propano.
- B) **CORRECTA:** Las parafinas son el nombre común de un grupo de hidrocarburos llamados alkanos, se denominan así, debido a su poca reactividad química.
- C) **CORRECTA:** Las olefinas o alquenos, contienen el doble enlace, ($C = C$) tiene un enlace sigma y otro pi (π); los carbonos unidos por enlace doble tienen hibridación sp^2 y estructura trigonal plana.
- D) **CORRECTA:** Los acetilénicos o alquinos con un triple enlace tienen fórmula global C_nH_{2n-2} y pueden ser isómeros de los cicloalquenos o de los dienos.
- E) **INCORRECTA:** Los hidrocarburos insaturados se pueden convertir en alkanos por reacciones de adición, por ejemplo por hidrogenación.

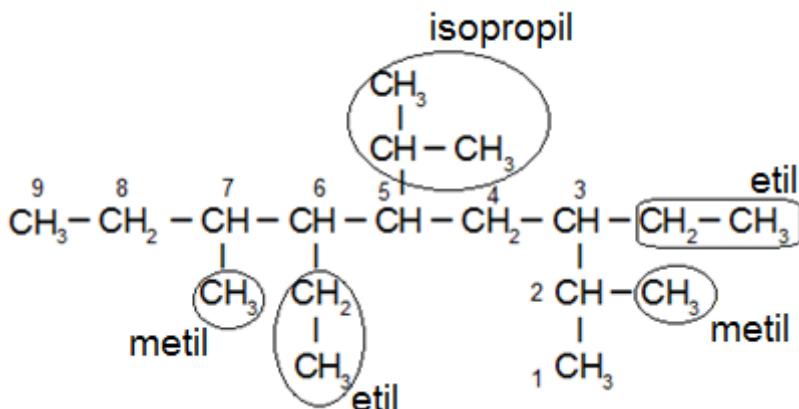
Rpta: E

2. Las parafinas son el nombre común de un grupo de hidrocarburos llamados alkanos; son utilizados para fabricar papel parafinado y papel carbón; también como aislantes en conductores eléctricos, o para fabricar lápices grasosos, etc. Respecto de la siguiente estructura, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).



- I. La cadena principal tiene 9 carbonos y 4 sustituyentes.
 II. Pueden reaccionar con halógenos como el cloro y el bromo bajo ciertas condiciones.
 III. Su nombre es 3,6 – dietil – 5 – isopropil - 2,7 – dimetilnonano.

- A) FVF B) VFV C) FFV D) VFF E) FVV

Solución

3,6 – dietil – 5 – isopropil – 2,7 – dimetilnonano

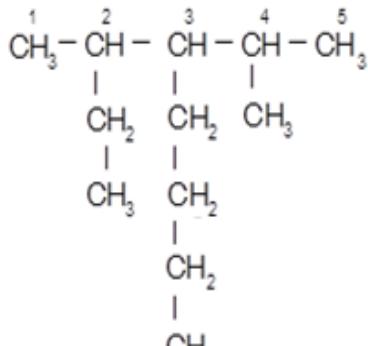
- I. **FALSO:** La cadena principal tiene 9 carbonos y 5 sustituyentes.
 II. **VERDADERO:** Pueden reaccionar con halógenos como el cloro y el bromo bajo ciertas condiciones, como es la presencia de luz ultravioleta, ya que los enlaces C-C y C-H, no polarizados y difíciles de romper, pueden ceder ante la presencia de especies muy reactivas, denominadas radicales libres.
 III. **VERDADERO:** Su nombre es 3,6 – dietil – 5 – isopropil – 2,7 – dimetilnonano.

Rpta: E

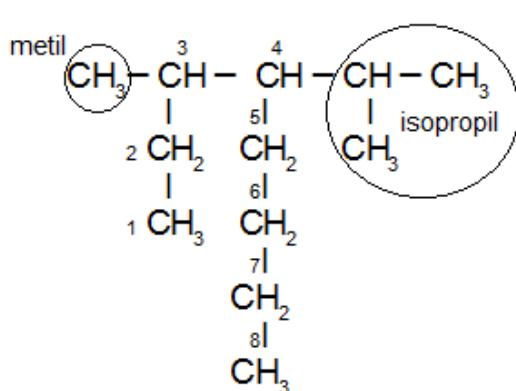
3. Los hidrocarburos ramificados aumentan el octanaje de la gasolina (calidad de la gasolina), por lo que es necesario determinar su porcentaje en ella, si un analista de la refinería Talara reporta erróneamente el nombre 2 – etil – 3 – butil – 4 – metilpentano. Marque la alternativa que contiene el nombre correcto de dicho hidrocarburo.

- A) 3 – butil – 2 – etil – 4 – metilpentano
 C) 3 – butil – 4 – etil – 1 – metilpentano
 E) 2 – metil – 3 – isopropiloctano
 B) 1,2,3 – butilmethylpentano
 D) 4 – isopropil – 3 – metiloctano

Solución



2-etil-3-butil-4-metilpentano

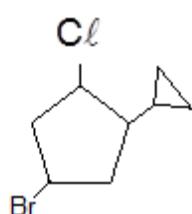


nombre correcto :4-isopropil-3- metiloctano

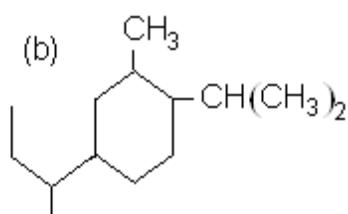
Rpta:D

4. Los cicloalcanos y sus derivados tienen diversas aplicaciones, así por ejemplo el ciclopentano se utiliza en la producción de espumas plásticas, reemplazando así a los CFC, sustancias estas que atacan la capa de ozono; mientras que el ciclohexano se utiliza en la producción del nylon. Con respecto a las siguientes estructuras, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F)

(a)

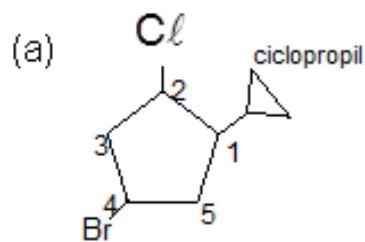


(b)

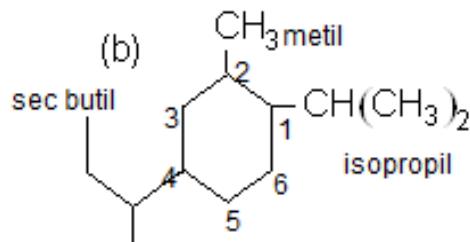


- I. (a) y (b) son compuestos cíclicos parafínicos.
 II. El nombre de (a) es 1 – bromo – 3 – ciclopropil – 4 – clorociclopentano.
 III. El nombre de (b) es 4 – sec – butil – 1 – isopropil – 2 – metilciclohexano.

- A) VVF B) VVV C) FFV D) VFF E) VFV

Solución:

4-bromo-1-ciclopropil-2-clorociclopentano

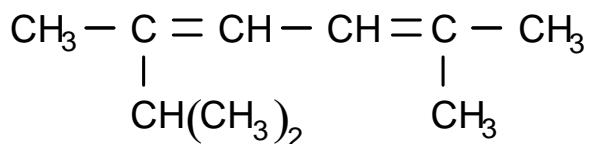


4-sec-butil-1-isopropil-2-metilciclohexano

- I. **VERDADERO:** (a) y (b) son alkanos o parafinas de cadena cerrada.
- II. **FALSO:** El nombre de (a) es 4 – bromo – 1 – ciclopropil – 2 – clorociclopentano.
- III. **VERDADERO:** El nombre de (b) es 4 - sec - butil -1- isopropil - 2- metilciclohexano.

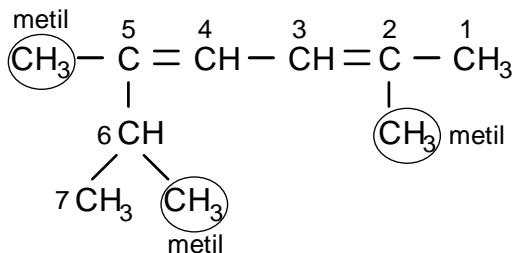
Rpta: E

5. Los alquenos son importantes intermediarios en la síntesis de diferentes productos orgánicos ya que el doble enlace, presente en ellos, puede reaccionar fácilmente. Así por ejemplo son utilizados en la síntesis de polímeros, de productos farmacéuticos, y de otros productos químicos. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son correctas con respecto al siguiente compuesto?

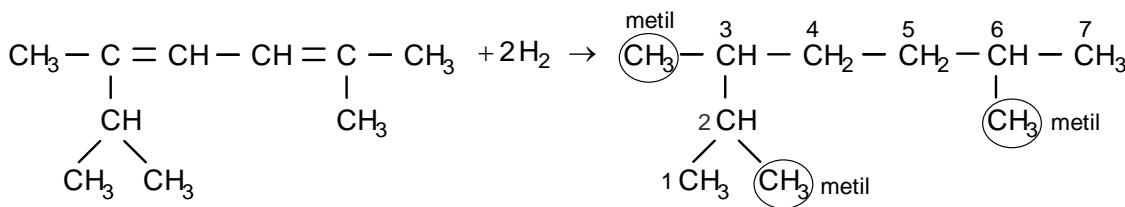


- I. La estructura presenta 4 restos metilo como sustituyentes.
- II. El nombre del alqueno es: 2, 5, 6 – trimetilhepta – 2, 4 – dieno.
- III. Por hidrogenación completa se obtiene un alcano.
- IV. Al reaccionar con 2 moles de H₂ se forma el 2, 5, 6 – trimetilheptano.

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

Solución:

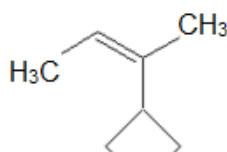
- I. **INCORRECTA:** La estructura presenta 3 restos metilo como sustituyentes.
- II. **CORRECTA:** El nombre del alqueno es: 2, 5, 6 – trimetilhepta – 2, 4 – dieno.
- III. **CORRECTA:** Por adición completa (hidrogenación) se obtiene un alcano.
- IV. **INCORRECTA:** El nombre del alcano por reacción de hidrogenación es: 2, 3, 6 – trimetilheptano.



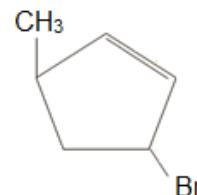
2, 3, 6 – trimetilheptano

Rpta: C

6. Los hidrocarburos insaturados son más reactivos que los alkanos porque poseen el enlace pi (π), que es una zona de alta reactividad, dando principalmente reacciones de adición por la ruptura de dicho enlace. Al respecto marque la alternativa **INCORRECTA**.

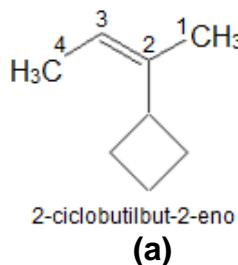


(a)

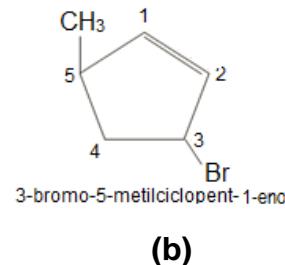


(b)

- A) El compuesto (a) tiene 6 carbonos con hibridación sp^3
 B) El nombre de (a) es 2 – ciclobutilbut – 2 – eno.
 C) El nombre de (b) es 3 – bromo – 5 – metilciclopent – 1 – eno.
 D) Al adicionar un mol de H_2 a (b) se obtiene 1 – bromo – 3 – metilciclopentano.
 E) Ambos compuestos son hidrocarburos acíclicos insaturados.

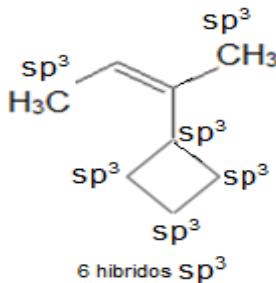
Solución

(a)



(b)

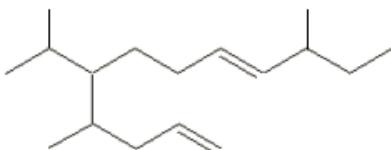
- A) **CORRECTO:** El compuesto (a) tiene 6 carbonos con hibridación sp^3



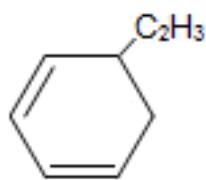
- B) **CORRECTO:** El nombre de (a) es 2 – ciclobutilbut – 2 – eno.
 C) **CORRECTO:** El nombre de (b) es 3 – bromo – 5 – metilciclopent – 1 – eno.
 D) **CORRECTO:** Al adicionar un mol de hidrógeno a (b) se obtiene el 1 – bromo – 3 – metilciclopentano.
 E) **INCORRECTO:** El compuesto (a) es un hidrocarburo acíclico o de cadena abierta insaturado y (b) es un compuesto de cadena cerrada o cíclica.

Rpta: E

7. Los alquenos presentan reacciones de polimerización, mediante ellas se puede obtener una gran variedad de plásticos como el polietileno, el poliestireno, el teflón, el plexiglas, etc. Con respecto a los siguientes compuestos, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).



(a)

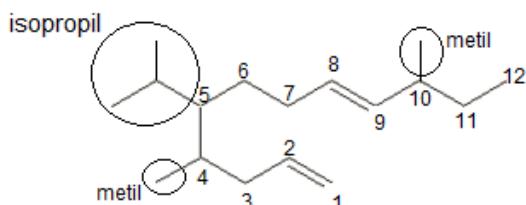


(b)

- En total los compuestos (a) y (b) tienen 8 carbonos con hibridación sp^2 .
- El nombre de (a) es 5 – isopropil – 4,10 – dimetildodeca – 1,8 – dieno.
- El nombre de (b) es 1 – vinilciclohexa – 2,4 – dieno.

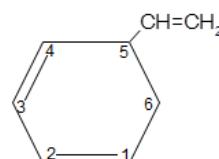
- A) VVF B) FVF C) FFF D) VVV E) VFV

Solución



(a)

5-isopropil-4,10-dimetildodeca-1,8-dieno



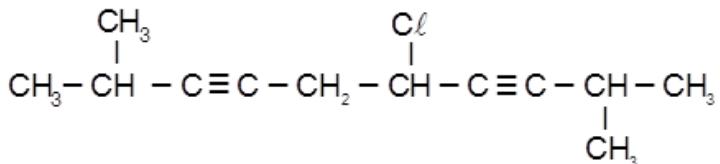
(b)

5-vinil-ciclohexa-1,3-dieno

- FALSO:** En total los compuestos (a) y (b) tienen 10 carbonos con hibridación sp^2 .
- VERDADERO:** El nombre de (a) es 5 - isopropil - 4,10 - dimetildodeca -1,8 - dieno.
- FALSO:** El nombre de (b) es 5-vinil-ciclohexa-1,3-dieno ó 5 – etinil –ciclohexa-1,3-dieno.

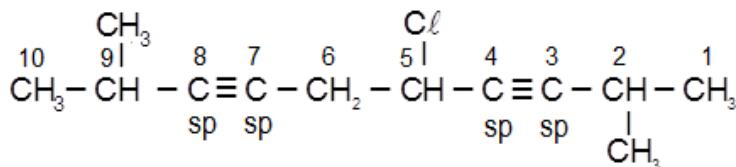
Rpta: B

8. El alquino de mayor importancia comercial es el etino o acetileno. Su aplicación más importante es como combustible en los sopletes oxiacetilénicos, ya que las altas temperaturas obtenidas de su combustión funden los metales y permiten cortarlos y soldarlos. Para el siguiente alquino, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

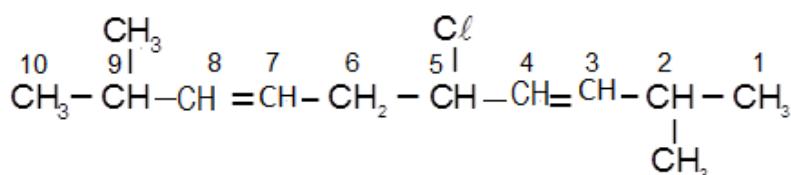
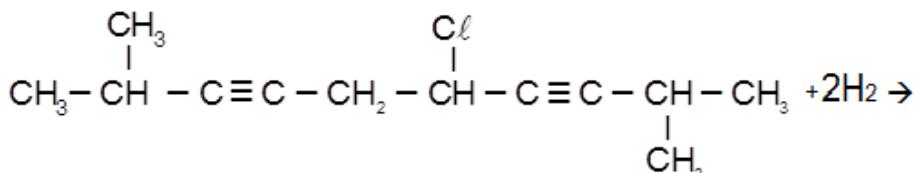


- El cloro se encuentra en el carbono 6 de la cadena principal.
- Presenta 8 electrones pi y 2 carbonos con hibridación sp
- Su nombre es 5-cloro - 2,9 – dimetildeca - 3,7- diino.
- Por adición de dos mol de hidrógeno se forma 5-cloro-2,9-dimetildeca-3,7-dieno

- A) VVVF B) VFVF C) VVFV D) VFVV E) FFVV

Solución

5-cloro-2,9-dimetildeca-3,7-diino

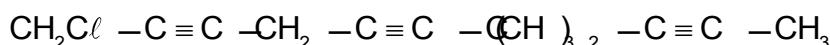


5-cloro - 2,9 - dimetildeca - 3,7 - dieno.

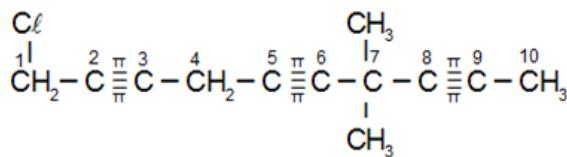
- I. **FALSO:** El cloro se encuentra en el carbono 5 de la cadena principal.
- II. **FALSO:** Presenta 8 electrones pi y 4 carbonos con hibridación sp
- III. **VERDADERO:** Su nombre es 5 - cloro - 2,9 - dimetildeca - 3,7 - dieno.
- IV. **VERDADERO:** Por adición de dos moles de hidrógeno se forma el 5 - cloro - 2,9 - dimetildeca - 3,7 - dieno.

Rpta: E

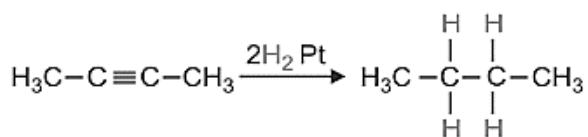
9. Los alquinos, como los alkanos y alquenos son altamente combustibles y reaccionan completamente con el oxígeno liberando energía y formando dióxido de carbono y agua. Con respecto a la siguiente estructura marque la alternativa **INCORRECTA**



- A) El hidrocarburo presenta 12 electrones pi.
- B) Presenta 1 sustituyente inorgánico.
- C) Su nombre es: 1 - cloro - 7,7 - dimetildeca - 2,5,8 - triino.
- D) La molécula puede presentar reacciones de adición por hidrogenación.
- E) Para saturar completamente se necesita 3 moles de dihidrógeno.

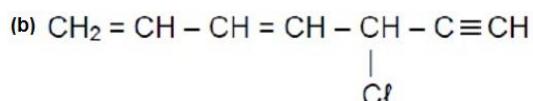
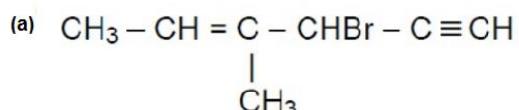
Solución:

- A) **CORRECTO:** Existen tres enlaces triples en el cual hay 6 enlaces pi y por cada enlace pi se tienen 2 electrones pi, por lo tanto existen 12 electrones pi.
- B) **CORRECTO:** Presenta 1 sustituyente inorgánico, que es el cloro.
- C) **CORRECTO:** Su nombre es: 1 - cloro - 7,7 - dimetildeca - 2,5,8 - triino.
- D) **CORRECTO:** La molécula puede tener reacción de adición por hidrogenación, por ejemplo..



E) INCORRECTO: Para saturar completamente se necesita 6 mol de dihidrógeno.
Rpta: E

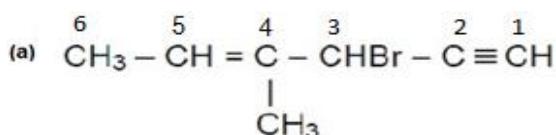
10. Los alqueninos son hidrocarburos que presentan en su estructura un enlace doble y un enlace triple a la vez y al nombrarlos se debe tener en cuenta la posición de los mismos en la cadena principal. Con respecto a los siguientes compuestos marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



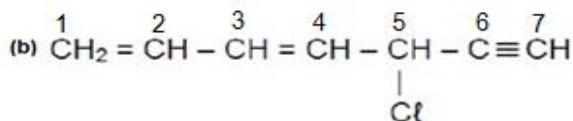
- I. Ambas estructuras por reacciones de adición se saturan completamente.
 II. El nombre de (a) es 3 – bromo – 4 – metilhex – 4 – en – 1 – ino.
 III. El nombre de (b) es 5 – clorohepta – 1,3 – dien – 6 – ino.

- A) VVV B) FFF C) FVF D) VVF E) FFV

Solución



3 - bromo - 4 - metilhex - 4 - en - 1 - ino



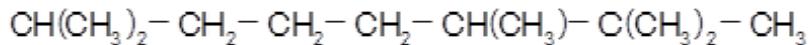
5 - clorohepta - 1,3 - dien - 6 - ino

- I. VERDADERO: Ambas estructuras por reacciones de adición se saturan completamente.
 II. VERDADERO: El nombre de (a) es 3 – bromo – 4 – metilhex – 4 – en – 1 – ino.
 III. VERDADERO: El nombre de (b) es 5 – clorohepta – 1,3 – dien – 6 – ino.

Rpta: A

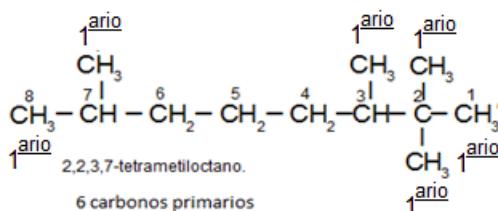
EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. En los hidrocarburos saturados los átomos de carbono se unen entre sí mediante enlaces simples. El siguiente compuesto es isómero con el dodecano, al respecto determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



- I. El compuesto presenta cinco carbonos primarios.
- II. Tiene seis átomos de carbono con hibridación sp^3 .
- III. El nombre del compuesto es 2,2,3,7 – tetrametiloctano.

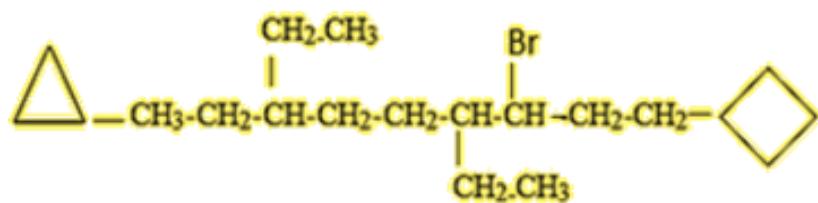
A) FVF B) VVV C) FFV D) FFF E) VFV

Solución

- I. **FALSO:** El compuesto presenta seis carbonos primarios.
- II. **FALSO:** El compuesto presenta doce átomos de carbono con hibridación sp^3 .
- III. **VERDADERO:** El nombre del compuesto es 2,2,3,7-tetrametiloctano

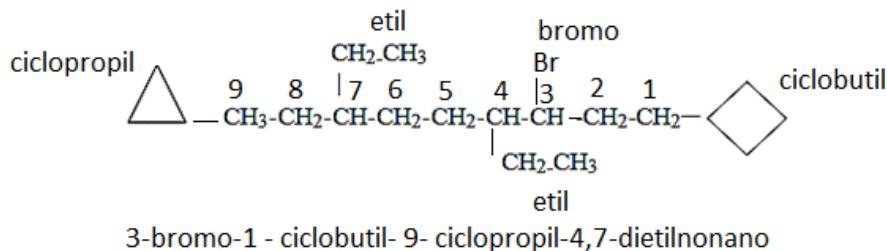
Rpta: C

2. Los compuestos orgánicos pueden ser acíclicos o cíclicos, para la siguiente estructura, marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)



- I. Todos los átomos de carbono se unen mediante enlaces sigma (σ)
- II. En la cadena principal están presentes 5 ramificaciones.
- III. Su nombre es 7 – bromo – 9 – ciclobutil – 1 – ciclopropil – 3,6 – dietilnonano

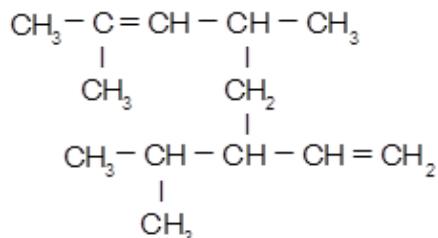
A) VFV B) VVF C) VFF D) FVF E) FFV

Solución

- I. **VERDADERO:** Todos los átomos de carbono tienen enlaces simples (σ)
 II. **FALSO:** En la cadena principal están presentes 4 ramificaciones (2 radicales etil, 1 radical ciclopropil y 1 radical ciclobutil), el bromo no constituye una ramificación.
 III. **FALSO:** Su nombre es 3 - bromo - 1 - ciclobutil - 9 - ciclopropil - 4,7- dietinonano.

Rpta: C

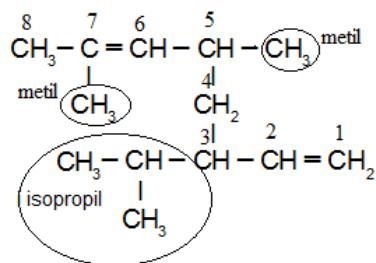
3. Respecto de la siguiente estructura, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).



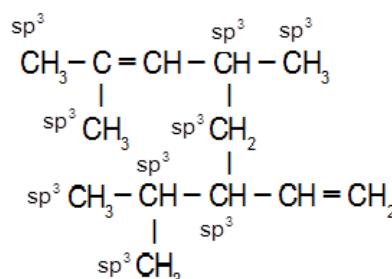
- I. El compuesto presenta 9 carbonos con hibridación sp^3
 II. Para detener un alcano, se requieren dos moles de dihidrógeno.
 III. Su nombre es 6 – isopropil – 2,4 – dimetilocta – 2,7 – dieno.

- A) FFF B) VVV C) VVF D) VFF E) FVF

Solución:



3-isopropil-5,7-dimethylocta-1,6-dieno

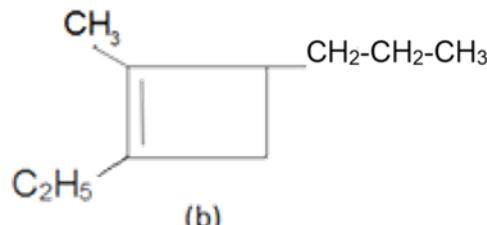
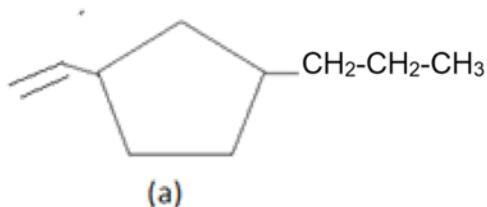


9 carbonos con hibridación sp^3

- I. **VERDADERO:** El compuesto presenta 9 carbonos con hibridación sp^3
 II. **VERDADERO:** El alqueno que presenta dos enlaces dobles, puede presentar reacciones de adición con el dihidrógeno, por cada enlace doble se necesita 1 mol de dihidrógeno. En total el compuesto requiere dos mol de dihidrógeno.
 III. **FALSO:** Su nombre es 3 – isopropil – 5,7 – dimethylocta – 1,6 – dieno.

Rpta: C

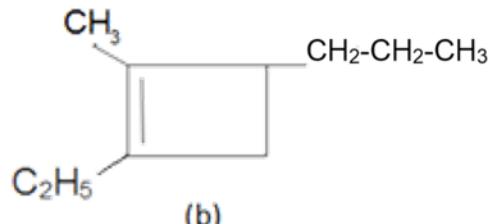
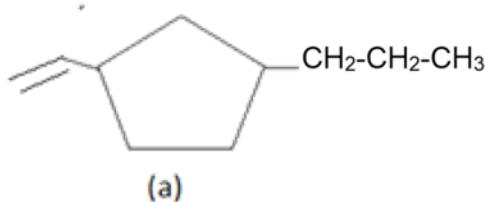
4. Los hidrocarburos cíclicos pueden ser saturados o insaturados. Con respecto a los siguientes estructuras marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



- Son isómeros de compensación funcional.
- El nombre de (a) es 1 – etenil – 3 – propilciclopentano.
- El nombre de (b) es 1 – etil – 2 – metil – 3 – propilciclobut – 1 – eno.

A) VVV B) VVF C) VFV D) FVV E) FFF

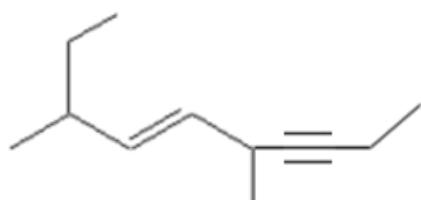
Solución:



- VERDADERO:** Ambos compuestos son isómeros de compensación funcional, la formula global de cada compuesto es $C_{10} H_{18}$
- VERDADERO:** El nombre de (a) es 1 – etenil – 3 – propilciclopentano.
- VERDADERO:** El nombre de (b) es 1 - etil - 2 - metil - 3 - propilciclobut - 1 - eno.

Rpta: A

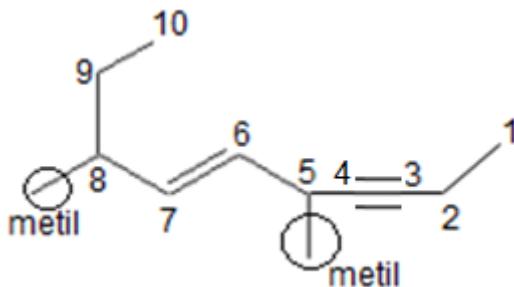
5. Marque la alternativa que contenga el nombre correcto del siguiente hidrocarburo.



- A) 5,8 - dimetildic - 6 – en – 3 – ino
 C) 5,9 - dimetildicen – 5 – en – 7 – ino
 E) 5,8 - dimetildicen – 3 – en – 6 – ino
 B) 3,7 - dimetildic - 4 - en - 7 - ino
 D) 5,8 - dimetildicen - 2 - en - 6 - ino

Solución:

Por tratarse de un hidrocarburo que presenta enlace doble y triple, la cadena principal debe contener a estos enlaces.



5,8 – dimetildec – 6 – en – 3 – ino

Rpta: A

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 14

1. Las esponjas son los animales pluricelulares más primitivos, que al vivir fijados a sustratos se pensó que se trataban de plantas siendo consideradas como tal hasta 1765. Tienen poros y gran plasticidad en cuanto a su forma y funcionamiento y un gran polimorfismo en aspecto y color que varía desde tonos blancos, amarillos, azules, rojizos o pardos. Son animales sumamente tóxicos, por lo que los demás organismos marinos no las devoran, aunque forman parte muy importante del ecosistema acuático al ser usados por otros animales como refugio y a la vez éstos recibir beneficios.

Complete la información de las características de los poríferos indicando si son verdaderos o falsos los siguientes enunciados.

- () Pueden vivir tanto en agua dulce como en agua salada.
- () Filtran su alimento a través de células conocidas como coanocitos.
- () Presentan simetría bilateral y no tienen organización tisular.
- () No tienen sistema nervioso ni aparato digestivo.
- () La porción mineral del esqueleto le proporciona su rigidez.

- A) VVFVV B) VVVFF C) FVFVF D) VFFVF E) FFVFF

Solución:

- (V) Pueden vivir tanto en agua dulce como en agua salada.
- (V) Filtran su alimento a través de células conocidas como coanocitos.
- (F) Presentan simetría bilateral y no tienen organización tisular.
- (V) No tienen sistema nervioso ni aparato digestivo.
- (V) La porción mineral del esqueleto le proporciona su rigidez.

Rpta.: A

2. Los platelmintos y los nematodos son organismos que se asemejan porque en su mayoría son parásitos del hombre y los animales, se alojan en el intestino del hospedero generándole deficiencias en la absorción de nutrientes debido a la alteración de las vellosidades intestinales ocasionando un cuadro de anemia, síntomas nerviosos y alérgicos. Además también se asemejan porque ambos

- A) tienen ciclos de vida sin hospederos intermedios.
- B) son dioicos es decir presentan sexos separados.
- C) poseen un sistema digestivo completo.
- D) tienen sistema excretor primitivo denominado protonefridio.
- E) carecen de sistemas circulatorio y respiratorio.

Solución:

Los platelmintos y los nematodos también se asemejan porque ambos carecen de sistemas circulatorio y respiratorio.

Rpta.: E

3. El Phylum Mollusca tiene gran diversidad de formas al igual que su organización. No obstante, en todos se puede reconocer la región cefálica, la masa visceral rodeada por el manto y el pie muscular. El manto es un repliegue del tegumento que en la mayoría de especies le proporciona un caparazón duro. Presentan simetría bilateral, branquias filamentosas y sistema digestivo. Sistema circulatorio abierto excepto en los cefalópodos. Sistema nervioso con tres pares de ganglios excepto los cefalópodos que tienen centros nerviosos. Además los cefalópodos son capaces de realizar camuflaje y mimetismo debido a que presentan células denominadas
- A) melanocitos. B) cromatóforos. C) urticantes.
 D) vesicantes. E) luminiscentes.

Solución:

Los cromatóforos son células que contienen gránulos de pigmento que reflejan la luz. En los cefalópodos son los más llamativos y tienen control neuronal, son responsables de la coloración de la piel, de los ojos y del camuflaje y mimetismo.

Rpta.: B

4. El incremento de la temperatura del mar, por el Fenómeno del Niño ha provocado cambios ecológicos provocando la migración de los recursos hidrobiológicos reportándose varios casos en que los bañistas presentaron síntomas de haber sido picados por algo extraño cuando se bañaron en las aguas del litoral. Uno de los casos refiere el de una niña que estaba jugando con la arena a orillas del mar y de pronto presentó un dolor intenso en el pie. La madre al revisar a la niña pudo apreciar que presentaba una zona enrojecida que le causaba mucho escozor. Según lo relatado, que es lo que pudo haber provocado estos síntomas si la niña no había ingresado al mar.
- A) desarrollo alergia al contacto con la arena.
 B) comió algo que le provocó una alergia repentina.
 C) se tropezó con algún objeto cortante.
 D) tuvo contacto con una malaguilla.
 E) haya pisado un erizo de mar.

Solución:

El accidente que sufrió la niña se debió a que estuvo en contacto con las malaguillas o trozos de ellas, debido a la presencia de células urticantes denominadas coanocitos que presentan toxinas provocando dolor, quemazón y enrojecimiento con síntomas de urticaria. Además la acción de las toxinas persisten aunque las malaguillas estén muertas y los niños siempre son los más afectados por su nula apreciación del peligro.

Rpta.: D

5. En el 2013, un equipo de especialistas del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México identificó los restos del buque británico *HMS Forth* que se hundió en el Arrecife Alacranes ubicado al norte del puerto Progreso en Yucatán. Estos arrecifes gozan de una funesta celebridad por sus naufragios registrados desde el siglo XVI hasta nuestros días, y que han sido provocados por la compleja red de organismos sésiles, bancos de arena y pequeñas islas que emergen discretamente del fondo del mar, en una superficie de 326 km². Al realizar la búsqueda documental entre 2010 y 2012, se hallaron referencias históricas de 25 naufragios.

Indique los organismos, que están involucrados en estos naufragios.

- A) Anemonas – hidras
C) Pólipos – corales
E) Actinias – anemonas

- B) Tenóforos – medusas
D) Esponjas – actinias

Solución:

Los Cnidarios son organismos que presentan dos tipos morfológicos: pólipos y medusas. La medusa es la fase libre, flotante y se encarga de dispersar la especie (fase pelágica). El pólipo es la fase que vive fija a sustratos y casi semienterrada (fase bentónica). Comprende individuos que pueden vivir aislados como las anemonas, hidras o en colonias como los corales que se reproducen asexualmente por gemación dando lugar a los arrecifes. Son de crecimiento lento alrededor de 3 mm a un centímetro por año en los corales masivos y de 10 a 20 centímetros en los corales ramificados. Esto nos lleva a reflexionar sobre el tiempo que les toma a los corales en el arrecife para recuperarse de los daños causados por las actividades humanas.

Rpta.: C

6. Durante sus vacaciones, Margarita visitó Lunahuana, asistiendo a un restaurante típico de la zona en compañía de sus amigos, donde les sirvieron un platillo en base a organismos acuáticos que presentaban el cuerpo dividido en dos segmentos, céfalo-tórax y abdomen, dos pares de antenas y cinco pares de patas. Uno de los amigos de Margarita es biólogo y apostó el pago de la cuenta si alguien acertaba a que Phylum y Clase pertenecía dicho ingrediente. ¿Cuál debe ser la respuesta correcta para ganar la apuesta?

- A) artrópoda, diplopoda
C) artrópoda, hexápoda
E) artrópoda, molusca

- B) artrópoda, bivalva
D) artrópoda, crustácea

Solución:

La descripción corresponde a un crustáceo, lo más probable camarones, típicos de la zona, que pertenecen al Phylum Artropoda.

Rpta.: D

7. Milagros y su hermano Jorge salieron al parque a pasear a sus mascotas, Scooby y Piru dos hermosos perros de raza fox terrier, al cabo de un rato, los hermanos comenzaron a sentir picazón en tobillos y piernas, al examinarse encontraron pulgas así que decidieron regresar a casa.

Los perros también comenzaron a morderse y rascarse, Jorge les encontró garrapatas, que estaban fuertemente prendidas de la piel de los canes.

Milagros dijo: "los perros y nosotros hemos sido atacados por insectos". Con respecto a esta afirmación señale lo correcto.

- A) Milagros identificó a ectoparásitos de la clase Artrópoda.
- B) Tanto pulgas como garrapatas son arácnidos por lo que Milagros se equivocó.
- C) Milagros debió decir insectos y arácnidos.
- D) Las garrapatas son chilopodos por lo que Milagros se equivocó.
- E) Milagros identificó correctamente a la clase que pertenecen estos ectoparásitos.

Solución:

Las pulgas son artrópodos que pertenecen a la Clase Hexapoda "insectos" y las garrapatas a la Clase Arácnida "arácnidos".

Rpta.: C

8. Durante una excursión por la selva central de nuestro país, dos alumnos de Biología se encontraron con un organismo de cuerpo alargado, apodo es decir sin patas, de piel lisa y cabeza aplana y conocidos como cecilia. Estuvieron buscando su hábitat y descubrieron que vivía en zonas húmedas y pasaba por estadio de renacuajo, Según lo expuesto ¿Cuál sería la clasificación de este espécimen?

- A) Phylum Chordata, Subphylum Cephalochordata, Clase Reptilia
- B) Phylum Chordata, Subphylum Vertebrata Clase Reptilia
- C) Phylum Chordata, Subphylum Vertebrata Clase Anfibio
- D) Phylum Chordata, Subphylum Cephalochordata, Clase Anfioxus
- E) Phylum Hemichordata, Subphylum Cephalochordata, Clase Reptilia

Solución:

Las cecilias son un tipo de anfibio, de cuerpo vermiforme, apodo, que algunos podrían confundir con serpientes, que pertenecen a la clasificación Phylum Chordata, Subphylum Vertebrata, Clase Anfibio.

Rpta.: C

9. Jorge es un talentoso Chef y ha decidido participar en mixtura, preparando una deliciosa "parihuela", que llevará los siguientes ingredientes, un bivalvo, un céfalópodo, un crustáceo, un pez y un gasterópodo ¿Cuál de las siguientes listas tienen en el orden mencionado todo lo que Jorge necesita?

- A) almeja, calamar, cangrejo, caracol y lenguado
- B) mejillón, pulpo, cangrejo, pejerrey y caracol
- C) conchas de abanico, cangrejo, pulpo, calamar y bonito
- D) almeja, langostino, calamar, lenguado y caracoles
- E) conchas de abanico, langostino, pulpo, pejerrey y lenguado.

Solución:

Los mejillones son moluscos bivalvos, el pulpo es un cefalópodo, el cangrejo es un crustáceo, pejerrey pertenece a los peces y los caracoles son gasterópodos.

Rpta.: B

10. Durante una exploración en las profundidades de la bahía de Paracas, un científico observo organismos sésiles de cuerpo en forma de barril con túnica de celulosa y muy cerca de ellos larvas que a la observación presentaban notocorda y hendiduras branquiales, ¿cuál será el grupo taxonómico de este organismo?

- | | |
|------------------|--------------------|
| A) Urochordata | B) Cephalochordata |
| C) Vertebrata | D) Hemichordata |
| E) Echinodermata | |

Solución:

La descripción corresponde al grupo taxonómico del Subphylum Urochordata.

Rpta.: A

11. Juan y María en la semana de fiestas patrias se fueron de paseo al Departamento de San Martín donde observaron diversas especies de mamíferos entre ellos uno de los primates más grande llamado *Lagothrix flavicauda* comúnmente conocido como

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| A) frailecillo. | B) machin negro. |
| C) machin blanco. | D) mono choro de cola amarilla. |
| E) mono aullador. | |

Solucion:

Uno de los monos más grandes de nuestro país es el *Lagothrix flavicauda* más conocido como “mono choro de cola amarilla” y además es una especie que está protegida.

Rpta.: D

12. Los parásitos son seres vivos que producen enfermedades y las podemos contraer de diversas formas ya sea a través de alimentos y aguas contaminadas o a través de insectos, en forma directa o indirecta.

La Bartonelosis es una enfermedad que presenta dos fases siendo la primera fase que produce gran mortalidad y es transmitida biológicamente por

- | | | |
|---------------|-------------------|----------------|
| A) la pulga. | B) el piojo. | C) el zancudo. |
| D) la titira. | E) la chirimacha. | |

Solución:

La Bartonelosis conocida también como enfermedad de Carrión presenta dos fases la primera etapa es conocida como “fiebre de la Oroya” cuyo nivel de mortalidad es muy alta, la segunda etapa es la “verruga peruana” de mortalidad baja, la enfermedad es transmitida biológicamente por la titira.

Rpta.: D

13. Rosemary y Sebastián alumnos del curso de entomología, juntos con sus compañeros, salieron de muestreo y recorrieron varios área protegidas hasta llegar a su destino donde pudieron identificar varias especies animales como “zambullidores” de Junín, “lobo de río”, “vicuña”, “gallito de las rocas” y “taricaya”. De los animales que pudieron identificar ¿cuál es la especie que se encuentra en peligro de extinción?

- A) “Zambullidores” de Junín. B) “Lobo de río”.
C) “Vicuña”. D) “Gallito de las rocas”
E) “Taricaya”

Solución:

El “lobo de río” es conocido también como “nutria gigante”, es una especie sociable que vive en bosques tropicales, son de hábitos nocturnos, se alimentan de peces. Estos animales fueron diezmados por su afán de conseguir su fina piel y hoy también se ven amenazadas por la destrucción de su hábitat, pesca excesiva, contaminación de las aguas y el turismo local, por lo que está considerada como especie en vías de extinción.

Rpta.: B

14. Ave originaria del Perú que no fue vista durante por casi un siglo, hasta que fue avistada nuevamente en 1977. Habita en quebradas de los bosques secos de la costa norte y está tratando de recuperar sus antiguos territorios y se están reproduciendo eso quiere decir que podría llegar a ser considerada en vías de extinción. Esta ave es

- A) la “pava ala blanca”. B) la “parihuana”.
C) el “suri”. D) el “guácharo”
E) el “pelícano peruano”

Solución:

La pava ala blanca es un ave originaria del Perú. Es un ave esbelta que habita en quebradas de los bosques secos de la Costa Norte y está librando una dura batalla por recuperar sus antiguos territorios. El hecho que se esté reproduciendo en libertad, es una primera gran victoria sobre su posible extinción.

Rpta.: A

15. Con respecto a las características de las aves, indique si los siguientes son verdaderos (V) o falsos (F) según corresponda.

- () Sus miembros anteriores están transformados en alas.
() Realizan fecundación externa.
() Cuerpo cubierto de plumas y son ovíparos.
() Poseen esqueleto óseo y son poiquilotermo.
() Poseen boca en forma de pico y sexos separados.

- A) VVVFF B) VFVFV C) VVFVV D) VVVFV E) VVFVF

Solución:

- (V) Sus miembros anteriores están transformados en alas,
(F) Realizan fecundación externa.
(V) Cuerpo cubierto de plumas y son ovíparos.
(F) Poseen esqueleto óseo y son poiquilotermo.
(V) Poseen boca en forma de pico y sexos separados.

Rpta.: B