



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
CENTRO PREUNIVERSITARIO

SEMANA N.º 13

Habilidad Verbal

SECCIÓN A



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

TIPOS DE PREGUNTAS PARA LA COMPRENSIÓN LECTORA 1

Dado que la lectura es una herramienta esencial del aprendizaje significativo, es fundamental garantizar el avance en la comprensión lectora. En virtud de esta consideración, la didáctica de la lectura debe anclarse en las formas idóneas que logren una adecuada evaluación de la comprensión de textos. Los principales tipos de ítems en comprensión lectora son los siguientes:

TEMA CENTRAL E IDEA PRINCIPAL

1. PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL

El tema central es la frase nominal medular o la palabra clave del texto. Un tema central se formula de la siguiente forma: «Los obstáculos de la ciencia».

2. PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL

La idea principal es el enunciado que tiene más jerarquía cognitiva en el texto. Está profundamente relacionada con el tema central. Por ejemplo, si el tema central es «Los obstáculos de la ciencia», la idea principal se enuncia así: «Los obstáculos de la ciencia son de índole económica e ideológica».

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

TEXTO A

Me gustaría empezar expresando a Noam Chomsky la admiración que siento por su obra y señalando los puntos esenciales en los que creo estar de acuerdo con él. En primer lugar, estoy de acuerdo con él en lo que me parece ser su aportación básica a la psicología: que el lenguaje es producto de la inteligencia o de la razón y no de un aprendizaje en el sentido behaviorista del término. A continuación, concuerdo con él en que este origen racional del lenguaje supone la existencia de un núcleo fijo que es necesario para la elaboración de todas las lenguas y que supone, por ejemplo, la relación de sujeto a predicado o bien la capacidad de construir oraciones. En tercer lugar, estoy de acuerdo con él en lo que concierne a las gramáticas que plantea, las cuales modifican oraciones complejas a partir de estructuras sintácticas básicas. Creo, pues, que existe un acuerdo en lo esencial, y no veo ningún conflicto importante entre la lingüística de Chomsky y mi propia psicología.

Entonces, ¿por qué se da un desacuerdo en lo relativo a la cuestión del innatismo? Esto es, a la cuestión de que el lenguaje está biológicamente determinado. Este núcleo fijo innato de Chomsky, en tanto propuesta consistente, es inútil debido a que la inteligencia sensorio-motriz es suficiente para estabilizar los aspectos sustanciales del lenguaje, y esta puede estudiarse entre el nacimiento y la edad de 1,5 a 2 años, es decir, en los comienzos del lenguaje. Existen por lo menos 6 fases de autorregulación, y es en el sexto estadio en el que se inicia el lenguaje, y, en esta sexta fase, dichos inicios del lenguaje se benefician de toda una construcción que se ha ido formando anteriormente; es decir, el lenguaje deviene de todo un proceso previo y no es anterior a él.

Adaptado de Piaget, Jean (1983). «El núcleo fijo y su innatismo». En *Teorías del lenguaje y teorías del aprendizaje. El debate entre Jean Piaget y Noam Chomsky*. Barcelona, Crítica, pp. 89-91.

TEMA CENTRAL: _____

IDEA PRINCIPAL: _____

TEXTO B

En las brumosas costas de Galicia, en la pequeña villa de Betanzos, nació Juan de Betanzos alrededor de 1516. Este joven español, miembro del noble linaje de los Andrade, se embarcó hacia el Nuevo Mundo y llegó a Perú en los albores de la conquista. En una época donde muchos buscaban oro y gloria, Betanzos encontró su vocación en el estudio del quechua, la lengua de los Incas, y se convirtió en un puente crucial entre dos mundos radicalmente diferentes. Fue uno de los pocos cronistas de su tiempo que dominó el idioma indígena y entabló profundas relaciones con la nobleza inca, incluyendo su matrimonio con Angelina Yupanqui, viuda de Atahualpa y Francisco Pizarro. Esta unión le permitió acceder a una visión única de la historia y cultura inca, cimentando su legado como uno de los cronistas más importantes y, sin embargo, menos conocidos de la conquista del Perú.

Navarro, F. (19.04.2024). «Juan de Betanzos, el desconocido cronista español de la conquista del Perú». En *Muy Interesante*. Recuperado de <https://www.muyinteresante.com/historia/64536.html>

TEMA CENTRAL: _____

IDEA PRINCIPAL: _____

TEXTO C

A partir de los estudios que muestran las altas cifras de uso de las redes sociales en adolescentes y jóvenes, se desprende la gran atracción que ejercen en este grupo etario tan vulnerable por sus procesos neuropsicobiológicos y sociales. Por eso, se hace necesario revisar los efectos negativos que pueden producir estos nuevos estilos de comunicación y de conexión permanente a fin de sustentar nuestro rechazo al uso de las redes sin orientación a temprana edad. El abuso de redes sociales nuestra una asociación con depresión, síndrome de déficit atencional con hiperactividad, insomnio, disminución de horas de sueño, disminución del rendimiento académico, repitencia y abandono escolar.

También está asociado con un amplio rango de problemas psicosociales. Estudios han revelado problemas en la toma de decisiones en los adictos a juegos online. Los adolescentes tienden a jugar de forma excesiva y presentan menor capacidad de procesar el *feedback* frente a las decisiones, sin considerarlo a la hora de tomarlas. Se ha visto, además, fallas en los procesos de aprendizaje. Además, es posible una exposición a la violencia, de manera que es necesario restringir el uso de las redes o educar a los adolescentes sobre los riesgos que implica.

Adaptado de ARAB L., Elías y Alejandra DÍAZ G. (2015). «Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos». En *Revista Médica Clínica Las Condes*, Volumen 26, Issue 1, pp. 7-13.

TEMA CENTRAL: _____

IDEA PRINCIPAL: _____

TEXTO D

Según el primer estudio para determinar cuántos árboles podría soportar la Tierra publicado en *Science*, el potencial global de restauración de árboles» descubrió que hay suficiente tierra adecuada para aumentar la cubierta forestal del mundo en un tercio sin afectar las ciudades existentes o la agricultura con el potencial de borrar casi 100 años de emisiones de carbono. Sin embargo, la cantidad de área de tierra adecuada disminuye a medida que aumentan las temperaturas globales. Incluso si el calentamiento global se limita a 1.5 grados Celsius, el área disponible para la restauración forestal podría reducirse en un quinto para 2050 porque sería demasiado cálido para algunos bosques tropicales.

«Nuestro estudio muestra claramente que la restauración forestal es la mejor solución ante el cambio climático disponible en la actualidad», dijo Tom Crowther, investigador de ETH Zürich, y autor principal del estudio.

Eso no altera la importancia vital de proteger los bosques existentes y eliminar progresivamente los combustibles fósiles, ya que los nuevos bosques tardarían décadas en madurar, dijo Crowther en un comunicado.

«Si actuamos ahora, esto podría reducir el dióxido de carbono en la atmósfera hasta en un 25 por ciento, a niveles vistos por última vez hace casi un siglo», dice.

Leahy, S. (2019). How to erase 100 years of carbon emissions? Plant trees—lots of them. *National Geographic*. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/07/how-to-erase-100-years-carbon-emissions-plant-trees>

TEMA CENTRAL: _____

IDEA PRINCIPAL: _____

COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

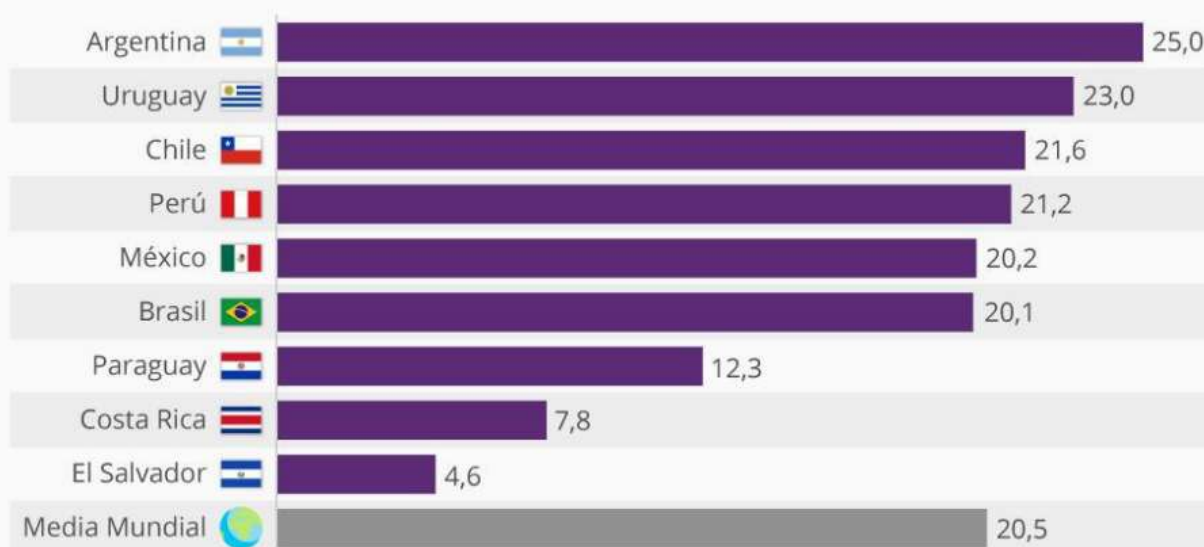
Islandia se convirtió en el primer país del mundo en obligar a las compañías y empresas a pagar a hombres y mujeres de forma equitativa. Eso fue el año pasado tras décadas de reclamo. El pago equitativo —es decir, mismo salario para mujeres y hombres que realizan igual trabajo— ha sido un reclamo de larga data en la lucha por la igualdad de género que se ha reflejado incluso en leyes no solo de Islandia, sino de otros países europeos. Este paso coincide con el dato de que Islandia, una nación de poco más de 350 000 habitantes, es considerado el mejor país del mundo en cuestiones de igualdad de género. Pero, ¿es posible que otros países se beneficien de su estrategia?

En Europa, se ha hecho un esfuerzo para que las empresas publiquen las diferencias entre lo que le pagan a los varones y a las mujeres. A esa diferencia se la llama **brecha salarial** y se puede ver en cada país en el mundo. Por ejemplo, en la Unión Europea y otros 35 países en 2014 se pagaba un 13,8 % más por hora de trabajo a los varones que a las mujeres, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). En ese entonces, entre los países relevados por la OCDE, la brecha en Rumania era del 1,5% —la menor— y la de Corea del Sur era 34,6 %, la mayor.

Por otro lado, ¿cómo es la brecha salarial en América Latina? De acuerdo con la Comisión de Estudios para América Latina (CEPAL), en América Latina, las mujeres ganan un 84 % de lo que ganan los varones. «Desde la década de los 90 hasta la actualidad, esta brecha ha ido disminuyendo. En números, representa una disminución del 12 % entre 1990 y 2014», explicó Nieves Rico, directora de Asuntos de Género de la CEPAL. Sin embargo, contrario a lo que ocurre con la brecha en el mercado laboral, en Latinoamérica el número de años de instrucción de la población activa femenina (9,6 en promedio) es superior al de la población masculina.

¿A cuánto asciende la brecha salarial en Latinoamérica?

Brecha salarial en ingresos mensuales entre hombres y mujeres en América Latina (en %)*



Rubery, J. (2019). «Por qué es tan difícil la igualdad salarial entre hombres y mujeres incluso cuando un gobierno lo decreta» en *BBC*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47342450> (Texto editado).

1. El texto aborda como tema central

- A) la brecha salarial en diversos lugares del mundo.
- B) las dificultades para alcanzar la igualdad de género.
- C) Islandia como modelo de reducción de la brecha salarial.
- D) los países que tienen una brecha salarial reducida.
- E) la situación laboral de la mujer en América Latina.

Solución:

En el texto, el autor da información estadística acerca de cómo se presenta la brecha salarial en diversos lugares del mundo (Asia, Europa y América Latina).

Rpta.: A

2. Dentro de la lógica del texto, el término BRECHA connota

- A) progreso.
- B) inestabilidad.
- C) oquedad.
- D) desigualdad.
- E) equilibrio.

Solución:

El término expresa una diferencia en las remuneraciones de hombres y mujeres por el mismo trabajo, en desmedro de estas.

Rpta.: D

3. Es incompatible con la información del gráfico decir que la brecha salarial en América Latina

- A) es más alta en algunos países de la zona del Río de la Plata.
- B) no supera el promedio registrado en el resto del mundo.
- C) es claramente muy baja en los países centroamericanos.
- D) no está relacionada con la lengua hablada en los países.
- E) supera, en el caso de algunos países, la media mundial

Solución:

En México, país centroamericano, la brecha salarial es bastante alta (20.2 %).

Rpta.: C

4. Se infiere del texto continuo que la brecha salarial en América Latina

- A) es más alta que en la Unión Europea y en otros 35 países al 2014.
- B) es directamente proporcional a los años de instrucción de las mujeres.
- C) ha disminuido entre 1990 y 2014 gracias a los esfuerzos de la OCDE.
- D) varía de acuerdo al grado de desarrollo de los países analizados.
- E) ha disminuido en un promedio de 1 % al año entre 1990 y 2014.

Solución:

Se infiere que, si en América Latina las mujeres ganan un 84% de lo que ganan los varones, al momento de escribir el artículo, la brecha salarial en la región es de 16 %. Por otro lado, en la Unión Europea y otros 35 países, la brecha es del 13, 8 %.

Rpta.: A

5. Si entre los países observados por la OCDE, el nivel de la brecha salarial dependiera del grado de desarrollo económico, entonces
- A) la brecha salarial no habría disminuido en los últimos años.
 - B) Islandia sería el peor país del mundo en igualdad de género.
 - C) Latinoamérica tendría los niveles más altos de desigualdad.
 - D) Rumania sería un ejemplo de política de igualdad de género.
 - E) Corea del Sur registraría una brecha salarial inferior al 35 %.

Solución:

Entre los países monitoreados por la OCDE, Rumania tiene una brecha salarial muy baja, mientras que Corea del Sur, que tiene un mayor desarrollo económico, presenta una brecha muy grande (35 %).

Rpta.: E

SECCIÓN B**TEXTO 1A**

Una terrible realidad ha atormentado al país en los últimos años: El acoso y el abuso sexual de hombres que muchas mujeres chilenas enfrentan en el transporte público, especialmente en hora punta.

Para paliar este problema, ha surgido la discusión sobre implementar vagones exclusivos solo para mujeres en el Metro de Santiago, para de esta manera contribuir a la seguridad y tranquilidad de las mujeres cuando deban trasladarse de un lugar a otro.

En diálogo con el diario *The Clinic*, Liliana Salazar, socióloga y académica de la Escuela de Sociología de la U. Academia Humanismo Cristiano (UAHC), se refirió a su posición frente a esta medida: «No resuelve el problema de fondo».

La socióloga sostuvo que esta medida podría generar que efectivamente «las mujeres se sientan más protegidas», sin embargo, ese efecto sería «paliativo» y que, además, pretende trasladarle la responsabilidad a la víctima.

En esa misma línea, Salazar entregó su opinión manifestando que el problema de fondo se debe enfrentar apuntando a lo estructural y que para eso es necesario «tener una educación no sexista que pueda terminar con el patriarcado», concluyó.

Por su parte, Elizabeth Wagemann, doctora en arquitectura de la Universidad de Cambridge y directora del Laboratorio Ciudad y Territorio (LCT) de la U. Diego Portales, que también conversó con el mencionado medio, aclaró que la creación de vagones exclusivos para mujeres en el Metro es más bien «una acción de urgencia».

Es más, la doctora aseguró que la segregación de género «lo que hace es aislar a las mujeres y aumentar la sensación de victimización». Por lo que, para Wagemann, llevar a que las mujeres eviten acudir a ciertos espacios, en ciertas horas y de ciertas formas de vestir genera, entonces, que se limiten sus libertades.

Nosotros 13 (s/f). «Vagones de Metro exclusivos para mujeres: ¿Una buena iniciativa para Chile?». Recuperado de <https://www.13.cl/nosotras13/tiempo-libre/vagones-de-metro-exclusivos-para-mujeres-una-buena-iniciativa-para-chile> (Editado)

TEXTO 1B

La académica de la Universidad Autónoma de México, Paula Soto, visitó la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, donde dio a conocer los resultados de la investigación sobre violencia sexual hacia las mujeres en la red de metro de la Ciudad de México y su programa «Viajemos Seguras» que establece vagones diferenciados para ellas.

«La separación de los vagones fue resultado de un trabajo de un sector importante de mujeres feministas y efectivamente lo que ha hecho es un proceso de apropiación tanto a nivel cotidiano de las mujeres que utilizamos los vagones y también dentro de muchos grupos de mujeres feministas más jóvenes como un ejercicio de defensa de un espacio seguro para ellas», señaló la Dra. Paula Soto, trabajadora social de la U. de Concepción, actualmente académica de la Universidad Autónoma de México (UAM), quien dictó una charla magistral realizada en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U. de Chile (FAU).

«Los datos son importantes, 8 de cada 10 mujeres han vivido al menos un episodio de violencia sexual en el transporte público, 82 % de acoso sexual. Hay casos que son muy difíciles de comprobar porque son miradas lascivas, palabras ofensivas, masturbación, eyaculaciones, son complejas porque el acosador no tiene un contacto físico con la víctima», explicó la Dra. Soto.

Si bien, hay una coincidencia en que la separación de los vagones no es la solución de fondo a la problemática, es un avance en tanto permite situar el tema de la violencia en el espacio público, así como permite un desplazamiento concreto más seguro. Desde una perspectiva cualitativa la investigación que evalúa este programa, muestra que la separación de vagones es una acción valorada extensamente por las mujeres usuarias, como una forma de viajar seguras en el metro, por lo cual el programa cumple satisfactoriamente su objetivo general.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile (09 de septiembre de 2019). «Vagones de Metro exclusivos para mujeres: ¿Una buena iniciativa para Chile?». Recuperado de <https://fau.uchile.cl/noticias/157545/vagones-exclusivos-para-mujeres-una-medida-discutida-pero-necesaria-> (Editado).

1. Tanto en el texto A como en el B, ambos autores discuten sobre

- A) las consecuencias para las mujeres chilenas de implementar vagones segregados.
- B) la incapacidad del Estado chileno para garantizar la seguridad de las mujeres.
- C) la adopción de mejores medidas de seguridad para las mujeres en el metro de Chile.
- D) el uso de vagones para mujeres para combatir el acoso sexual en el metro de Chile.
- D) la eficacia del programa «Viajemos Seguras» para prevenir el acoso a las mujeres.

Solución:

En ambos textos se discute la efectividad de instaurar vagones separados para hombres y mujeres como medida contra el acoso y el abuso sexual en el metro chileno.

Rpta.: C

2. En el texto A, el término PALIATIVO connota

- | | | |
|---------------|---------------------|-------------|
| A) debilidad. | B) calma. | C) remedio. |
| D) precisión. | E) superficialidad. | |

Solución:

La separación de vagones es un paliativo porque es una medida insuficiente, que contrasta con las medidas profundas, estructurales, que se necesitarían.

Rpta.: E

3. Se infiere que ambos textos coinciden en considerar la implementación de vagones separados en el metro de Chile como

- A) un ataque simbólico en contra del patriarcado.
- B) un intento de coartar la libertad de las mujeres.
- C) una reacción de corte feminista contra la violencia.
- D) una forma de culpar de su agresión a las mujeres.
- E) una parte de un paquete de medidas más amplio.

Solución:

En ambos textos se reconoce que esta medida es solo parcial y que esta se debe completar con otras.

Rpta.: E

4. Es falso sostener que el autor del texto A considera los vagones para mujeres una medida equitativa para ellas, ya que

- A) los casos de abuso sexual en el metro son difíciles de demostrar.
- B) estos implican responsabilizar a las víctimas de abuso en el metro.
- C) la investigación muestra que las usuarias los valoran extensamente.
- D) la educación sexista hace que ellas sientan gran reticencia a usarlos.
- E) les da una falsa sensación de seguridad al viajar de un lugar a otro.

Solución:

Separar a las mujeres de hombres para protegerlas implica soslayar la responsabilidad principal de estos en las agresiones.

Rpta.: B

5. Si el gobierno chileno quisiera enfrentar el problema del acoso y abuso contra las mujeres en el metro con medidas que no fueran un «paliativo»,

- A) debería adoptar un enfoque de género en la educación.
- B) volvería a remitir la violencia al ámbito de lo privado.
- C) adoptaría el programa «Viajemos Seguras» mexicano.
- D) no disfrutaría del respaldo de los sectores feministas.
- E) pararían las miradas lascivas y las ofensas verbales.

Solución:

El problema se resolverá cuando el patriarcado cese y los hombres dejen de acosar a las mujeres, para lo cual deberían cambiar su forma de pensar. Para combatir el patriarcado, se necesita una educación con enfoque de género.

Rpta.: C

TEXTO 2

Por definición y según el Centro de Investigación Pew, la Generación Z está formada por personas nacidas entre 1997 y 2012. Es la generación que surge después de los Millennials (nacidos entre 1981 y 1996) y anterior a la Generación Alfa. Se sabe que la Generación Z es la más diversa desde el punto de vista racial y étnico. Debido a la pandemia de Covid-19, las guerras y las incertidumbres económicas que siguieron a la crisis financiera de 2009, la Generación Z se enfrenta a un futuro más dudoso que el de las anteriores.

Según la Fundación Annie E. Casey, los miembros de la Gen Z tienen una conciencia más social que las generaciones anteriores y se centran en siete cuestiones clave: la atención sanitaria, la salud mental, la educación superior, la seguridad económica, el compromiso cívico, la igualdad racial y el medio ambiente. Y como **legítimos** nativos digitales, que han estado expuestos a Internet, redes sociales y móviles desde muy pequeños, la Generación Z tiene acceso a muchas plataformas desde la que alzar su voz y exigir cambios. En colaboración con Rakuten Insight Global, Rakuten Europa ha realizado recientemente una encuesta online entre 1.800 encuestados de entre 16 y 25 años en Francia, Alemania, España, Japón, Reino Unido y Estados Unidos para conocer las preferencias y tendencias de compra de esta generación.

Parece que el activismo social se ha convertido en parte de la identidad de la Generación Z y en su fuerza para pedir cambios en la sociedad y en las empresas. Si bien la generación puede parecer activa en las plataformas de las redes sociales o en las manifestaciones alzando su voz, ¿hasta qué punto es importante que las marcas y las empresas también se preocupen por las causas sociales y cómo deberían contribuir a las causas sociales?

CTRL (14 de septiembre 2022). «Cómo compra la generación Z y qué marcas prefiere». Recuperado de <https://controlpublicidad.com/targets/como-compra-la-generacion-z-y-que-marcas-prefiere/>



Fuente: **Rakuten Insight** encuesta online a unos 1.800 personas de 16 a 25 años en Francia, Alemania, Japón, España, Reino Unido y Estados Unidos

1. De manera global, el texto aborda el tema de
- A) la importancia socioeconómica de la Gen Z.
 - B) las principales preocupaciones de la Gen Z.
 - C) el contraste entre millennials y Generación Z.
 - D) la generación Z y sus prácticas de compra.
 - E) el activismo y la conciencia social moderna.

Solución:

El texto nos sitúa en qué es la generación Z y luego explica en el texto continuo y en la imagen los hábitos de compra.

Rpta.: D

2. El término _____ puede funcionar como antónimo contextual de LEGÍTIMOS.
- A) reglamentarios.
 - B) oficiales.
 - C) genuinos.
 - D) justos.
 - E) legales.

Solución:

La palabra LEGÍTIMOS alude a que es a los miembros de este grupo que verdaderamente se les puede llamar nativos digitales.

Rpta.: C

3. Con respecto de la información del gráfico es consistente sostener que la generación Z hace sus compras
- A) a empresas socialmente responsables.
 - B) de manera más crítica y selectiva.
 - C) utilizando los servicios de *delivery*.
 - D) priorizando el medio ambiente.
 - E) en locales cercanos a sus hogares.

Solución:

Según el gráfico, los miembros de esta generación analizan e investigan tomando en cuenta diferentes criterios antes de comprar.

Rpta.: B

4. Se puede inferir que las empresas actuales
- A) deben tomar en cuenta la responsabilidad social en sus políticas.
 - B) obtienen su mayor volumen de ventas a través de los canales digitales.
 - C) ofrecen productos elaborados con materiales en su mayoría reciclados.
 - D) prueban vender más con productos más baratos que su competencia.
 - E) dirigen su publicidad a un público objetivo entre 20 y 30 años de edad.

Solución:

En el texto se dice que la generación Z alza su voz y manifiesta sus preferencias pidiendo cambios a la sociedad y las empresas.

Rpta.: E

5. Si un miembro de la generación Z quisiera comprar un producto y encontrara que este tiene un costo mayor que en la competencia,
- A) revisaría sus redes sociales buscando ofertas.
 - B) se sentiría inseguro acerca del futuro económico.
 - C) optaría por un producto de menor calidad y duración.
 - D) presentaría una queja a la gerencia de la empresa.
 - E) aun así habría posibilidades de que lo adquiriera.

Solución:

El precio es solo un factor para decidir la compra de un producto en la generación Z.

Rpta.: E

READING 3

Dairy milk has competition. Alternative “milks” made from plants like soya or almonds are increasingly popular. These alternatives are often vegan-friendly and can be suitable for people who are allergic to milk, or intolerant of it.

But the rise of alternative milks is just the latest twist in the saga of humanity's relationship with animal milk. When you think about it, milk is a **weird** thing to drink. It's a liquid made by a cow or other animal to feed its young.

Set against the 300,000-year history of our species, drinking milk is quite a new habit. Before about 10,000 years ago or so, hardly anybody drank milk, and then only on rare occasions. The first people to drink milk regularly were early farmers and pastoralists in western Europe —some of the first humans to live with domesticated animals, including cows. Today, drinking milk is common practice in northern Europe, North America, and a patchwork of other places.

Marshall, M. (2019) «Why humans have evolved to drink milk». In *BBC Future*. Retrieved from <<http://www.bbc.com/future/story/20190218-when-did-humans-start-drinking-cows-milk>>Navarro,

1. What is the central topic of the passage?
- A) The increase in milk consumption
 - B) The social rejection to cow's milk
 - C) The different types of vegetable milk
 - D) The human consumption of milk
 - E) The evolution of milk consumption

Solution:

The author talks about the consumption of milk (animal or vegetable) made by humans.

Key: D

2. The contextual synonym of the word WEIRD is
- A) absurd.
 - B) eerie.
 - C) unusual.
 - D) supernatural.
 - E) unknown.

Solution:

The contextual synonym of 'weird' is 'unusual'.

Key: C

3. It can be inferred about the consumption of cow's milk in Latin America, that

- A) it is a custom brought by Europeans during the conquest.
- B) it is much lower than the consumption of vegetable milk.
- C) it is a habit that originates with the farmers of the Incas.
- D) the main consumers are the vegan and lactose intolerant.
- E) it will disappear in the near future because intolerance.

Solution:

Being a custom initiated in Europe, it could be deduced that it took root to the rest of the planet during the conquest.

Key: A

4. It is compatible with the passage to affirm that vegetable milk is

- A) difficult to produce.
- B) of archaic use.
- C) not very nutritious.
- D) highly recognized.
- E) harmful to health.

Solution:

The vegetable milks are increasingly popular; therefore, it is compatible to say that they are highly recognized.

Key: D

5. If vegetable milks were very expensive,

- A) probably, no one would never have preferred them before animal milk.
- B) these alternative milks would continue to be consumed by the vegans.
- C) its sale to the public would be prohibited due to its high prices for public.
- D) scientific studies would be carried out to analyze their nutritional values.
- E) the consumption of all types of milks would be rejected by the public.

Solution:

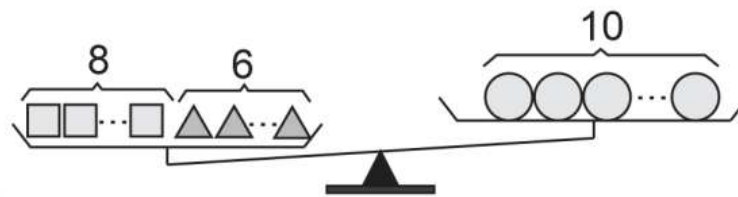
The vegans do not consider economic factors.

Key: B

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE

1. Sobre una balanza de dos platillos, Ricardo ha distribuido 10 fichas circulares, 8 fichas cuadradas y 6 fichas triangulares como se representa en la figura. Si ha determinado que las fichas idénticas tienen el mismo peso entero en kilogramos; además, 5 fichas circulares pesan lo mismo que 3 fichas triangulares y una ficha cuadrada pesa la mitad de una ficha triangular, ¿cuántas fichas como mínimo se deben trasladar de un platillo a otro para que la balanza se equilibre?



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

Solución:

Peso de una ficha circular: c

Peso de una ficha triangular: t

Peso de una ficha cuadrada: $5k$

Según los datos: $5c = 3t$, $t = 2(5k)$

Luego: $t = 10k$, $c = 6k$

Así:

Peso en el primer platillo es $100k$

Peso en el segundo platillo es $60k$

Luego, debemos trasladar $20k$ (2 fichas triangulares).

Rpta.: B

2. Al visitar a su abuela, entre sus cosas antiguas, Emmett ha encontrado una balanza de dos platillos, así como también, una jarra vacía, varias botellas vacías, algunas tazas vacías y muchos platos. Con ayuda de esta balanza ha determinado que:

- Los objetos idénticos tienen el mismo peso.
- La jarra vacía pesa lo mismo que una botella vacía.
- Un plato y una taza vacías pesan lo mismo que la jarra vacía.
- Tres platos pesan lo mismo que dos botellas vacías.

Si coloca la jarra vacía en un platillo y solo tazas vacías en el otro, ¿cuántas tazas necesita para equilibrar la balanza?

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

Solución:

Como:

1 Jarra = 1 Plato + 1 Taza y 3 Platos = 2 Botellas

3 Jarras = 2 Botellas + 3 Tazas, y como Jarra = Botella

Jarra = 3 Tazas

Rpta.: C

3. Cinco esferitas, de pesos diferentes, se pesan conjuntamente de dos en dos, de todas las maneras posibles. Los pesos de las parejas que se obtuvieron son: 10 g, 12 g, 13 g, 14 g, 15 g, 16 g, 17 g, 18 g, 20 g y 21 g. Determine la suma de cifras del número que representa el peso de la esferita más pesada.

A) 1 B) 3 C) 9 D) 2 E) 4

Solución:

Peso en gramos de las cinco esferitas: x, y, z, w, u donde $x < y < z < w < u$

La suma de los pesos dos a dos: $4(x + y + z + w + u) = 156$

Entonces el peso conjunto de las canicas $x + y + z + w + u = 39 \dots (\alpha)$

Como los pesos están ordenados, podemos tener la seguridad que

$x + y = 10, \dots (1)$ menor

$w + u = 21, \dots (2)$ mayor

$x + z = 12 \dots (3)$

De (1) y (2) en (α) obtenemos que $z = 8$

de $z + u = 20$, obtenemos que $u = 12 \rightarrow 1 + 2 = 3$

Rpta.: B

4. En su puesto del mercado, Fabricio tiene una balanza antigua de un solo platillo sin marcas excepto en las del 0, 8 y 12 kilogramos. Si dispone solo de un saco con 25 kg de arroz, una pesa de 5 kg y un cliente le pide que le venda 2 kg de arroz, ¿cuál es mínimo número de pesadas que se debe realizar para atender el pedido del cliente?

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

Solución:

1° pesada: La pesa de 5 + 3 kg de arroz

2° pesada: La pesa de 5 + 7 kg de arroz

3° pesada: 3 kg de arroz + 7 kg de arroz + 2 kg de arroz

Por lo tanto, se necesitan 3 pesadas.

Rpta.: A

5. Clara tiene una balanza de dos platillos y solo cuatro pesas, cuyos pesos en kilogramos equivalen a los cuatro primeros números primos. Si en su tienda tiene más de 20 kg de harina y un cliente le hace un pedido de 6,5 kg de esta, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para atender el pedido?

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

Solución:

Primera pesada: $[7\text{ kg}] + [5\text{ kg}] + [3\text{ kg}] = [2\text{ kg}] + [\text{harina } 13\text{ kg}]$

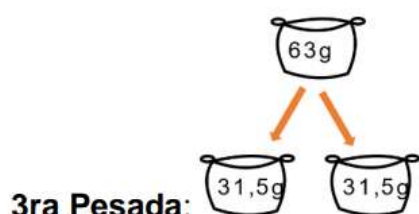
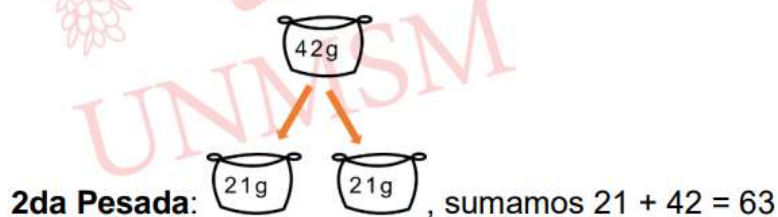
Segunda pesada: Los 13 kg de harina, distribuimos en dos cantidades iguales.

Rpta.: B

6. Cato, un estudiante de gastronomía, tiene 84 g de azúcar, pero, para una receta especial, solo necesita 31,5 g de esta. Si él dispone en ese momento de una balanza de dos platillos, pero no tiene ninguna pesa, ¿cuántas pesadas, como mínimo, tendrá que realizar para obtener los 31,5 g de azúcar que necesita?

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

Solución:



Por tanto, necesita 3 pesadas como mínimo.

Rpta.: D

7. En la figura se muestra un panorama de Madre de Dios luego que las Fuerzas Armadas intervinieron cuatro distritos de Tambopata a fin de erradicar la minería ilegal que contamina dichos distritos. Un elemento de la fuerza armada descubrió que Don Herminio era el acopiador de oro y contaba con una balanza de dos platillos desequilibrada para pesar las pepitas de oro que compraba a los mineros ilegales. Luego de las investigaciones se supo que, un minero ilegal, vendió a Don Herminio una bolsa con pepitas de oro, el cual, al colocar en el platillo derecho, en el izquierdo se tenía que colocar una pesa de 11 gramos; y si se coloca en el platillo izquierdo, en el derecho, se debía de colocar una pesa de 7 gramos. Si Don Herminio pagaba 152 soles por gramo, ¿cuántos soles recibió el minero ilegal?

A) S/ 1368

B) S/ 1238

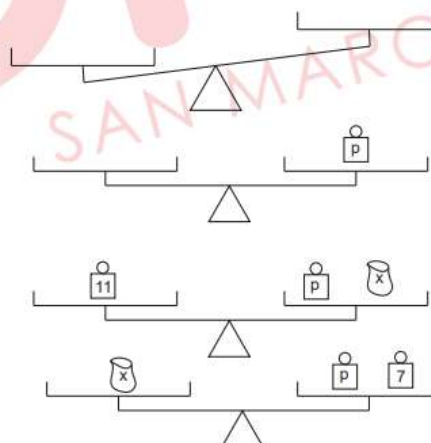
C) S/ 1286

D) S/ 1682

E) S/ 1862

**Solución:**

- 1) Se debe equilibrar la balanza.
- 2) La balanza se equilibra con una pesa p .
- 3) $p + x = 11$
- 4) $p + 7 = x$
- 5) Resolviendo el sistema: $x = 9$
- 6) Costo: $9 \times 152 = 1368$

**Rpta.: A**

8. Sobre una mesa se encuentran cuatro cajas idénticas, en la primera hay 40 esferas azules, en la segunda 40 esferas rojas, en la tercera 40 esferas verdes y en la cuarta 40 esferas negras. Todas las esferas dentro de las cajas son de igual peso, excepto 2 esferas, cuyos pesos son ligeramente mayor y se encuentran en cajas distintas. Si las dos esferas diferentes tienen el mismo peso, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se debe realizar con una balanza de dos platillos para encontrar con seguridad las dos esferas más pesadas?

A) 5

B) 9

C) 8

D) 10

E) 6

Solución:

- 1) Veamos: en la **primera pesada**, pesamos dos cajas. Si la balanza está en equilibrio, entonces tenemos dos pares de cajas con el mismo peso. Bastará con una pesada más para saber cuáles son las cajas que tienen a las canicas más pesadas.

Si en la primera pesada no están en equilibrio, entonces se identifica a una caja que pesa más, luego en la segunda pesada se identifica a la otra.

Ahora, busquemos en las cajas que pesan más:

- 2) En una de las cajas: $40 \leq 3^4$, 4 pesadas.
 3) En la otra caja: $40 \leq 3^4$, 4 pesadas.
 4) Por tanto, el total de pesadas será de $4 + 4 + 2 = 10$.

Rpta.: D

9. Adosándolas y sin traslaparlas, Noely ha colocado tres fichas triangulares congruentes de lados diferentes, sobre una mesa, como se indica en la figura. Con ayuda de una regla, ha determinado que el perímetro de cada ficha mide 36 cm, además $AF = 3$ cm y $ED = 6$ cm. ¿Cuál es la longitud del menor lado de una de estas fichas?

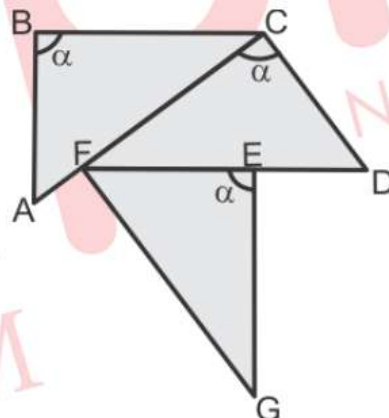
A) 6 cm

B) 12 cm

C) 8 cm

D) 10 cm

E) 9 cm

**Solución:**

Sea $FE = x$

$$\triangle ABC \cong \triangle FCD$$

$$FD = AC = x + 6$$

$$FC = x + 3$$

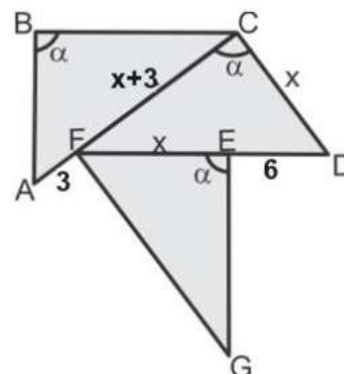
$$\triangle FEG \cong \triangle FCD$$

$$CD = FE = x$$

$$\text{Dato: } x + 3 + x + x + 6 = 36$$

$$\therefore x = 9$$

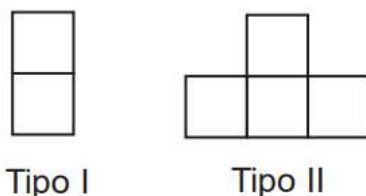
Luego, la longitud del menor lado es de 9 cm.



Rpta.: E

10. Saira tiene suficientes fichas de plástico de dos tipos, como se indica en la figura, cada uno de las cuales están formadas por cuadrados congruentes. Si ella desea formar un cuadrado, sin dejar espacios vacíos, utilizando la misma cantidad de fichas de cada tipo, adosándolas convenientemente, sin traslaparlas y sin cortar las fichas, ¿cuántas fichas, como mínimo, utilizará en total?

- A) 12
B) 6
C) 16
D) 14
E) 8



Solución:

Número de fichas de cada tipo: N

Número de cuadraditos en el tipo I: 2

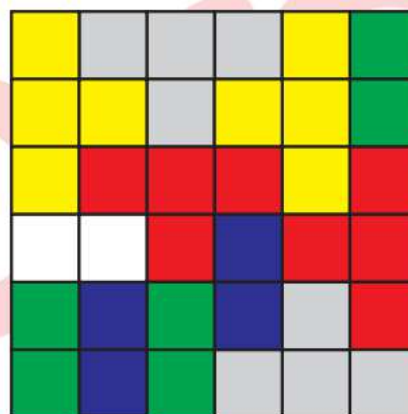
Número de cuadraditos en el tipo II: 4

Número de cuadraditos para el cuadrado pedido: L^2

$$\Rightarrow L^2 = 2N + 4N$$

$$\Rightarrow L = 6 \wedge N = 6$$

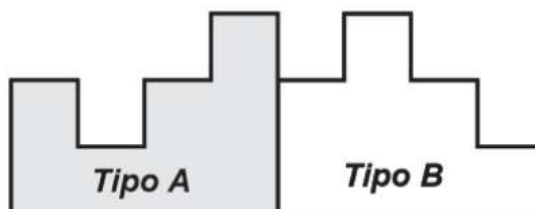
Luego, se usarán 12 fichas en total.



Rpta.: A

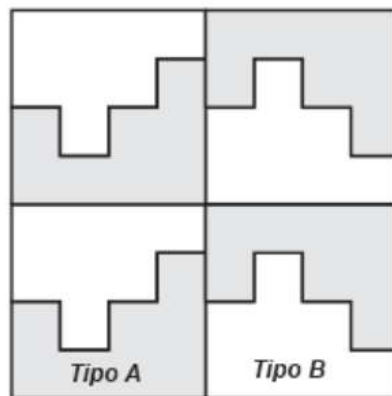
11. Entre los juguetes que le regalaron a Denis hay suficientes piezas del tipo A y del tipo B, como se representa en la figura; cada una de las cuales pueden ser divididas exactamente en ocho cuadraditos congruentes de 10 cm de lado. Hábil como siempre, Denis pegó dos piezas como se indica en la figura. Si Denis desea construir un cuadrado, sin dejar espacios, con la mínima cantidad de piezas y sin traslaparlas, ¿cuántas piezas adicionales debe colocar?

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

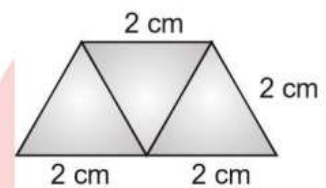


Solución:

Denis necesita colocar adicionalmente tres piezas de cada tipo, para formar el menor cuadrado congruente.

**Rpta.: B**

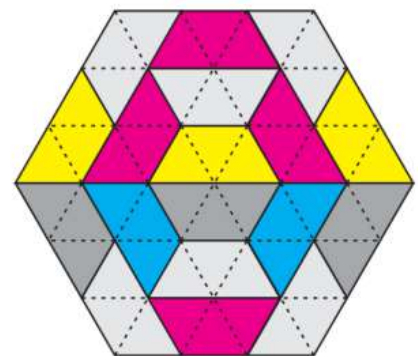
12. Yaritza tiene un nuevo juego didáctico, el cual consta de fichas de plástico congruentes, los cuales se pueden dividir exactamente en 3 triángulos equiláteros cuyos lados miden 2 cm de longitud, como se representa en la figura. Con estas fichas, ella desea cubrir un tablero que tiene la forma de hexágono regular cuyos lados miden 6 cm. Sin cortar las fichas, sin traslaparlas ni sin salirse del tablero, ¿cuántas fichas, como máximo, podrá colocar Yaritza?



- A) 14 B) 15 C) 13 D) 16 E) 18

Solución:

1. Área de 1 ficha de plástico: $3 \left(\frac{2^2 \sqrt{3}}{4} \right) = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$
2. Área del tablero: $\frac{3(6^2 \sqrt{3})}{2} = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$
3. Número de piezas que cubren el tablero: $\frac{54\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = 18$



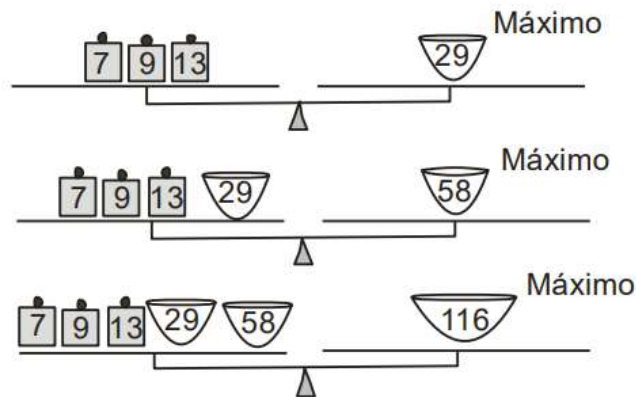
∴ En la figura se muestran las 18 piezas que cubren el tablero.

Rpta.: E**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Un vendedor de abarrotes dispone de una balanza de dos platillos y de tres pesas, una de 7 kg, otra de 9 kg y la última de 13 kg. Determine la suma de cifras de la máxima cantidad de kilogramos que puede obtener en 3 pesadas.
- A) 5 B) 12 C) 8 D) 13 E) 11

Solución:

Realizamos las pesadas



Número total de kilogramos como máximo: $29 + 58 + 116 = 203$

Suma de cifras: $2 + 0 + 3 = 5$

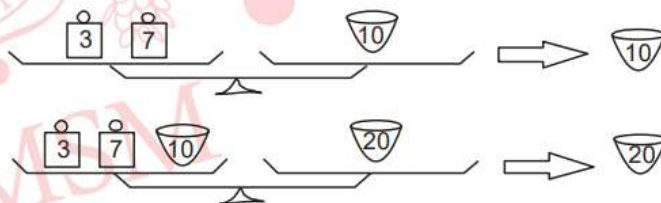
Rpta.: A

2. Un vendedor de abarrotes tiene una balanza de dos platillos y sólo dos pesas, una de 3 kg y otra de 7 kg. Si un cliente le pide 30 kg de arroz, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar el vendedor para cumplir el pedido?

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

Solución:

En la figura se muestra las 2 pesadas:



Rpta.: A

3. En la figura, se muestra dos balanzas que están en equilibrio. Si los objetos idénticos tienen el mismo peso en kilogramos, ¿cuántos kilogramos menos pesa dos cubos respecto de un pentágono?



A) 15 g B) 60 g C) 30 g D) 45 g E) 40 g

Solución:

Consideremos

P = peso del pentágono

C = peso del cubo

Tenemos: $P + 3C = 120$

$$P = 60 + C$$

Resolviendo se tienen: $C = 15$ y $C = 75$.

Luego: $P - 2C = 75 - 30 = 45$ g

Rpta.: D

4. Esteban tiene una balanza de 2 platillos que no pesa correctamente, a pesar de ese detalle, logra conocer el peso real de una bolsa con arroz. Cuando coloca esta bolsa en uno de los platillos lo equilibra poniendo una pesa de 9 kg en el otro platillo y cuando cambia la bolsa al otro platillo lo equilibra colocando una pesa de 11 kg en el otro platillo. Esteban dispone de una segunda bolsa con 50 kg de arroz, ¿cuántas pesadas como mínimo debe realizar con la balanza de 2 platillos para obtener 20 kg de arroz, si puede utilizar las pesas y la primera bolsa con arroz mencionadas?

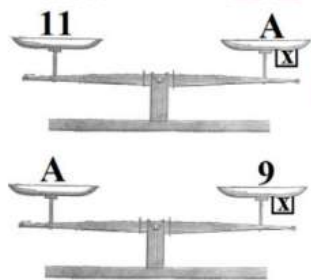
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Solución:

Sea:

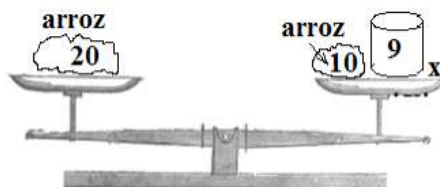
x : el exceso de peso de un platillo respecto del otro platillo.

A : peso del arroz en kilogramos.



Del gráfico tenemos:
$$\begin{cases} x + A = 11 \\ A = 9 + x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ A = 10 \end{cases}$$

Luego, cada bolsa de arroz pesa 10 kg, y para pesar 20 kg se requiere una pesada de modo siguiente.



Rpta.: A

5. Juana tiene un negocio de venta de abarrotes en el mercado central, después de la venta del día, solo le quedaron tres bolsas de azúcar de 4, 5 y 6 kg respectivamente. Dos clientes entran a la tienda y piden que les despache 500 gramos y 750 gramos de azúcar, respectivamente. Si Juana dispone solo de una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para despachar a los dos clientes?
- A) 4 B) 3 C) 2 D) 5 E) 1

Solución:

Considerando las dos bolsas de 4 kg y 5 kg tendríamos 9 kg, el cual sería 4,5 kg + 4,5 kg.

En un platillo se coloca la bolsa con 4 kilos; en el otro platillo se coloca la otra bolsa con 5 kilos, luego se va sacando azúcar poco a poco de la bolsa de 5 kg y se pasa al otro platillo lo extraído, hasta que los platos estén en equilibrio.

Primera pesada.

4 kg + bolsa con 0,5 kg = bolsa con 4,5 kg

Se sabe $4,5 + 6 = 10,5$ kg, luego se descompone en 5,25 kg + 5,25 kg

En un plato se coloca la bolsa con 4,5 kg y en el otro plato se coloca la otra bolsa con 6 kg y se va extrayendo poco a poco de esta bolsa y pasando lo extraído al otro platillo, hasta que esté en equilibrio.

Segunda pesada.

Luego, con dos pesadas se obtiene el pedido: 500 gr y 750 gr.

Rpta.: C

6. Cuando Vivianita ordenaba sus juguetes, encontró una caja que contiene 10×3^n canicas; ella recordó en ese momento que todas sus canicas en la caja tienen igual peso, a excepción de una, que es ligeramente de menor peso que las demás. Tan hábil como siempre, determinó que, con una balanza de 2 platillos, podría encontrar con seguridad la canica menos pesada, realizando 9 pesadas como mínimo. Si la canica menos pesada hubiese estado en un grupo de n^2 canicas, con ayuda de la balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debería efectuar para encontrar con seguridad la canica de menor peso?

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

Solución:

Para las 10×3^n canicas:

$$3^2 < 10 \leq 3^3 \rightarrow 3^2 \times 3^n < 10 \times 3^n \leq 3^3 \times 3^n \\ \rightarrow 3^{n+2} < 10 \times 3^n \leq 3^{n+3}$$

Luego, $n + 3 = 9 \rightarrow n = 6$

Para $n^2 = 36$ canicas:

$$3^3 < 36 \leq 3^4$$

Se necesitarían 4 pesadas como mínimo.

Rpta.: C

7. En la figura se muestra la ubicación inicial de Andrés, Benito y Dylan. Ellos deben encontrarse en un mismo punto, para ello cada uno debe caminar 25 m, además las trayectorias de Andrés y Benito son perpendiculares y Dylan camina perpendicular a la avenida Basadre. Calcule la distancia inicial que separaba a Andrés y Dylan.

A) $20\sqrt{5}$ m

B) $20\sqrt{2}$ m

C) $15\sqrt{5}$ m

D) 45 m

E) $40\sqrt{2}$ m

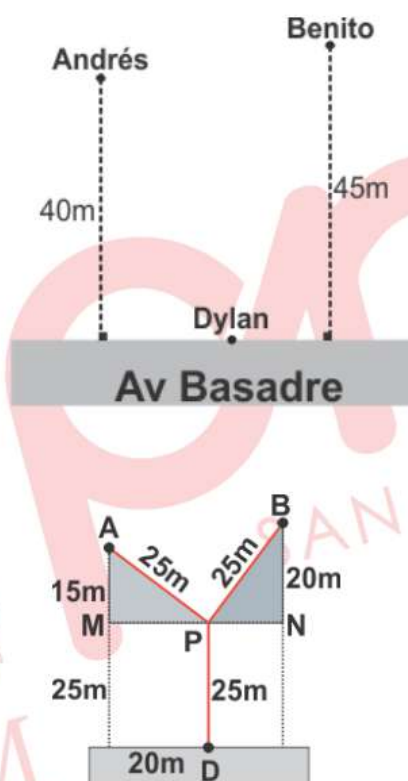
Solución:

$$\triangle AMP \cong \triangle PNB$$

$$MP = 20 \text{ y } PN = 15$$

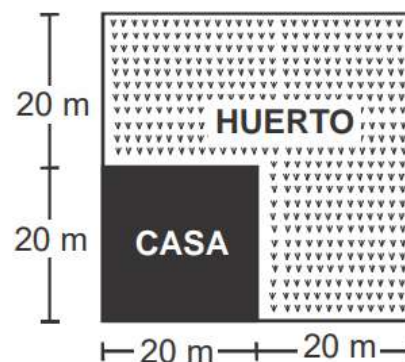
$$AD = \sqrt{20^2 + 40^2}$$

$$= 20\sqrt{5}$$



Rpta.: A

8. Don Rigoberto, tiene un terreno de forma cuadrada, la que se muestra en la figura, del cual se ha reservado una parte para construir la casa que va a compartir con sus cuatro hijos y el resto lo ha designado para un huerto. En su testamento ha determinado que la casa ha de ser para todos los hijos y el huerto se ha de dividir equitativamente en regiones congruentes y deben estar formados por cuadrados de 10 m de lado. Si se cumplen los deseos de don Rigoberto, ¿cuánto mide el perímetro de cada una de las parcelas en que ha de ser dividido el huerto?



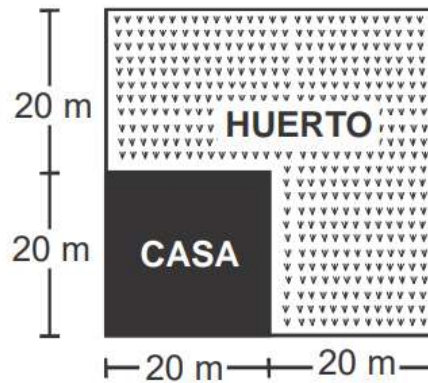
A) 100 m

B) 120 m

C) 72 m

D) 80 m

E) 60 m

Solución:

- 1) Se tiene la distribución de las parcelas:

B	C	A	B
A	A	B	C
		C	C
		A	B

- 2) Perímetro de la parcela (ABC) = $8(10\text{ m}) = 80\text{ m}$.

Rpta.: D

9. Linda tiene un terreno que puede ser dividido en cuadrados congruentes de 10 m de lado, como se muestra en la figura, el cual dejará como herencia a sus 5 hijos. Si los lotes que le corresponde a cada hijo son congruentes y deben estar formados por cuadrados de 10 m de lado, ¿cuánto mide el perímetro de uno de los lotes correspondiente a sus hijos?

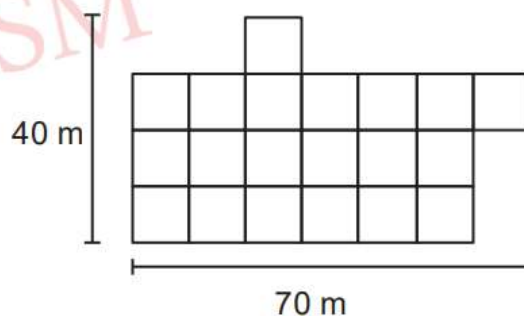
A) 100 m

B) 160 m

C) 120 m

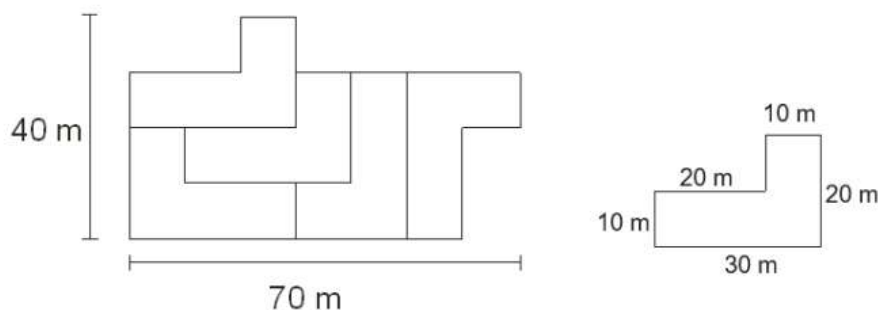
D) 80 m

E) 16 m



Solución:

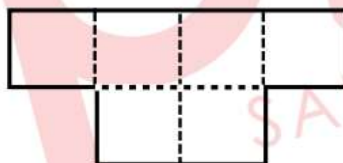
En la figura se muestra la división del terreno:



Rpta.: A

10. En la figura se muestra un polígono formado por cuadrados de 2 cm de lado. Miguel tiene 200 piezas de madera congruentes a este polígono. Adosando y sin superponer las piezas de madera él desea formar rectángulos cuyos lados están en proporción de 1 a 2, ¿cuánto mide el perímetro del rectángulo que se puede construir con la mayor cantidad de estas piezas?

- A) 288 cm
B) 216 cm
C) 144 cm
D) 360 cm
E) 300 cm

**Solución:**

Con 4 piezas en forma de "T" se forma un rectángulo de $12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$.

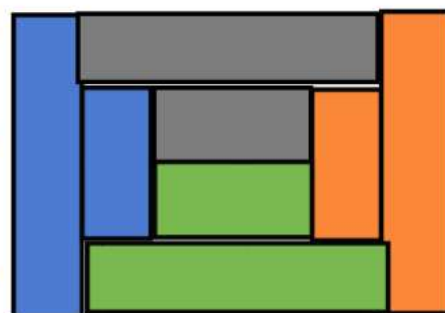
Con 3 de estos rectángulos ($4 \times 3 = 12$ piezas en forma de "T") colocados en 3 filas y 1 columna, se forma un rectángulo de $12 \text{ cm} \times 24 \text{ cm}$.

Con 12 de estos rectángulos ($4 \times 12 = 48$ piezas en forma de "T") colocados en 6 filas y 2 columnas, se forma un rectángulo de $24 \text{ cm} \times 48 \text{ cm}$.

Con 27 de estos rectángulos ($4 \times 27 = 108$ piezas en forma de "T") colocados en 9 filas y 3 columnas, se forma un rectángulo de $36 \text{ cm} \times 72 \text{ cm}$.

Con 48 de estos rectángulos ($4 \times 48 = 192$ piezas en forma de "T") colocados en 12 filas y 4 columnas, se forma un rectángulo de $48 \text{ cm} \times 96 \text{ cm}$.

La mayor cantidad de piezas con la que se puede construir el rectángulo pedido es 192 y el perímetro del rectángulo es $2(48 + 96) = 288 \text{ cm}$.



Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE

1. Daniel deposita S/ 24 000 en una entidad financiera que otorga una tasa de interés simple del 0,25% quincenal. ¿Al cabo de cuántos meses recibirá un monto de S/ 25 320?

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

Solución:

Sea $C = 24\,000$ $r = 0,25\% \text{ quincenal} = 0,25(24)\% = 6\% \text{ anual}$

$$M = C + I \rightarrow I = 25\,320 - 24\,000 = 1320 \quad ; \quad \text{Tiempo: "t" meses}$$

$$1320 = \frac{24\,000(6)t}{1200} \quad \therefore t = 11$$

Rpta.: C

2. Catalina colocó su capital en la Caja de Ahorros SM por 2 años y obtuvo un interés simple equivalente al 20 % del monto recibido en ese lapso de tiempo. ¿A qué tasa trimestral estuvo impuesto dicho capital?

A) 3% B) 2,75% C) 3,2% D) 3,25% E) 3,125%

Solución:

Capital: C ; Tasa: $r\%$ anual; Interés: I ;

Monto: $C + I$; Tiempo: 2 años

$$I = 20\%(C + I) \rightarrow 4I = C \rightarrow I = \frac{1}{4}C$$

$$\frac{1}{4}C = \frac{C \times r \times 2}{100} \rightarrow r = 12,5\% \text{ anual}$$

Por lo tanto, estuvo impuesto una tasa de 3,125 % trimestral.

Rpta.: E

3. Lucrecia le comenta a su hermana Gudelia, si coloco todo mi capital en la Cooperativa Mi Perú por un año, obtendría un monto de S/ 7350; pero si lo impongo por 2 años más, el monto a recibir sería de S/ 8050. ¿Qué tasa de interés anual otorga dicha cooperativa?

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

Solución:

Sea C = capital ; $r\%$ = tasa anual

$$7350 = C \left(1 + \frac{r \cdot 1}{100} \right)$$

$$8050 = C \left(1 + \frac{r \cdot 3}{100} \right)$$

$$\text{Dividiendo: } \frac{21}{23} = \frac{100 + r}{100 + 3r} \Rightarrow r = 5$$

Por lo tanto, la cooperativa otorga una tasa del 5% anual.

Rpta.: A

4. Álvaro tiene S/ 20 000, el 20 % lo deposita en un banco a una tasa del 5% anual, el 30% lo deposita en una financiera a una tasa del 2 % semestral y el resto en una caja de ahorros a una tasa del 3% cuatrimestral. Determine el interés total, en soles, que recibirá Álvaro al cabo de un año y medio.

A) 2150 B) 2290 C) 2160 D) 2010 E) 2200

Solución:

Capital: 20 000 ; $C_1 = 4000$; $C_2 = 6000$; $C_3 = 10\,000$; $t = 18$ meses

$r_1 = 5\%$ anual ; $r_2 = 2\%$ sem. = 4% anual ; $r_3 = 3\%$ cuatrim. = 9% anual

$$\text{Interés total} = I_1 + I_2 + I_3 = \frac{4000(5)(18)}{1200} + \frac{6000(4)(18)}{1200} + \frac{10000(9)(18)}{1200}$$

$$\therefore I_{\text{total}} = 300 + 360 + 1350 = 2010$$

Rpta.: D

5. Rosita acude a un banco dispuesta a depositar su dinero. El banco le ofrece una tasa de interés del 4% anual por dejar su dinero durante 10 meses y el 6% anual si lo deja por 40 meses. Si Rosita, luego de observar que la diferencia de intereses en ambos casos es S/660, impone su dinero a una tasa de interés preferencial del 8% anual por 50 meses, ¿cuántos soles de interés obtendrá, al cabo de ese tiempo?

A) 1220 B) 1290 C) 1300 D) 1320 E) 1340

Solución:

$$I_2 - I_1 = 660$$

$$\frac{C(6)(40)}{1200} + \frac{C(4)(10)}{1200} = 660 \rightarrow C = 3960$$

$$\therefore I = \frac{3960(8)(50)}{1200} = 1320$$

Rpta.: D

6. El señor Farfán, hace 20 días, firmó dos letras de cambio, una por S/ 18 000 con tasa de descuento del 12 % anual y otra por S/ 12 000 con una tasa de descuento del 15 % anual. Si ambas letras se vencen a los 70 días de haber firmado ambas letras, determine la cantidad total de soles que pagó hoy el señor Farfán al cancelar toda su deuda.

A) 28 500 B) 29 000 C) 29 450 D) 29 750 E) 29 500

Solución:

$$V_{a_1} = 18\,000 - \left(\frac{18\,000 (12)(50)}{36\,000} \right) = 17\,700$$

$$V_{a_2} = 12\,000 - \left(\frac{12\,000 (15)(50)}{36\,000} \right) = 11\,750$$

$$\therefore V_{a_1} + V_{a_2} = 29\,450$$

Rpta.: C

7. El 10 de noviembre de 2023, Anselmo canceló S/ 14 960 por una deuda que tenía y que por ella había firmado una letra de cambio por S/ 17 000 con vencimiento al 8 de mayo del año 2024. ¿A qué tasa de descuento trimestral estuvo impuesta dicha letra?

A) 6% B) 12% C) 18% D) 24% E) 8%

Solución:

De los datos: $V_a = 14\,960$; $V_n = 17\,000$

Vencimiento el 8 de mayo de 2024 y cancela el 10 de noviembre de 2023

$$\underbrace{20}_{\text{noviembre}} + \underbrace{31}_{\text{diciembre}} + \underbrace{31}_{\text{enero}} + \underbrace{29}_{\text{febrero}} + \underbrace{31}_{\text{marzo}} + \underbrace{30}_{\text{abril}} + \underbrace{8}_{\text{mayo}} = 180 \text{ días}$$

$$D_c = 17\,000 - 14\,960 = \left(\frac{17\,000 \cdot (r)(180)}{36\,000} \right) \rightarrow r = 24$$

$$r = 24\% \text{ anual} \quad \therefore r = 6\% \text{ trimestral}$$

Rpta.: A

8. Don Justo firmó un pagaré por S/ 30 000, con vencimiento al 10 de marzo de 2024, a una tasa de descuento del 5 % cuatrimestral. Si don Justo se liberó de la deuda cancelando S/ 29 375, ¿en qué fecha del año 2024 realizó dicho pago?

A) 18 enero B) 17 enero C) 28 enero D) 20 enero E) 19 enero

Solución:

$V_n = 30\,000$; $V_a = 29\,375$; $r = 5\% \text{ cuatrim.} = 15\% \text{ anual}$; tiempo: t días

$$V_a = V_n \left(1 - \frac{r \cdot t}{36\,000} \right)$$

$$29\,375 = 30\,000 \left(1 - \frac{(15) \cdot t}{36\,000} \right) \rightarrow t = 50 \text{ días}$$

$$20 \text{ de enero: } \underbrace{\underbrace{11}_{\text{enero}} + \underbrace{29}_{\text{febrero}} + \underbrace{10}_{\text{marzo}}}_{50 \text{ días}}$$

$$10 \text{ de marzo} - 50 \text{ días} = 20 \text{ de enero}$$

$\therefore$ Don Justo pagó y canceló su deuda el 20 de enero de 2024.

Rpta.: D

9. En el mes de enero Alicia compró un automóvil, por el cual firmó dos letras de cambio de S/ 15 000 cada una, ambas con una tasa de descuento del 3% cuatrimestral, a cancelar el 20 de mayo y 9 de junio del mismo año respectivamente. Si Alicia canceló dicho automóvil el 21 de marzo del mismo año, ¿cuántos soles pagó?

A) 29 600 B) 29 500 C) 29 475 D) 29 225 E) 29 425

Solución:

$$V_{n_1} = V_{n_2} = 15\,000 \quad . \text{ Se canceló: 21 de marzo}$$

$$t_1 = \underbrace{10}_{\text{marzo}} + \underbrace{30}_{\text{abril}} + \underbrace{20}_{\text{mayo}} = 60 \text{ días} \quad ; \quad t_2 = \underbrace{10}_{\text{marzo}} + \underbrace{30}_{\text{abril}} + \underbrace{31}_{\text{mayo}} + \underbrace{9}_{\text{junio}} = 80 \text{ días}$$

Hallaremos el valor actual al 21 de marzo: $r = 3\%$ cuatrimestral $= 9\%$ anual

$$V_a = V_{a_1} + V_{a_2} = V_{n_1} \left(1 - \frac{r(t_1)}{36\,000} \right) + V_{n_2} \left(1 - \frac{r(t_2)}{36\,000} \right)$$

$$V_a = 15\,000 \left(1 - \frac{9(60)}{36\,000} \right) + 15\,000 \left(1 - \frac{9(80)}{36\,000} \right)$$

$$V_a = 14\,775 + 14\,700$$

$$\therefore V_a = 29\,475$$

Rpta.: C

10. Federico, al comprar un electrodoméstico cuyo precio al contado es S/ 5000, da una cuota inicial de S/ 750 y firma dos pagarés, el primero por S/ 2000, a cancelar en 5 meses con una tasa de descuento del 18 % anual y el segundo a cancelar en un año, con una tasa de descuento del 20 % anual. ¿Cuál es el valor nominal del segundo pagaré?

A) 2800 B) 3100 C) 3000 D) 3020 E) 3050

Solución:

$$\text{Precio al contado} = \text{Cuota inicial} + V_{a1} + V_{a2}$$

$$5000 = 750 + \left[2000 - \frac{2000(18)(5)}{1200} \right] + V_{n2} \left(1 - \frac{(20)(1)}{100} \right)$$

$$2400 = V_{n2} \left(\frac{4}{5} \right)$$

$$\therefore V_{n2} = 3000$$

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Julián le prestó S/ 20 000 a Hugo, para que le cancele dentro de 72 días, con una tasa de interés del 0,12 % diario. ¿Qué monto, en soles, recibirá Julián al cabo de ese tiempo?

A) 21 700 B) 21 720 C) 21 750 D) 21 728 E) 21 730

Solución: $C = 20\,000$; $r = 0,12\% \text{ diario} = 0,12(360)\% \text{ anual}$; $t = 72 \text{ días}$

$$M = 20\,000 + \frac{20\,000[(0,12)(360)](72)}{36\,000}$$

$$\therefore M = 21\,728$$

Rpta.: D

2. Emiliano colocó su capital en una financiera por un año y 4 meses. Si al cabo de ese tiempo recibió un monto equivalente al 250 % del interés. ¿A qué tasa semestral estuvo impuesto dicho capital?

A) 25% B) 12,5% C) 10% D) 20% E) 22,5%

Solución:Capital: C ; Tasa: $r\%$ anual; Interés: I ;Monto: $C + I$; Tiempo: 16 meses

$$M = C + I \rightarrow 250\% I = C + I \rightarrow C = 150\% I$$

$$I = \frac{(150\% I)(r)(16)}{1200} \rightarrow r = 50\% \text{ anual}$$

Por lo tanto, estuvo impuesto una tasa de 25% semestral.

Rpta.: A

3. Filomeno observa que, si invierte su capital en un negocio por un año obtendría cierto monto; pero si lo invierte por un año más, los montos a recibir estarían en la relación de 28 a 31. ¿Qué tasa de interés trimestral otorga dicho negocio?

A) 4,5 % B) 3 % C) 4 % D) 2,5 % E) 3,5 %

Solución:

Sea C = capital ; $r\%$ = tasa anual

$$28M = C \left(1 + \frac{r \cdot 1}{100} \right)$$

$$31M = C \left(1 + \frac{r \cdot 2}{100} \right)$$

$$\text{Dividiendo: } \frac{28}{31} = \frac{100 + r}{100 + 2r} \Rightarrow r = 12 \% \text{ anual}$$

Por lo tanto, el negocio otorga una tasa del 3 % trimestral.

Rpta.: B

4. Genoveva dividió su capital de S/ 30 000 en tres partes iguales para depositarlos en tres entidades financieras, que ofrecen una tasa del 6% anual, el 2,5% trimestral y el 2% semestral respectivamente. Determine el monto total, en soles, que recibirá Genoveva al cabo de un año y 3 meses.

A) 32 150 B) 32 550 C) 32 250 D) 32 500 E) 32 200

Solución:

Capital: 30 000 ; $C_1 = 10\,000$; $C_2 = 10\,000$; $C_3 = 10\,000$; $t = 15 \text{ meses}$

$r_1 = 6\% \text{ anual}$; $r_2 = 2,5\% \text{ trim.} = 10\% \text{ anual}$; $r_3 = 2\% \text{ sem.} = 4\% \text{ anual}$

$$\text{Interés total} = \frac{10\,000(6)(15)}{1200} + \frac{10\,000(10)(15)}{1200} + \frac{10\,000(4)(15)}{1200}$$

$$\text{Monto total} = 30\,000 + 2500 = 32\,500$$

Rpta.: D

5. Rogelio le presta una misma cantidad dinero a Mario y Felipe. A Mario con una tasa de interés del 17 % anual a cancelar en 10 meses, y a Felipe con una tasa de interés 18% anual a cancelar en un año. Si Rogelio, luego de observar que la suma de intereses de ambos préstamos es S/ 7720, decide prestarle a Gerardo el doble de lo que le prestó a Mario con una tasa de interés del 19 % anual por 9 meses, ¿cuántos soles de interés obtendrá, por dicho préstamo?

A) 5130 B) 6750 C) 7690 **D) 8550** E) 6840

Solución:

$$I_M + I_F = 7720$$

$$\frac{C(17)(10)}{1200} + \frac{C(18)(1)}{100} = 7720 \rightarrow C = 24\,000$$

$$\therefore I_G = \frac{48\,000(19)(9)}{1200} = 6840$$

Rpta.: E

6. Luciana, firmó hoy dos pagarés, uno por S/ 7200 con tasa de descuento del 18 % anual y otra por S/ 9000 con tasa de descuento del 20 % anual, ambos con vencimiento en 100 días. Si Luciana decidiera cancelar ambas deudas dentro de 40 días, ¿cuántos soles pagaría en total ese día?

A) 15 486 B) 15 856 C) 15 654 D) 15 684 E) 15 686

Solución:

$$V_{a_1} = 7200 - \left(\frac{7200 (18)(60)}{36\,000} \right) = 6984$$

$$V_{a_2} = 9000 - \left(\frac{9000(20)(60)}{36\,000} \right) = 8700$$

$$\therefore \text{Pagaré en total: } V_{a_1} + V_{a_2} = 15\,684$$

Rpta.: D

7. Berenice firmó una letra de cambio por S/ 20 000, con una tasa de descuento cuatrimestral del 8%. Si ella canceló su deuda pagando S/ 18 800 el 1 de diciembre de 2023, ¿en qué fecha del año 2024 vencía dicha letra de cambio?

A) 28 febrero B) 29 febrero C) 1 marzo D) 27 febrero E) 2 marzo

Solución:

De los datos: $V_a = 18\,800$; $V_N = 20\,000$; $r = 8\% \text{ cuatrim.} = 24\% \text{ anual}$

$$D_c = 20\,000 - 18\,800 = 1200$$

$$D_c = 1200 = \left(\frac{20\,000 \cdot (24)(t)}{36\,000} \right) \rightarrow t = 90 \text{ días}$$

$$1 \text{ diciembre: } \underbrace{30}_{\text{diciembre}} + \underbrace{31}_{\text{enero}} + \underbrace{29}_{\text{febrero}} = 90 \text{ días}$$

$\therefore$ La letra de cambio vencía el 29 de febrero de 2024.

Rpta.: B

8. Doña Martha firmó un pagaré por S/ 60 000, con vencimiento al 8 de abril de 2024, a una tasa de descuento del 18 % anual. Si doña Martha se liberó de la deuda cancelando S/ 58 800, ¿en qué fecha del año 2024 realizó dicho pago?

A) 26 de febrero B) 27 de febrero C) 28 de febrero
D) 29 de febrero E) 1 de marzo

Solución:

$$V_n = 60\,000 ; V_a = 58\,800 ; r = 18\% \text{ anual} ; \text{ tiempo: } t \text{ días}$$

$$V_a = V_n \left(1 - \frac{r \cdot t}{36\,000} \right)$$

$$58\,800 = 60\,000 \left(1 - \frac{(18) \cdot t}{36\,000} \right) \rightarrow t = 40 \text{ días}$$

$$28 \text{ de febrero: } \underbrace{\underbrace{1}_{\text{febrero}} + \underbrace{31}_{\text{marzo}} + \underbrace{8}_{\text{abril}}}_{40 \text{ días}}$$

$$8 \text{ de abril} - 40 \text{ días} = 28 \text{ de febrero}$$

∴ Doña Martha pagó y canceló su deuda el 28 de febrero de 2024.

Rpta.: C

9. En el mes de mayo Carmen compró una refrigeradora, por la cual firmó dos letras de cambio de S/ 4000 cada una, ambas con una tasa de descuento del 6 % cuatrimestral, a cancelar el 24 de agosto y 13 de setiembre del mismo año respectivamente. Si Carmen canceló dicha refrigeradora el 15 de junio del mismo año, ¿cuántos soles pagó?

A) 7600 B) 7500 C) 7650 D) 7700 E) 7680

Solución:

$$V_{n_1} = V_{n_2} = 4000. \text{ Se canceló el 15 de junio}$$

$$t_1 = \underbrace{15}_{\text{junio}} + \underbrace{31}_{\text{julio}} + \underbrace{24}_{\text{agosto}} = 70 \text{ días} ; t_2 = \underbrace{15}_{\text{junio}} + \underbrace{31}_{\text{julio}} + \underbrace{31}_{\text{agosto}} + \underbrace{13}_{\text{setiembre}} = 90 \text{ días}$$

Hallaremos el valor actual al 15 de junio: $r = 6\% \text{ cuatrim.} = 18\% \text{ anual}$

$$V_a = V_{a_1} + V_{a_2} = V_{n_1} \left(1 - \frac{r(t_1)}{36\,000} \right) + V_{n_2} \left(1 - \frac{r(t_2)}{36\,000} \right)$$

$$V_a = 4\,000 \left(1 - \frac{18(70)}{36\,000} \right) + 4000 \left(1 - \frac{18(90)}{36\,000} \right)$$

$$V_a = 3860 + 3820$$

$$\therefore V_a = 7680$$

Rpta.: E

10. Maritza, al comprar un mueble de sala cuyo precio al contado es S/ 7000, da una cuota inicial de S/ 1000 y firma dos letras de cambio, la primera por S/ 3000, a cancelar en 6 meses con una tasa de descuento del 7 % cuatrimestral y la segunda a cancelar en 11 meses, con una tasa de descuento del 6 % trimestral. ¿De cuántos soles es el valor nominal de la segunda letra de cambio?

A) 4250 B) 4300 C) 4500 D) 4650 E) 4200

Solución:

$$\text{Precio al contado} = \text{Cuota inicial} + V_{a1} + V_{a2}$$

$$7000 = 1000 + \left[3000 - \frac{3000(21)(6)}{1200} \right] + V_{n2} \left(1 - \frac{(24)(11)}{1200} \right)$$

$$3315 = V_{n2} \left(\frac{39}{50} \right)$$

$$\therefore V_{n2} = 4250$$

Rpta.: A

Geometría

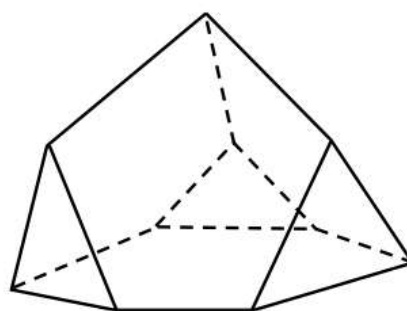
EJERCICIOS DE CLASE

1. La figura representa el desarrollo de una caja para empacar chocolates. Halle el número de aristas de dicha caja.

- A) 16
B) 18
C) 12
D) 15
E) 24

**Solución:**

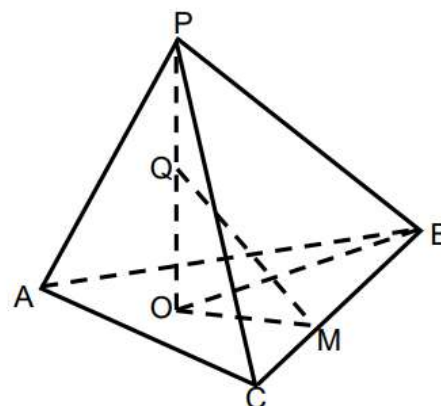
- De la figura el poliedro está formado por una cara hexagonal, tres caras triangulares y tres caras pentagonales
- Por teorema
 $2A = 1(6) + 3(5) + 3(3)$
 $\therefore A = 15$



Rpta.: D

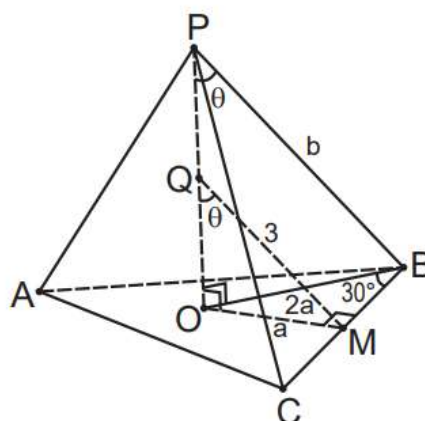
2. En la figura, P-ABCD es un tetraedro regular, Q es un punto de la altura $\overline{PO}$ y M es el punto medio de $\overline{BC}$. Si los triángulos POB y QOM son semejantes y $QM = 3$ m, halle el área total del tetraedro.

- A) $18\sqrt{3} \text{ m}^2$ B) 36 m^2 C) $36\sqrt{2} \text{ m}^2$
D) 42 m^2 E) $36\sqrt{3} \text{ m}^2$



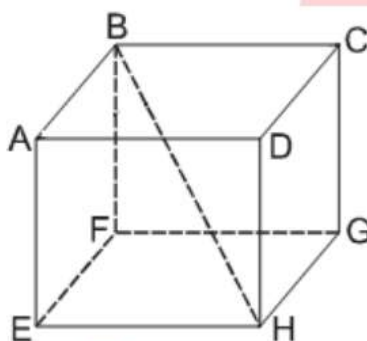
Solución:

- $\triangle OMB$: notable de 30° y 60°
 $\Rightarrow OB = 2(OM) = 2a$
- Dato: $\triangle POB \sim \triangle QOM$
 $\Rightarrow b = 2(3) = 6$
- $A_T = b^2 \sqrt{3}$
 $\therefore A_T = 36\sqrt{3} \text{ m}^2$

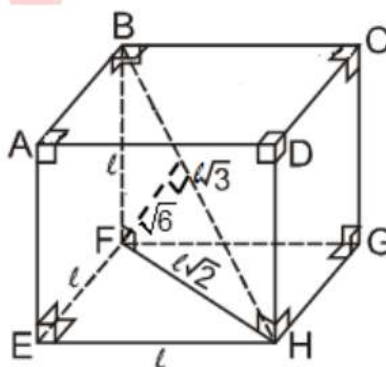
**Rpta.: E**

3. En la figura, ABCD – EFGH es un hexaedro regular. Si la distancia entre F y $\overline{BH}$ es $\sqrt{6}$ m, halle el área total del hexaedro.

- A) 84 m^2
 B) 62 m^2
 C) 68 m^2
 D) 54 m^2
 E) 72 m^2

**Solución:**

- $\triangle BFH$: RM
 $\ell(\ell\sqrt{2}) = \ell(\sqrt{6})(\ell\sqrt{3})$
 $\ell = 3$
- $A_{\text{total}} = 6\ell^2 = 54 \text{ m}^2$
 $A_{\text{total}} = 54 \text{ m}^2$

**Rpta.: D**

4. En un hexaedro regular ABCD-PQRS, E es un punto de $\overline{SD}$, tal que $AP = 3ED$. Si $QE = \sqrt{88}$ m, halle el volumen del hexaedro.

- A) 210 m^3 B) 216 m^3 C) 215 m^3 D) 218 m^3 E) 212 m^3

Solución:

- $\triangle QRE$: Teorema de Pitágoras:

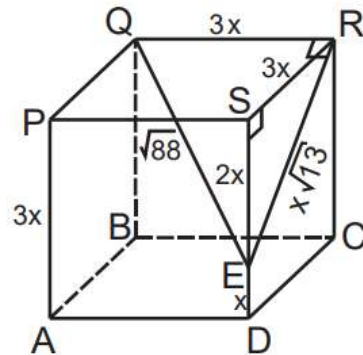
$$(3x)^2 + (x\sqrt{13})^2 = (\sqrt{88})^2$$

$$\Rightarrow x = 2$$

- Volumen del cubo:

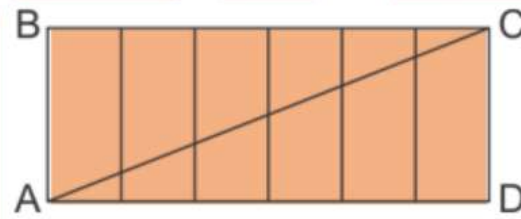
$$V = (3x)^3 = (6)^3$$

$$\therefore V = 216 \text{ m}^3$$

**Rpta.: B**

5. En la figura, se muestra el desarrollo de la superficie lateral de un portalapicero de cartón cuya forma es la de un prisma regular. Si $AC = 13 \text{ cm}$ y $CD = 5 \text{ cm}$, halle la capacidad del portalapicero.

- A) 15 cm^3
 B) $27\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 C) $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 D) $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 E) $30\sqrt{3} \text{ cm}^3$

**Solución:**

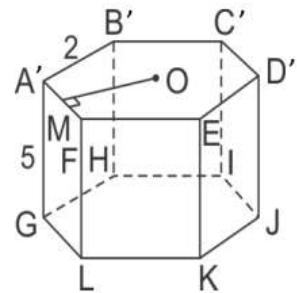
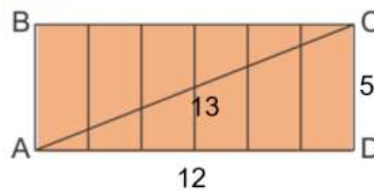
- $\triangle ADC$: Teorema de Pitágoras

$$AD = 12$$

- $A'B' = 2$

$$V_x = 6 \left(\frac{2^2 \sqrt{3}}{4} \right) 5 = 30\sqrt{3}$$

$$\therefore V_x = 30\sqrt{3}$$

**Rpta.: E**

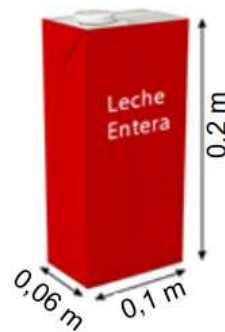
6. Se fabrican cajas para envasar leche, las cajas son congruentes y cuyas formas son las de un rectoedro, como se muestra en la figura. Si las cajas deben estar llenas con dicho líquido, halle la menor cantidad de cajas para envasar 600 litros de leche.

- A) 400 cajas
 B) 500 cajas
 C) 600 cajas
 D) 1100 cajas
 E) 1200 cajas



Solución:

- $V_{\text{caja}} = (0,06) (0,10) (0,20)$
 $V_{\text{caja}} = 0,0012 \text{ m}^3 < 1,2 \text{ litros}$
- Números de cajas
 $\# \text{cajas} = \frac{600}{1,2} = 500$

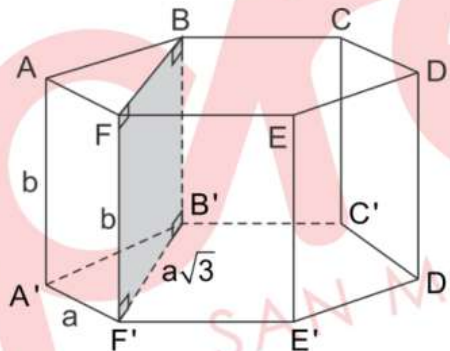
**Rpta.: B**

7. En un prisma regular $ABCDEF-A'B'C'D'E'F'$, el área de la región rectangular $FBB'F'$ es $6\sqrt{3} \text{ m}^2$. Halle el área lateral del prisma.

- A) 40 m^2 B) 32 m^2 C) 18 m^2 D) 24 m^2 E) 36 m^2

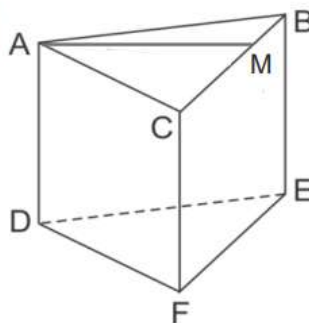
Solución:

- Dato: $a\sqrt{3} \times b = 6\sqrt{3}$
 $ab = 6$
- $A_L = 6a(b) = 36$
 $\therefore A_L = 36$

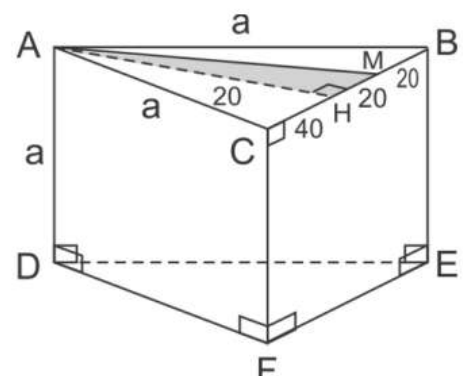
**Rpta.: E**

8. En la figura, $ABC-DEF$ es un prisma recto, $AB = AD = AC$, $AM = 20\sqrt{2} \text{ cm}$, $BM = 20 \text{ cm}$ y $BC = 80 \text{ cm}$. Halle el volumen del prisma.

- A) $15\,000 \text{ cm}^3$
 B) $20\,000\sqrt{5} \text{ cm}^3$
 C) $13\,000 \text{ cm}^3$
 D) $16\,000\sqrt{5} \text{ cm}^3$
 E) $18\,000\sqrt{5} \text{ cm}^3$

**Solución:**

- $\triangle AHM$: Teorema de Pitágoras
 $AH = 20$
 $a = 20\sqrt{5}$



$$\bullet \quad V = \frac{80(20)}{2}(20\sqrt{5})$$

$$\therefore V = 16000\sqrt{5} \text{ cm}^3$$

Rpta.: D

9. Un prisma oblicuo tiene por sección recta a un trapecio rectángulo, cuyas longitudes de sus bases y altura son 2 m, 6 m y 3 m respectivamente. Si la arista lateral y la altura del prisma miden 6 m y 4 m respectivamente, halle el área total del prisma.

A) 130 m² B) 135 m² C) 136 m² D) 120 m² E) 132 m²

Solución:

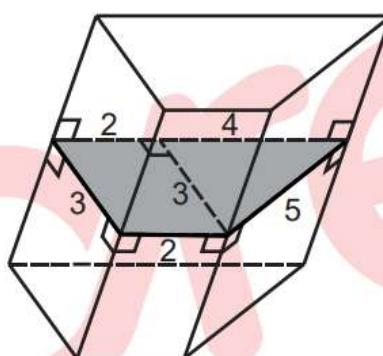
$$\bullet \quad A_{Sr} = \left(\frac{2+6}{2} \right) 3 \Rightarrow A_{Sr} = 12$$

$$\bullet \quad V = A_{Sr} \cdot a = (A_B)h$$

$$12 \cdot 6 = (A_B)4 \Rightarrow A_B = 18$$

$$\bullet \quad A_T = (2 + 3 + 6 + 5) \times 6 + 2(18)$$

$$\therefore A_T = 132 \text{ m}^2$$

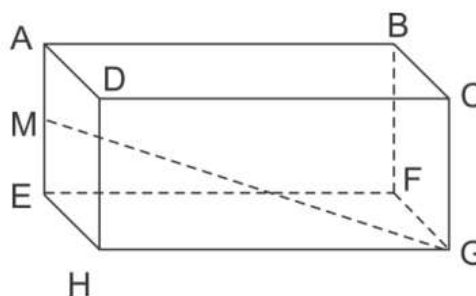


Rpta.: E

10. En la figura, ABCD-EFGH es un paralelepípedo rectangular. Si $\frac{AE^2}{12} = \frac{EH^2}{9} = \frac{EF^2}{33}$ y AM = ME, halle la medida del ángulo entre EH y MG.

A) 30° B) $\frac{37^\circ}{2}$
 C) $\frac{127^\circ}{2}$ D) $\frac{53^\circ}{2}$

E) 60°

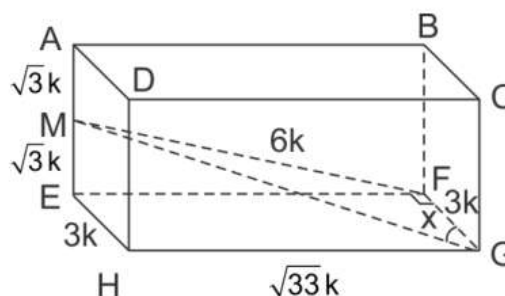
**Solución:**

$$\bullet \quad \overline{FG} \parallel \overline{EH} \Rightarrow m\angle MGH = x$$

$$\bullet \quad \text{TTP: } \overline{MF} \perp \overline{FG}$$

$$\bullet \quad \triangle MFG: \text{ notable de } 53^\circ/2$$

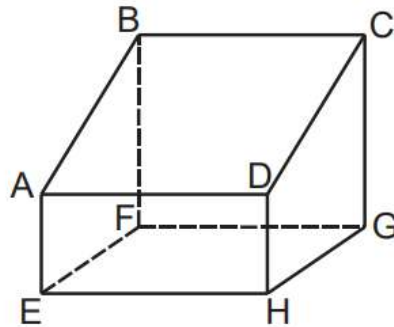
$$\therefore x = \frac{127^\circ}{2}$$



Rpta.: C

11. En la figura, ABCD – EFGH es un tronco de prisma recto, $BF = CG = 2AE = 2DH = 4HG = 8$ m. Si el área de la región rectangular EFGH es la octava parte del área lateral, halle el volumen del prisma.

- A) 60 m^3
 B) 64 m^3
 C) 72 m^3
 D) 62 m^3
 E) 68 m^3



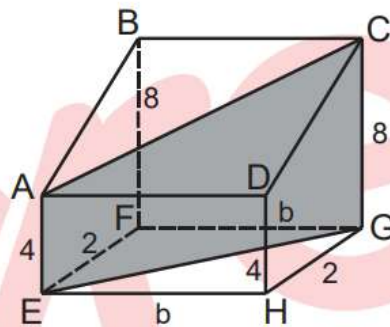
Solución:

• Dato: $4(b) + 8(b) + 2\left(\frac{4+8}{2}\right)2 = 8(2b)$

$\Rightarrow b = 6$

• $V = \frac{2(6)}{2} \left(\frac{4+4+8}{3} \right) + \frac{2(6)}{2} \left(\frac{4+8+8}{3} \right)$

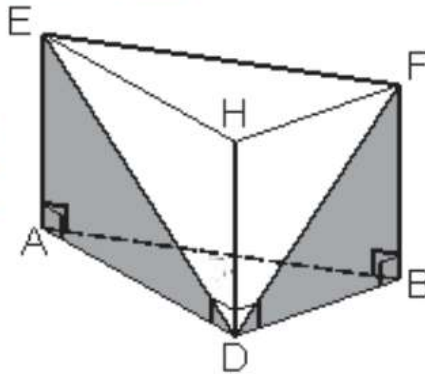
$\therefore V = 72$



Rpta.: C

12. En la figura, ABD-EFH es un tronco de prisma, tal que $\frac{AE}{3} = \frac{HD}{4} = \frac{FB}{5}$. Halle la razón entre los volúmenes de los troncos ADB – EDF y EDF – EHF.

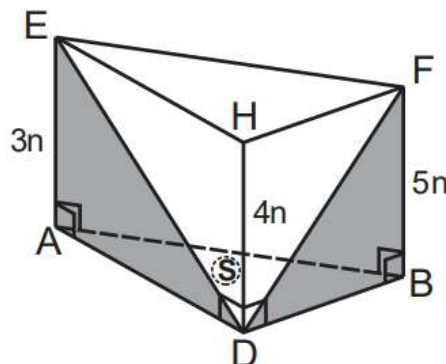
- A) 3
 B) 2
 C) 4
 D) 5
 E) 1



Solución:

• $\frac{V_{ADB-EDF}}{V_{EDF-EHF}} = \frac{S\left(\frac{8n}{3}\right)}{S\left(\frac{4n}{3}\right)} = 2$

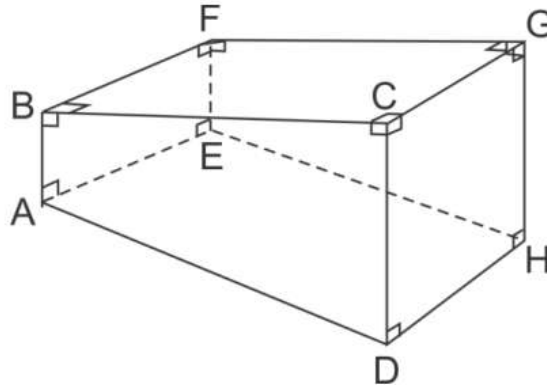
$\therefore \frac{V_{ADB-EDF}}{V_{EDF-EHF}} = 2$



Rpta.: B

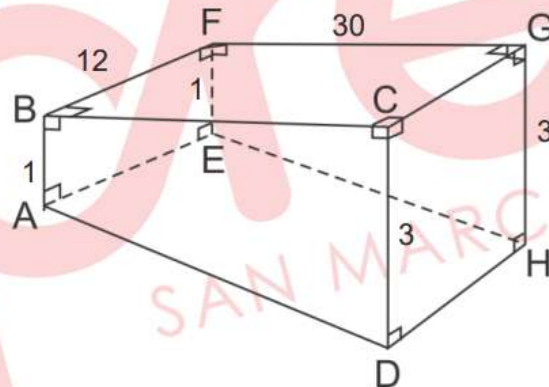
13. En la figura, la cubeta de una piscina tiene forma de prisma cuadrangular $ABCD-EFGH$, $AB = EF = 1$ m y $2BC = 5BF = 60$ m. Si $CD = GH = 3$ m y además la cubeta se empieza llenar con un grifo que vierte 48000 litros por hora. ¿En qué tiempo se llena completamente la cubeta?

- A) 8 horas
B) 12 horas
C) 10 horas
D) 15 horas
E) 18 horas



Solución:

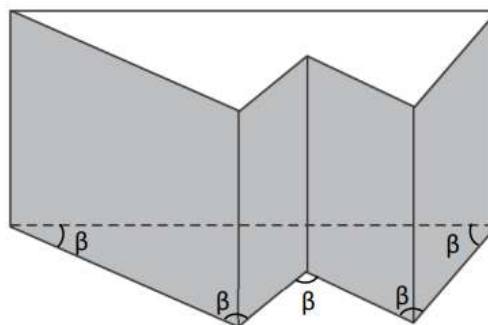
- $V_{EFGH-ABCD} = \left(\frac{1+3}{2}\right)(30)(12) = 720$
- 48000 litros = 48 m^3
- Por regla de tres:
 $720 \text{ m}^3 \rightarrow x$
 $48 \text{ m}^3 \rightarrow 1 \text{ hora}$
 $\therefore x = 15 \text{ horas}$



Rpta.: D

14. En la figura, el bloque de madera está representada por un prisma recto cuya base está determinada por un pentágono cóncavo equiángulo. Si para pintar la cara lateral más grande se demora 24 minutos, halle el tiempo que se debe tomar para pintar toda la superficie lateral de la madera.

- A) 72 minutos
B) 84 minutos
C) 48 minutos
D) 60 minutos
E) 64 minutos

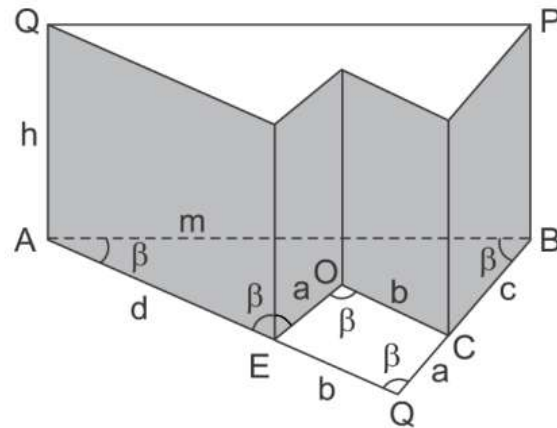


Solución:

- Dato: $S_{AQPB} = hm = S$
- $\triangle AQB$ equilátero
 $\Rightarrow m = a + c = b + d$
- $A_L = h(m + a + b + c + d)$
 $A_L = 3hm = 3S$
- Regla de tres

x	$\longrightarrow$	$3S$
24	$\longrightarrow$	S

 $\therefore x = 72$

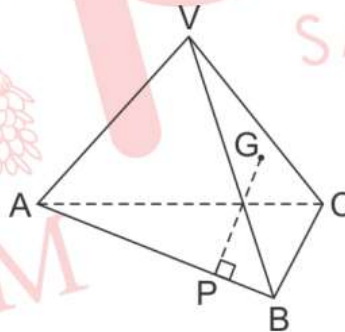


Rpta.: A

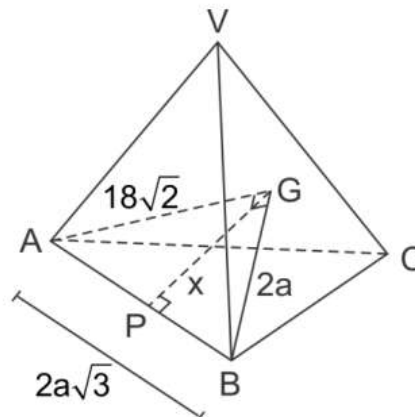
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, $V-ABC$ es un tetraedro regular y $AG = 18\sqrt{2}$ cm. Si G es el baricentro de la cara BVC , halle GP.

- A) $5\sqrt{6}$ cm
 B) $6\sqrt{6}$ cm
 C) $7\sqrt{6}$ cm
 D) $6\sqrt{5}$ cm
 E) $4\sqrt{3}$ cm

**Solución:**

- $\triangle BVC$: G es centro
 $\Rightarrow \overline{AG}$ altura
- $\triangle AGB$: R.M.
 $18\sqrt{2} \cdot 2a = 2a\sqrt{3}x$
 $\therefore x = 6\sqrt{6}$



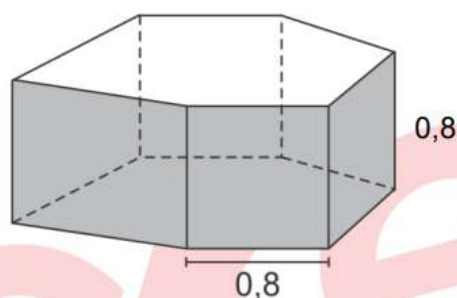
Rpta.: B

2. Un estudiante tiene una caja que tiene la forma de un prisma hexagonal regular, cuyas aristas miden 0,8 m. Si para pintar 2 m^2 de la superficie de la caja se emplea 30 ml de pintura, halle la cantidad de pintura que empleará para pintar cinco caras laterales de la caja.

A) 36 ml B) 45 ml C) 42 ml D) 48 ml E) 60 ml

Solución:

- $A_L = 5 \left(\frac{8}{10} \times \frac{8}{10} \right) = \frac{32}{10}$
- Por regla de tres simple
 $2 \text{ m}^2 \rightarrow 30 \text{ ml}$
 $\frac{32}{10} \text{ m}^2 \rightarrow x$
 $\therefore x = 48 \text{ ml}$



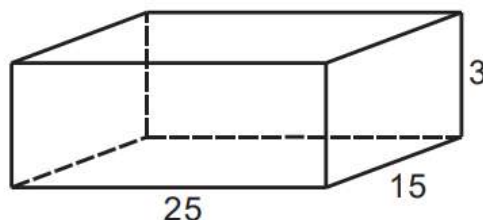
Rpta: D

3. Una piscina tiene la forma de un paralelepípedo rectangular. Si las dimensiones de la piscina son $25 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 3 \text{ m}$, halle la cantidad de litros de agua necesarios para llenar los $\frac{4}{5}$ del volumen de la piscina.

A) 850 000 litros B) 800 000 litros C) 900 000 litros
D) 950 000 litros E) 750 000 litros

Solución:

- $V_P = (25)(15)(3)$
 $= 1125 \text{ m}^3$
- Dato: $\frac{4}{5} V_P = \frac{4}{5} (1125) (1000 \text{ litros})$
 $\therefore V_P = 900 000 \text{ litros}$



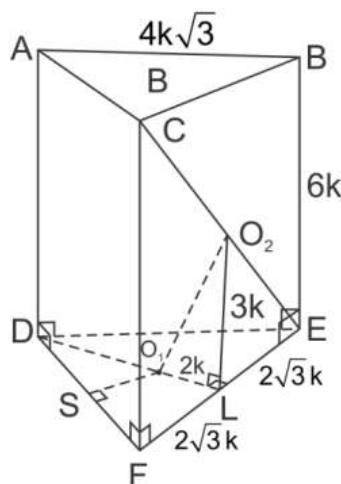
Rpta.: C

4. En un prisma regular $ABC-DEF$; $2\sqrt{3}BE = 3DF$, O_1 centro de la base DEF , O_2 punto medio de $\overline{CE}$ y $O_1O_2 = \sqrt{13} \text{ m}$. Halle el área total del prisma.

A) $96\sqrt{3} \text{ m}^2$ B) $72\sqrt{3} \text{ m}^2$ C) $78\sqrt{3} \text{ m}^2$ D) $84\sqrt{3} \text{ m}^2$ E) $92\sqrt{3} \text{ m}^2$

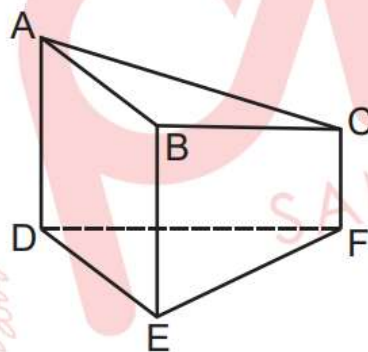
Solución:

- $\overline{O_2L} \perp \square DEF$
- $\triangle O_2LO_1$: Teorema de Pitágoras
 $(3k)^2 + (2k)^2 = (\sqrt{13})^2 \Rightarrow k = 1$
- $A_T = A_L + 2B$
 $A_T = 3(6)(4\sqrt{3}) + 2(4\sqrt{3})^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$
 $\therefore A_T = 96\sqrt{3}$

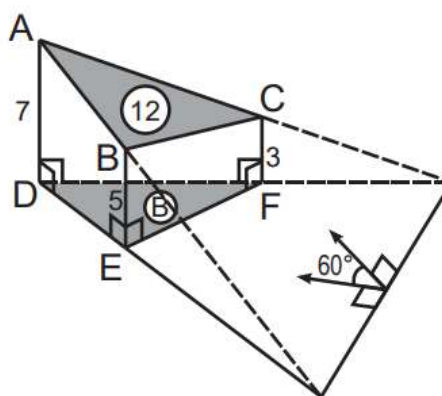
**Rpta.: A**

5. En la figura, ABC – DEF es un tronco de prisma recto, AD = 7 m, BE = 5 m, CF = 3 m y el área de la región triangular ABC es de 12 m². Si las bases están contenidas en planos que determinan un ángulo diedro que mide 60°, halle el volumen del tronco.

- A) 36 m³
 B) 32 m³
 C) 27 m³
 D) 30 m³
 E) 25 m³

**Solución:**

- Teorema de la proyección
 $B = 12(\cos 60^\circ)$
 $B = 6$
- $V = 6 \left(\frac{7+5+3}{3} \right) = 30$
 $\therefore V = 30 \text{ m}^3$

**Rpta.: D**

6. En la figura, ABCD – EFGH es un prisma oblicuo. La cara lateral ADHE y la base están contenidos en planos perpendiculares. Si $AB = 3$ m, $BC = 4$ m y $AE = 8$ m, halle el volumen del prisma.

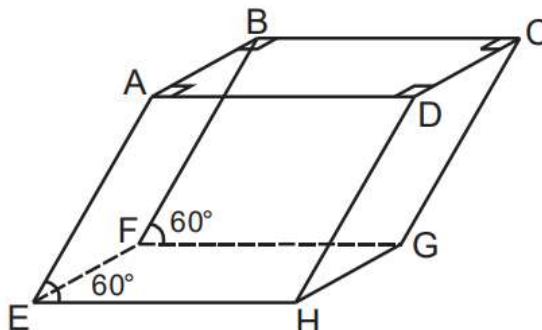
A) $38\sqrt{3} \text{ m}^3$

B) $44\sqrt{3} \text{ m}^3$

C) $40\sqrt{3} \text{ m}^3$

D) $36\sqrt{3} \text{ m}^3$

E) $48\sqrt{3} \text{ m}^3$

**Solución:**

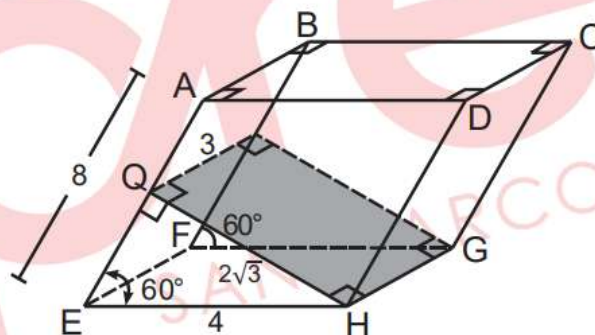
- $\triangle EQH$: notable de 30° y 60°

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

- $V_P = A_{Sr}(a)$

$$V_P = (3)(2\sqrt{3})(8)$$

$$\therefore V_P = 48\sqrt{3} \text{ m}^3$$



Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación:

$$(3 - x)(x^2 + x - 12)^{18}(x^2 - 16)^2 < 0$$

A) $\langle -\infty; 3 \rangle - \{-4\}$

B) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \{4\}$

C) $\langle 3; +\infty \rangle$

D) $\langle 3; +\infty \rangle - \{4\}$

E) $\langle -3; +\infty \rangle - \{4\}$

Solución:

Al factorizar se tiene:

$$-(x - 3)(x^2 + x - 12)^{18}(x^2 - 16)^2 < 0$$

$$-(x - 3)(x + 4)^{18}(x - 3)^{18}(x + 4)^2(x - 4)^2 < 0$$

Ordenando convenientemente:

$$(x+4)^{20}(x-3)^{19}(x-4)^2 > 0$$

Equivalentemente, luego de aplicar el teorema 1 se tiene:

$$(x-3) > 0 \wedge (x \neq 4 \vee x \neq -4)$$

$$\therefore \langle 3; +\infty \rangle - \{4\}$$

Rpta.: D

2. El área de un cuadrado de lado $(x+5)$ metros excede al área de un rectángulo de lados $(2x)$ metros y $(x-3)$ metros en más de 73 m^2 . Determine la mayor longitud entera que puede tomar el lado del cuadrado.

A) 12 m B) 15 m C) 18 m D) 16 m E) 20 m

Solución:

Área del cuadrado: $(x+5)^2$

Área del rectángulo: $(2x)(x-3)$

Por condición del problema $(x+5)^2 - (2x)(x-3) > 73 \wedge x > 0 \wedge x-3 > 0$

$$x^2 + 10x + 25 - 2x^2 + 6x > 73$$

$$0 > x^2 - 16x + 48$$

$$0 > (x-4)(x-12)$$

$$x \in \langle 4; 12 \rangle$$

El mayor valor entero de x es 11.

$\therefore$ La mayor longitud entera que admite el lado del cuadrado es 16 metros.

Rpta.: D

3. La temperatura de un objeto en grados centígrados al cabo de x horas de iniciado un experimento está representada por la expresión $\frac{(x^2-5x+6)(x^3-7x^2+x-7)}{(x-3)(2|x|+3)}$; donde $x \neq 3$. Si el experimento inicio a las 8 horas. Determine como mínimo a qué hora la temperatura del objeto fue no más de 0°C .

A) 10:00 B) 13:00 C) 11:00 D) 14:00 E) 9:00

Solución:

Sea:

 x : cantidad de horas después de iniciado el experimento

$$x \geq 0$$

Por condición del problema, la temperatura fue no más de 0°C

$$\frac{(x^2 - 5x + 6)(x^3 - 7x^2 + x - 7)}{(x - 3)(2|x| + 3)} \leq 0$$

Factorizando se tiene:

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

Luego se tiene por el teorema del trinomio positivo que $x^2 + 1 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$ Además $2|x| + 3 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$

Entonces se tiene:

$$(x - 2)(x - 7) \leq 0; x \neq 3$$

$$x \in [2; 7] - \{3\}$$

El valor mínimo de x es 2. $\therefore$ La temperatura del objeto fue no más de 0°C a las 10 horas.**Rpta.: A**

4. Se tiene un container de forma de paralelepípedo rectangular, cuyas dimensiones de su base son $(x + 3)$ metros y $(x + 1)$ metros. Si su altura mide $(x - 5)$ metros y su volumen no es menor a 160 m^3 , determine la menor altura que puede tener el container.

A) 3 m

B) 4 m

C) 8 m

D) 2 m

E) 7 m

Solución:Volumen del container $(x + 3)(x + 1)(x - 5)$ Por condición del problema $(x + 3)(x + 1)(x - 5) \geq 160; x > -3 \wedge x > -1 \wedge x > 5$

$$x^3 - x^2 - 17x - 15 \geq 160$$

$$x^3 - x^2 - 17x - 175 \geq 0$$

Por el método de divisores binómicos se tiene: $(x - 7)(x^2 + 6x + 25) \geq 0$ Por el teorema del trinomio positivo $x^2 + 6x + 25 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$ Entonces $x - 7 \geq 0 \rightarrow x \geq 7$ Altura del container $x - 5$ $\therefore$ La menor altura del container es 2 metros.**Rpta.: D**

5. La suma de la mayor solución entera positiva y la mayor solución entera negativa de la inequación $\frac{(x-8)^{2024}(x^2+4x)(x^2+x+5)}{(x-5)^{2023}} \leq 0$, representa el precio en decenas de soles de una entrada al teatro. Determine cuanto se pagará por 3 entradas.

A) S/ 150 B) S/ 180 C) S/ 120 D) S/ 80 E) S/ 240

Solución:

Resolviendo la inequación:

$$\frac{(x-8)^{2024}(x)(x+4)(x^2+x+5)}{(x-5)^{2023}} \leq 0$$

Por el teorema del trinomio positivo $x^2 + x + 5 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$, entonces

$$\frac{(x-8)^{2024}(x)(x+4)}{(x-5)^{2023}} \leq 0$$

Aplicando el teorema 1, se tiene:

$$\frac{(x)(x+4)}{(x-5)} \leq 0 \wedge x = 8 \wedge x \neq 5$$

Por puntos críticos entonces: $x \in \langle -\infty; -4] \cup [0; 5) \cup \{8\}$

La mayor solución negativa es -4 .

La mayor solución positiva es 8 .

El precio de una entrada es $8 - 4 = 4(\text{decenas}) \rightarrow 40$ soles.

$\therefore$ Por 3 entradas al teatro se pagará 120 soles.

Rpta.: C

6. La utilidad de una empresa, en cientos de soles, que se obtiene por la venta de « x » unidades de un artículo está dado por el polinomio $U(x) = -x^4 + 10x^3 + 8x$. Calcule la cantidad máxima de artículos que debe vender la empresa para que obtenga una utilidad de al menos 8000 soles.

A) 6 B) 12 C) 9 D) 8 E) 10

Solución:

$$U(x) = -x^4 + 10x^3 + 8x$$

x : cantidad de artículos vendidos

$$x > 0$$

Para obtener una utilidad de al menos 8000

$$-x^4 + 10x^3 + 8x \geq 80$$

$$0 \geq x^4 - 10x^3 - 8x + 80$$

Factorizando por el método de factor común por agrupación

$$0 \geq (x - 10)(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$

Por el teorema del trinomio positivo $x^2 + 2x + 4 > 0$; $\forall x \in \mathbb{R}$, entonces

$$x \in [2; 10]$$

$\therefore$ La cantidad máxima debe ser 10 artículos.

Rpta.: E

7. Determine la suma de los dos menores elementos enteros del conjunto solución de la inecuación $\sqrt{|x - 2| + 1} \leq 2x - 5$.

A) 9 B) 5 C) 6 D) 8 E) 4

Solución:

Existencia:

$$|x - 2| + 1 > 0 \wedge 2x - 5 > 0$$

$$x \in \mathbb{R} \wedge x > \frac{5}{2}$$

$$\rightarrow x \in \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$$

Resolvemos la inecuación:

$$\sqrt{|x - 2| + 1} \leq 2x - 5$$

$$|x - 2| + 1 \leq (2x - 5)^2 \text{ como } x > \frac{5}{2} \rightarrow |x - 2| = x - 2, \text{ entonces:}$$

$$x - 2 + 1 \leq 4x^2 - 20x + 25$$

$$0 \leq 4x^2 - 21x + 26$$

$$0 \leq (4x - 13)(x - 2) \text{ como } x - 2 > 0$$

$$\rightarrow x \in \left[\frac{13}{4}; +\infty\right)$$

Luego, los dos menores elementos enteros del conjunto solución son 4 y 5.

$\therefore$ La suma de los dos menores elementos enteros del conjunto solución es 9.

Rpta.: A

8. Al resolver la inecuación $\frac{(x^2 - 81)(x^3 - 4x^2 + x - 4)}{\sqrt[3]{x - 9}(x + 4)^{10}\sqrt[4]{3 - x}} \leq 0$ se obtiene como conjunto solución

$$[m; -n) \cup (-n; p + 1]. \text{ Halle el valor de "m + n + p".}$$

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

Solución:

Al factorizar se tiene

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

I. Garantizamos la existencia de la expresión:

$$3-x > 0 \rightarrow 3 > x$$

II. Resolvemos la inecuación:

Por el teorema del trinomio positivo:

$$x^2 + 1 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$$

Luego se tiene:

$$\frac{(x+9)(x-9)(x-4)}{\sqrt[3]{x-9}(x+4)^{10}} \leq 0$$

Aplicando el teorema 1 y teorema 2 se tiene:

$$\frac{(x+9)(x-9)(x-4)}{(x-9)} \leq 0 \wedge x \neq -4$$

$$(x+9)(x-4) \leq 0 \wedge x \neq -4 \wedge x \neq 9$$

$$x \in [-9; 4] - \{-4\}$$

Luego de I y II se tiene:

$$CS = [-9; 3] - \{-4\} \text{ de forma equivalente: } CS = [-9; -4) \cup (-4; 3]$$

Luego se tiene:

$$m = -9; n = 4; p = 2$$

$$\therefore m + n + p = -3.$$

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Al resolver la siguiente inecuación $(x+7)^5(-x^2+x+12)^3(x+6)^{2024} < 0$ se obtiene como conjunto solución $\langle a; b \rangle \cup \langle b; c+2 \rangle \cup \langle d+1; +\infty \rangle$. Determine el valor de $M = a + b + c + d$.

A) -11

B) -3

C) -15

D) -8

E) -18

Solución:

Al factorizar se tiene:

$$(x+7)^5(-(x^2-x-12)^3)(x+6)^{2024} < 0$$

$$-(x+7)^5(x-4)^3(x+3)^3(x+6)^{2024} < 0$$

Aplicando el teorema 2 se tiene:

$$-(x+7)(x-4)(x+3) < 0 \wedge x \neq -6$$

$$(x+7)(x-4)(x+3) > 0 \wedge x \neq -6$$

CS: $\langle -7; -3 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle - \{-6\}$ de forma equivalente se tiene:

$$CS: \langle -7; -6 \rangle \cup \langle -6; -3 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$$

Entonces $a = -7; b = -6; c = -5$ y $d = 3$

$$\therefore M = a + b + c + d = -15$$

Rpta.: C

2. La ecuación de demanda para un artículo es $p = 1400 - 2q$, donde p es el precio unitario (en euros) y q la cantidad demandada semanalmente por los consumidores. Determine la cantidad máxima de artículos que se demanda para que el ingreso sea más de 240 000 euros.

A) 501 B) 500 C) 299 D) 400 E) 399

Solución:

Sea:

q : cantidad de artículos

p : precio unitario en euros

Ingreso por la venta de los artículos: $I = p \cdot q$

$$I = (1400 - 2q)(q)$$

$$I = 1400q - 2q^2$$

Por condición del problema, el ingreso debe ser más de 240 000 euros, entonces:

$$1400q - 2q^2 > 240000$$

$$0 > 2q^2 - 1400q + 240000$$

$$0 > q^2 - 700q + 120000$$

$$0 > (q - 400)(q - 300)$$

$$\rightarrow q \in \langle 300; 400 \rangle$$

$\therefore$ La máxima cantidad de artículos es 399.

Rpta.: E

3. Rosario adquiere cuadernos del mismo tipo y precio por un monto de 1800 soles. Pero si hubiera adquirido 30 cuadernos más a 5 soles menos cada cuaderno, hubiera gastado no más de 2250 soles. Determine el precio máximo al cual hubiera adquirido Rosario los cuadernos.

A) S/ 12 B) S/ 25 C) S/ 32 D) S/ 20 E) S/ 30

Solución:

Sean:

 x : precio unitario de un cuaderno en soles inicial y : cantidad de cuadernos inicial

i. $x > 0; y > 0$

Inicialmente: $xy = 1800 \rightarrow y = \frac{1800}{x}$

ii. Luego: $(x - 5)(y + 30) \leq 2250; x - 5 > 0$

$(x - 5)\left(\frac{1800}{x} + 30\right) \leq 2250$

$(x - 5)\left(\frac{1800 + 30x}{x}\right) \leq 2250$

$(x - 5)(1800 + 30x) \leq 2250x$

$1800x + 30x^2 - 9000 - 150x \leq 2250x$

$30x^2 - 600x - 9000 \leq 0$

$x^2 - 20x - 300 \leq 0$

$(x - 30)(x + 10) \leq 0$

$x \in [-10; 30]$

De i y ii se tiene $x \in (5; 30]$ Precio máximo es 30, hubiera adquirido a $30 - 5 = 25$ soles $\therefore$ El precio máximo al que hubiera adquirido Rosario los cuadernos es de 25 soles.**Rpta.: B**

4. Al resolver la inecuación $\frac{(x-2)^2(5-x)}{x^3(x-7)^{100}} \leq 0$, determine la suma de los elementos enteros del complemento del conjunto solución.

- A) 17 B) 19 C) 15 D) 12 E) 23

Solución:

Resolvemos la inecuación:

$$\frac{(x-2)^2(5-x)}{x^3(x-7)^{100}} \leq 0$$

Por el teorema 1, se tiene

$$\frac{(5-x)}{x} \leq 0 \wedge x = 2 \wedge x \neq 7$$

Luego:

$$\frac{(x-5)}{x} \geq 0 \wedge x = 2 \wedge x \neq 7$$

Aplicando puntos críticos:

$$cs = \langle -\infty; 0 \rangle \cup [5; +\infty) \cup \{2\} - \{7\}$$

$$cs^c = [0; 5) \cup \{7\} - \{2\}$$

Los valores enteros son: 0; 1; 3; 4; 7.

$\therefore$ La suma de los valores enteros es 15.

Rpta.: C

5. Un ingeniero debe construir un recipiente cilíndrico circular recto, cuya área de la base es $(x^2 - 6x + 20)\pi \text{ m}^2$ y la medida de su altura es $(x) \text{ m}$, además el volumen del recipiente debe ser no menor a $75\pi \text{ m}^3$. Determine cuál es menor altura que tiene el recipiente.

A) 7 m B) 3 m C) 2 m D) 6 m E) 5 m

Solución:

Volumen del envase cilíndrico en m^3 : $(x^2 - 6x + 20)(x)\pi$

Por condición del problema:

$$(x^2 - 6x + 20)(x)\pi \geq 75\pi$$

Luego se tiene:

$$x^3 - 6x^2 + 20x - 75 \geq 0$$

$$(x - 5)(x^2 - x + 75) \geq 0$$

Por el teorema del trinomio positivo $x^2 - x + 75 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$

Entonces: $x - 5 \geq 0 \rightarrow x \geq 5$

$\therefore$ La menor altura que puede tener el recipiente cilíndrico es 5 metros.

Rpta.: E

6. El perímetro de un triángulo equilátero de lado $|x - 3|x||$ es no mayor a 36 metros, determine el intervalo de variación del perímetro de un cuadrado de lado $(8 - x)$ metros.

A) [8; 44] B) [4; 32] C) [8; 48] D) [12; 48] E) [4; 40]

Solución:

Perímetro del triángulo equilátero: $3|x - 3|x|| \leq 36$

Entonces: $|x - 3|x|| \leq 12$

$$-12 \leq x - 3|x| \leq 12$$

Para $x \geq 0 \rightarrow -12 \leq x - 3x \leq 12$

$$-12 \leq -2x \leq 12$$

$$6 \geq x \geq -6$$

$$\rightarrow x \in [0; 6]$$

Para $x < 0 \rightarrow -12 \leq x + 3x \leq 12$

$$-12 \leq 4x \leq 12$$

$$-3 \leq x \leq 3$$

$$\rightarrow x \in [-3; 0)$$

Luego de i y ii: $x \in [-3; 6]$

Perímetro del cuadrado: $4(8 - x)$

$$-3 \leq x \leq 6$$

$$3 \geq -x \geq -6$$

$$11 \geq 8 - x \geq 2$$

$$44 \geq 4(8 - x) \geq 8$$

$\therefore$ La variación del perímetro del cuadrado es $[8; 44]$.

Rpta.: A

7. Determine un intervalo que verifique la siguiente inecuación

$$\frac{|x+1|x}{x-3} \geq -1.$$

A) $\langle 1; 3 \rangle$

B) $\langle 1; 2 \rangle$

C) $\langle 3; +\infty \rangle$

D) $\langle 2; +\infty \rangle$

E) $\langle -\infty; 2 \rangle$

Solución:

Consideramos:

I. $x \geq -1$

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

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

$$\frac{x^2 + x + x - 3}{x-3} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 2x - 3}{x-3} \geq 0$$

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

$$\rightarrow x \in [-1; 1] \cup \langle 3; +\infty \rangle$$

II. $x < -1$

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

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

$$\frac{-x^2 - x + x - 3}{x - 3} \geq 0$$

$$\frac{-x^2 - 3}{x - 3} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + 3}{x - 3} \leq 0$$

Por el teorema del trinomio positivo, $x^2 + 3 > 0$; $\forall x \in \mathbb{R}$, entonces:

$$x < -1$$

De I y II se tiene : $CS = \langle -\infty; 1] \cup \langle 3; +\infty \rangle$.

Rpta.: C

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

$$\frac{\sqrt{x+2}(x^2+1)(x+8)(x+1)^2}{\sqrt[5]{x^2+8x}\sqrt{7-x}} \geq 0.$$

A) 20

B) 36

C) 18

D) 14

E) 24

Solución:

- I) Garantizamos la existencia de la expresión

$$x = -2 \vee (x > -2 \wedge 7 - x > 0)$$

$$x = -2 \vee (-2 < x < 7)$$

- II) Luego, por el teorema del trinomio positivo se tiene: $x^2 + 1 > 0$; $\forall x \in \mathbb{R}$

Equivalentemente se tiene:

$$\frac{(x+8)(x+1)^2}{\sqrt[5]{x^2+8x}} \geq 0 \text{ por el teorema } 2 \frac{(x+8)}{(x^2+8x)} \geq 0 \wedge x = -1$$

Factorizando el denominador:

$$\frac{(x+8)}{x(x+8)} \geq 0 \wedge x = -1 \rightarrow \frac{1}{x} \geq 0 \wedge x = -1$$

$$x \in \langle 0; +\infty \rangle \wedge x = -1$$

De I y II se tiene: $CS = \langle 0; 7 \rangle \cup \{-1; -2\}$

Las soluciones enteras son: $-2; -1; 1; 2; 3; 4; 5; 6$

$\therefore$ La suma de las soluciones enteras es 18.

Rpta.: C

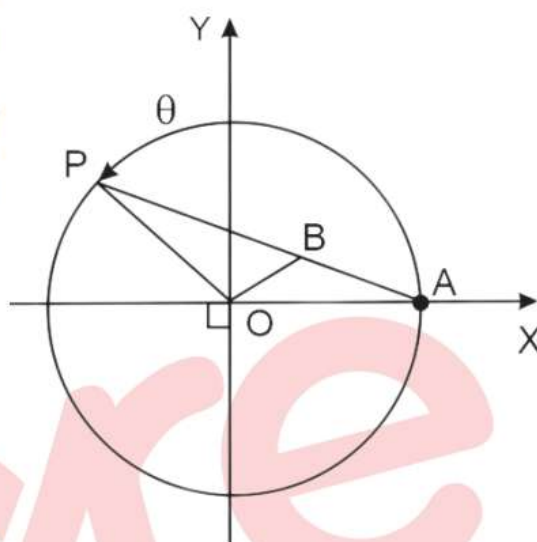
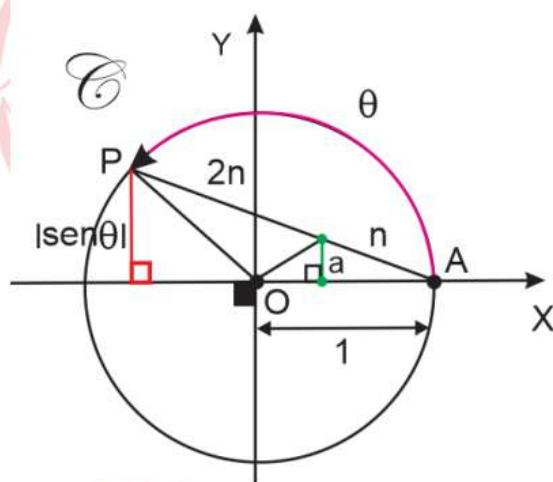
Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un agricultor tiene un terreno de forma circular de radio 1 u representado en la figura. En la región triangular AOP se coloca una cerca OB, tal que $PB = 2BA$. Si en la región triangular AOB se destina para la construcción de un establo para sus caballos, halle el área de dicha región.

- A) $\frac{1}{6} \operatorname{sen} \theta \, u^2$ B) $\frac{1}{2} \cos \theta \, u^2$
 C) $\frac{1}{3} \operatorname{sen} \theta \, u^2$ D) $\frac{1}{6} \cos \theta \, u^2$
 E) $\frac{1}{4} \operatorname{sen} \theta \, u^2$

Solución:



De la figura tenemos:

$$\frac{a}{n} = \frac{|\operatorname{sen} \theta|}{3n}$$

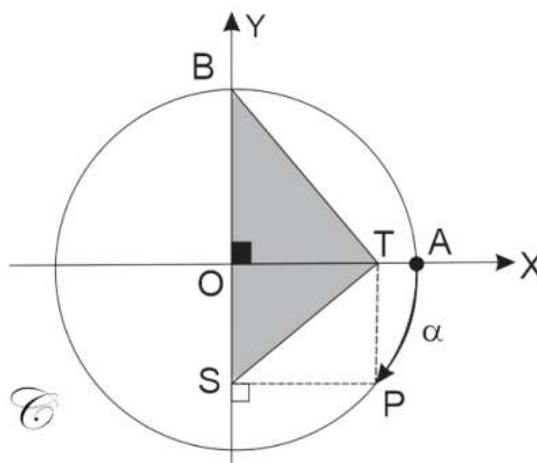
$$\rightarrow a = \frac{1}{3} \operatorname{sen} \theta$$

Por lo tanto; el área de dicha región es $\frac{1}{6} \operatorname{sen} \theta \, u^2$

Rpta.: A

2. En la figura, $\odot$ es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región sombreada es $\left(\frac{3 \tan 45^\circ}{2 \sec 60^\circ} \cos \alpha \right) u^2$, determine $2 \operatorname{sen} \alpha + 1$.

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



Solución:

De la figura tenemos:

$$\text{Área}_{\text{Somb}} = \left(\frac{3}{4} \cos \alpha\right) u^2$$

$$\frac{1}{2}(1 + |\operatorname{sen} \alpha|) \cdot |\cos \alpha| = \left(\frac{3}{4} \cos \alpha\right)$$

$$\frac{1}{2}(1 - \operatorname{sen} \alpha) \cdot \cos \alpha = \left(\frac{3}{4} \cos \alpha\right)$$

$$\Rightarrow 1 - \operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} \alpha = -\frac{1}{2}$$

Por lo tanto; el valor de $2\operatorname{sen} \alpha + 1$ es 0.

Rpta.: B

3. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si $3BE = (8\operatorname{sen} 30^\circ)CD$, calcule el área de la región limitada por el trapecio ABCO.

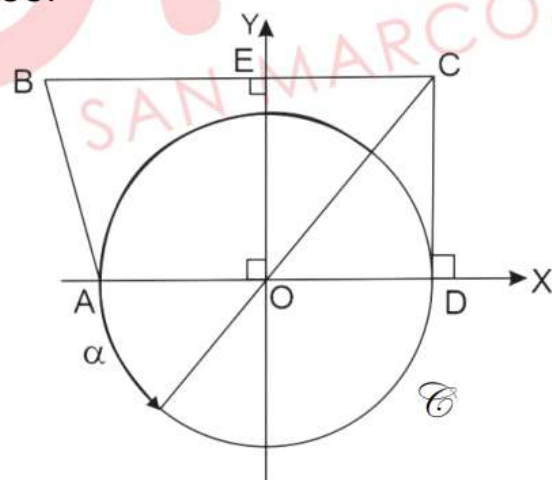
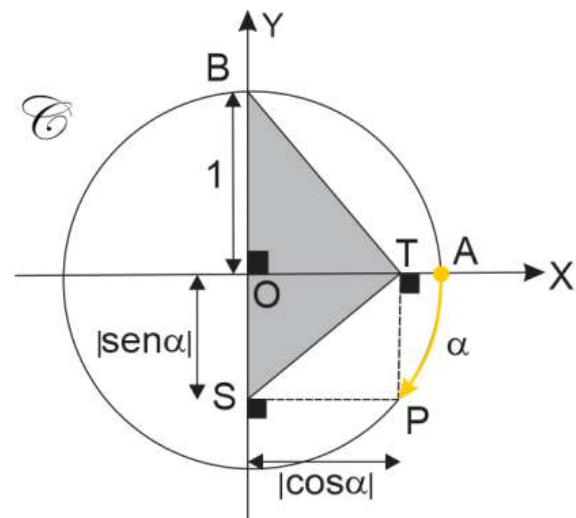
A) $\frac{1}{3}(3\tan^2 \alpha + 4\tan \alpha) u^2$

B) $\frac{1}{4}(4\tan^2 \alpha + 5\tan \alpha) u^2$

C) $\frac{1}{4}(6\tan^2 \alpha + 3\tan \alpha) u^2$

D) $\frac{1}{3}(9\tan^2 \alpha + 5\tan \alpha) u^2$

E) $\frac{1}{3}(2\tan^2 \alpha + 3\tan \alpha) u^2$

**Solución:**

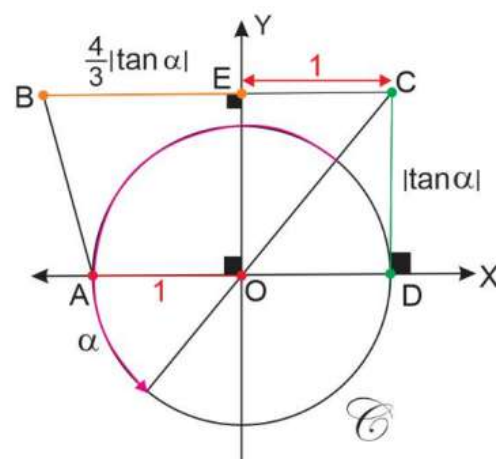
Tenemos:

$$3BE = 4CD$$

$$\Rightarrow BE = \frac{4}{3}CD$$

Nos piden:

$$\text{Área}_{\text{ABCO}} = \frac{\left(\frac{4}{3}|\tan \alpha| + 2\right)|\tan \alpha|}{2} u^2$$



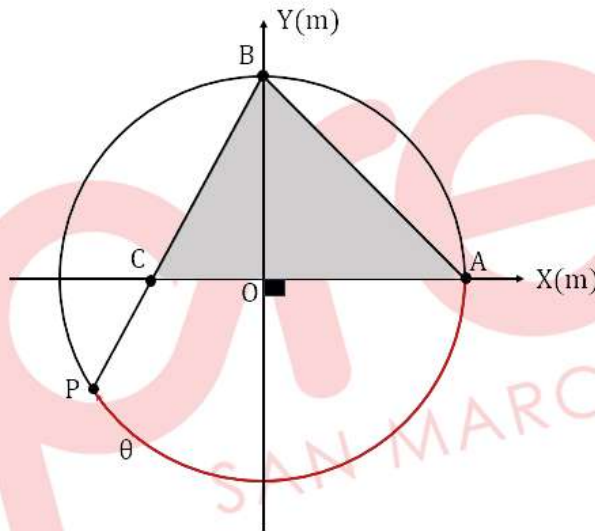
Por lo tanto; el área de la región limitada por el trapecio ABCO es

$$\frac{1}{3}(2\tan^2 \alpha + 3\tan \alpha) u^2 .$$

Rpta.: E

4. En la figura, se representa una placa circular de radio 1 m, sobre la cual se han trazado tres líneas de cortes representados por los segmentos PB, BA y AC obteniéndose la placa triangular ABC. Si despreciamos la altura de la placa circular, determine el área de la región triangular ABC.

- A) $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta - \cos \theta + 1}{3(\operatorname{sen} \theta - 1)} \right) m^2$
 B) $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta - \cos \theta - 1}{2(\operatorname{sen} \theta + 1)} \right) m^2$
 C) $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta - 1}{2(\operatorname{sen} \theta - 1)} \right) m^2$
 D) $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta + 1}{3(\operatorname{sen} \theta - 1)} \right) m^2$
 E) $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta + 1}{2(\operatorname{sen} \theta - 1)} \right) m^2$



Solución:

Sea $CO = a$ m y Q m² el área de la región sombreada

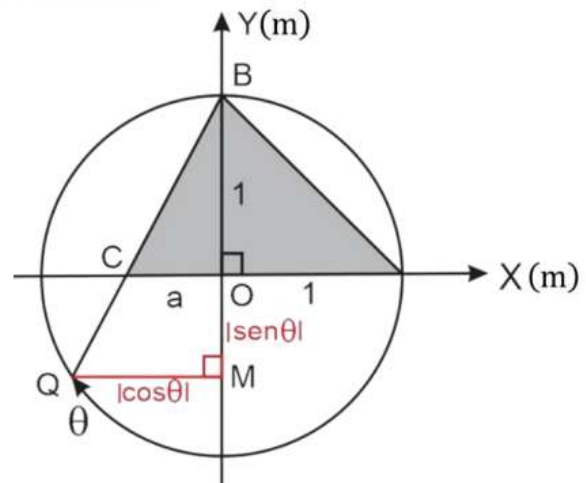
$$\frac{a}{1} = \frac{|\cos \theta|}{1 + |\operatorname{sen} \theta|}$$

$$a = \frac{-\cos \theta}{1 - \operatorname{sen} \theta}$$

$$a = \frac{\cos \theta}{\operatorname{sen} \theta - 1} \dots (1)$$

Luego:

$$Q = \frac{(a+1)1}{2} = \frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta - 1}{2(\operatorname{sen} \theta - 1)}$$



Por lo tanto; el área de la región triangular ABC es $\left(\frac{\operatorname{sen} \theta + \cos \theta - 1}{2(\operatorname{sen} \theta - 1)} \right) m^2 .$

Rpta.: C

5. En la figura, se tiene una placa circular, sobre la cual se han trazado líneas de corte representados por los segmentos BC, CO, OD, DE y EB las cuales determinan una región poligonal la cual está representada por la región sombreada. Si el radio de la placa es igual a 1 u, determine el área de la región poligonal.

- A) $-\frac{1}{4}(\text{sen}2\theta + 3\cos\theta) u^2$
 B) $-\frac{1}{4}(\text{sen}2\theta + 4\cos\theta) u^2$
 C) $-\frac{1}{4}(3\text{sen}2\theta + 5\cos\theta) u^2$
 D) $-\frac{1}{4}(5\text{sen}2\theta + 7\cos\theta) u^2$
 E) $-\frac{1}{4}(4\text{sen}2\theta + 9\cos\theta) u^2$

Solución:

Sea $S u^2$ el área de la región poligonal

De la figura:

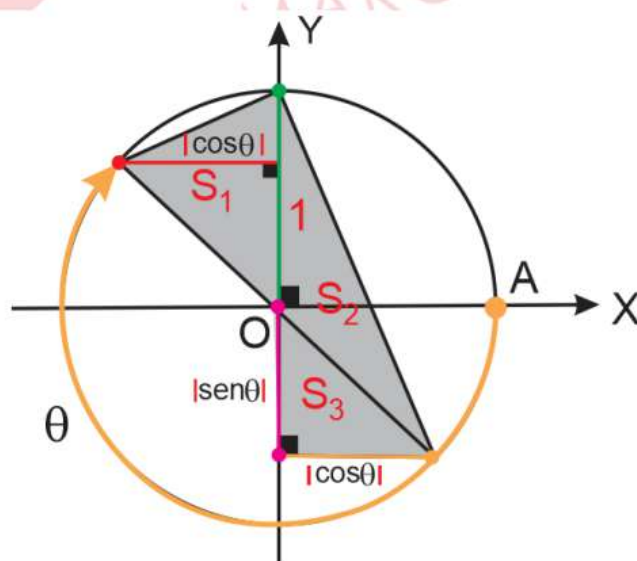
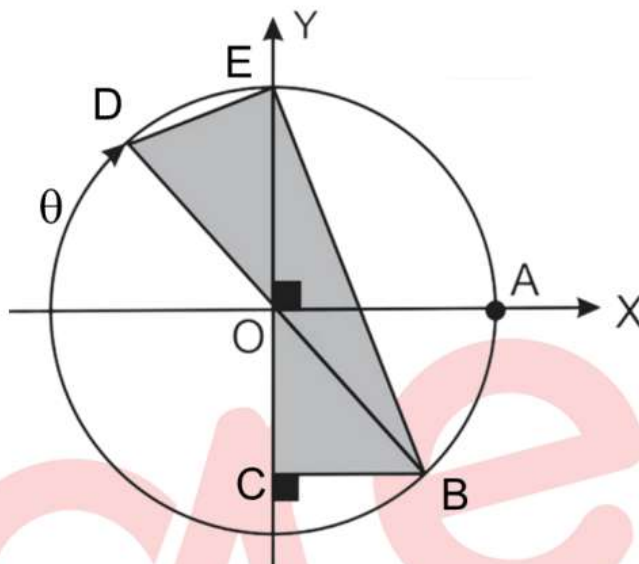
$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S = \left(\frac{-\cos\theta}{2} \right) + \left(\frac{-\cos\theta}{2} \right) + \left(\frac{-\text{sen}\theta \cdot \cos\theta}{2} \right)$$

$$S = -\cos\theta - \frac{2\text{sen}\theta\cos\theta}{4}$$

$$S = -\frac{1}{4}(\text{sen}2\theta + 4\cos\theta)$$

Por lo tanto; el área de la región poligonal es $-\frac{1}{4}(\text{sen}2\theta + 4\cos\theta) u^2$.



Rpta.: B

6. En la figura, se muestra la parte superior de una mesa con forma circular. Un carpintero hace una modificación realizando un corte rectilíneo $\overline{PQ}$ y la parte superior de la nueva mesa es representada por la región sombreada. Si el área de la parte superior de la mesa inicialmente es $1,44\pi \text{ m}^2$, halle el área de la región que fue desechada.

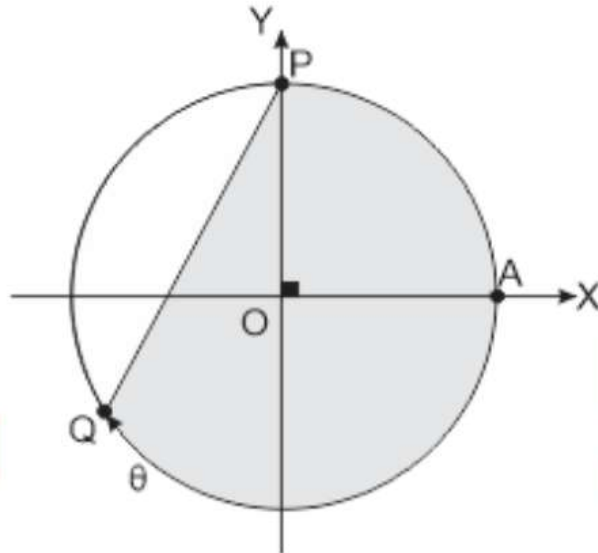
A) $1,53\left(\frac{3\pi}{2} - \theta + \cos \theta\right) \text{ m}^2$

B) $2,74\left(\frac{3\pi}{2} + \theta - \cos \theta\right) \text{ m}^2$

C) $0,72\left(\frac{3\pi}{2} + \theta + \cos \theta\right) \text{ m}^2$

D) $2,58\left(\frac{3\pi}{2} - \theta - \cos \theta\right) \text{ m}^2$

E) $0,15\left(\frac{3\pi}{2} - \theta + \cos \theta\right) \text{ m}^2$



Solución:

Tenemos: $OP = 1,2 \text{ m} = 1 \text{ u}$

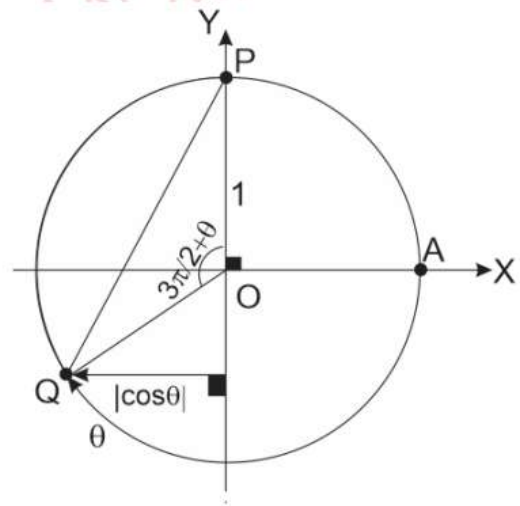
$$\text{Área}_{\text{Cortada}} = \text{Área}_{\text{Sector POQ}} - \text{Área}_{\Delta POQ}$$

$$\text{Área}_{\text{Cortada}} = \frac{1}{2} \left(\frac{3\pi}{2} + \theta \right) (1)^2 \text{ u}^2 - \frac{1}{2} (1 \cdot |\cos \theta|) \text{ u}^2$$

$$\text{Área}_{\text{Cortada}} = \frac{1}{2} \left(\frac{3\pi}{2} + \theta + \cos \theta \right) \text{ u}^2$$

$$\text{Área}_{\text{Cortada}} = 0,72 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta + \cos \theta \right) \text{ m}^2$$

Por lo tanto; el área de la región cortada es $0,72 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta + \cos \theta \right) \text{ m}^2$.



Rpta.: C

7. Un estudiante de la carrera de Ingeniería de Minas repasa sus cursos Q horas al día, donde Q es el mayor valor entero de la expresión $5\sin^2\left(\frac{\pi}{8}x\right)$, con $6 < x < 12$. Si la cantidad de horas de estudio por día es constante, determine la cantidad de horas que repasa en una semana.
- A) 26 horas B) 28 horas C) 24 horas D) 22 horas E) 27 horas

Solución:

Del dato: $6 < x < 12$

$$\Rightarrow \frac{3\pi}{4} < \frac{\pi x}{8} < \frac{3\pi}{2}$$

$$\Rightarrow -1 < \sin\left(\frac{\pi x}{8}\right) < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq \sin^2\left(\frac{\pi x}{8}\right) < 1$$

$$\Rightarrow 0 \leq 5\sin^2\left(\frac{\pi x}{8}\right) < 5$$

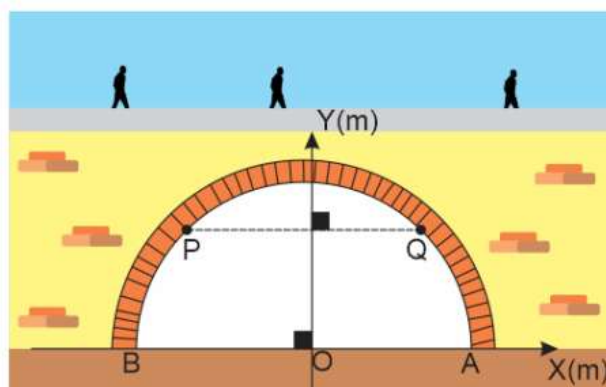
$$\Rightarrow Q = 4$$

Por lo tanto; el estudiante repasa 28 horas por semana.

Rpta.: B

8. En un puente, cuyo contorno inferior tiene forma de una semicircunferencia de centro O y su diámetro AB mide 12 metros, se colocarán dos reflectores en los puntos P y Q , como se muestra en la figura. Si el arco AQP mide θ y $\frac{2\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6}$, determine la máxima distancia de separación entre los reflectores.

- A) $2\sqrt{3}$ m
 B) $5\sqrt{3}$ m
 C) $3\sqrt{3}$ m
 D) $4\sqrt{3}$ m
 E) $6\sqrt{3}$ m



Solución:

Sea $1u = 6\text{ m}$

Si $PQ = 12|\cos\theta|$ m es la distancia de separación de los reflectores.

Como: $\frac{2\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6}$

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos\theta \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} \leq |\cos\theta| \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow 6 \leq 12|\cos\theta| \leq 6\sqrt{3}$$

Por lo tanto; la máxima distancia de separación entre los reflectores es $6\sqrt{3}\text{ m}$.

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, se representa el diseño de un reflector de piso para la iluminación de un parque. Si $AQ = BP = 3\text{ cm}$ y $\frac{\pi}{2} < \theta - \alpha < \frac{3\pi}{2}$, halle la longitud de $\overline{AB}$ en términos de θ y α .

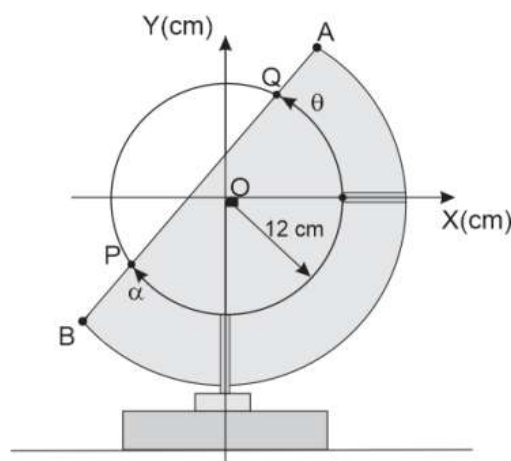
A) $3\left(1 - 6\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right)\text{ cm}$

B) $2\left(1 - 6\cos\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right)\text{ cm}$

C) $6\left(1 + 4\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right)\text{ cm}$

D) $5\left(1 + 6\cos\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right)\text{ cm}$

E) $3\left(1 + 6\cos\left(\frac{\theta + \alpha}{2}\right)\right)\text{ cm}$



Solución:

Tenemos: $r = 12 \text{ cm} = 1 \text{ u}$

De la figura: $PQ = d \text{ u}$

$$d = \sqrt{(\cos \theta - \cos \alpha)^2 + (\sin \theta - \sin \alpha)^2}$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{2 - 2(\cos \theta \cdot \cos \alpha + \sin \theta \cdot \sin \alpha)}$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{2(1 - \cos(\theta - \alpha))}$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{4\sin^2\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)} = 2\left|\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right|$$

Como:

$$\frac{\pi}{2} < \theta - \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow d = 2\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)$$

Así:

$$PQ = 24\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right) \text{ cm}$$

Por lo tanto; la longitud de $\overline{AB}$ es $6\left(1 + 4\sin\left(\frac{\theta - \alpha}{2}\right)\right) \text{ cm}$.

Rpta.: C

2. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si el área de la región sombreada es $\frac{17}{20} \text{ u}^2$ y $AC = CD$, halle $\tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$.

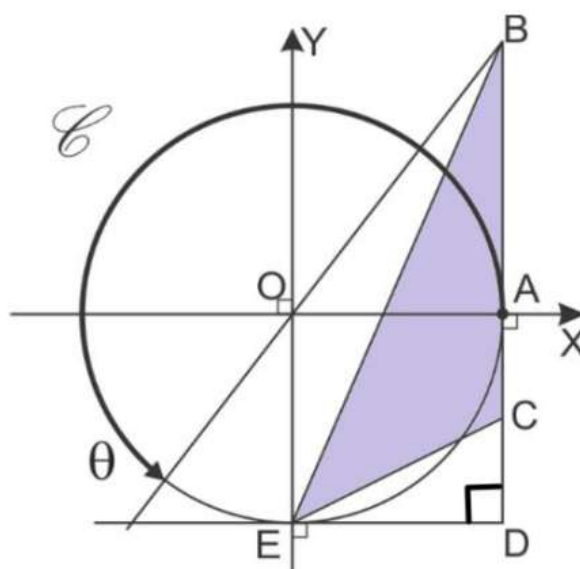
A) -10

B) -13

C) -11

D) -14

E) -12



Solución:

El área de la región sombreada es:

$$S = \frac{\left(\frac{1}{2} + |\tan \theta|\right)(1)}{2} u^2 = \frac{17}{20} u^2$$

$$\frac{1}{2} + \tan \theta = \frac{17}{10}$$

$$\tan \theta = \frac{6}{5} \rightarrow \tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) = -11$$

Por lo tanto; el valor de $\tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ es -11 .

Rpta.: C

3. En la figura, se tiene el plano de un parque de forma circular de radio 1 u. Si la región sombreada está destinada para juegos infantiles y el lado mayor de la región sombreada es igual a $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$, halle $\tan \alpha$.

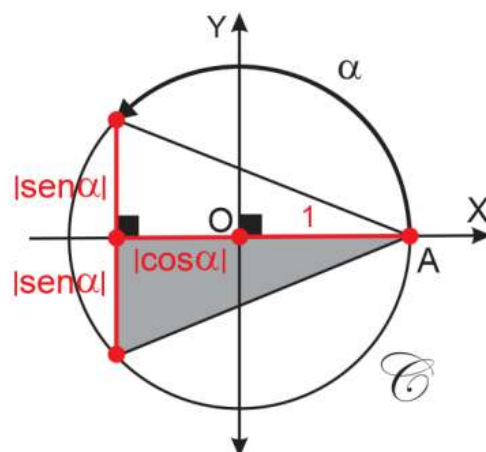
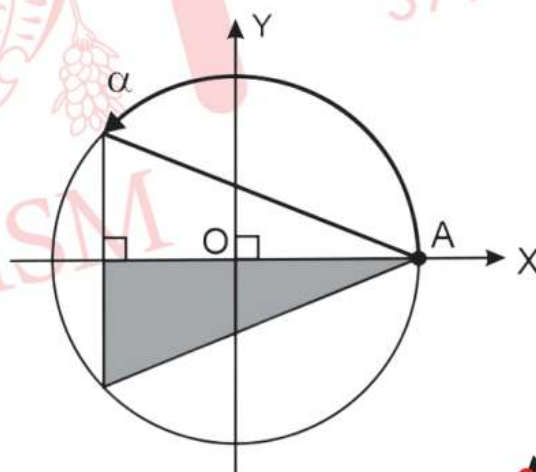
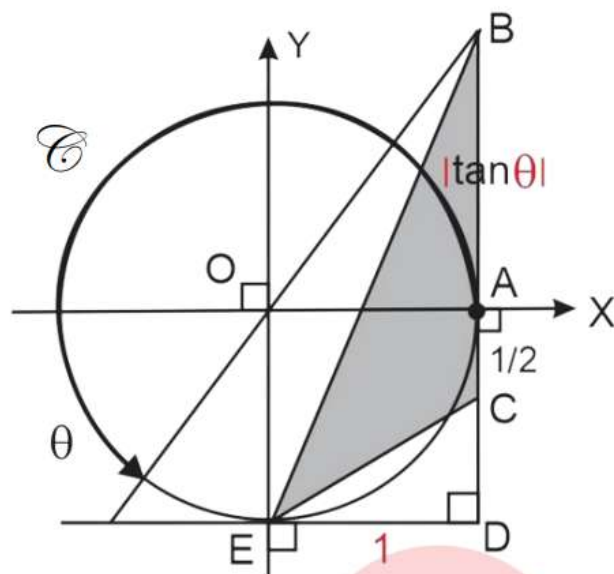
- A) $-\sqrt{3}$
 B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
 C) -1
 D) $\sqrt{3} - 2$
 E) $-2 - \sqrt{3}$

Solución:

Por el Teorema de Pitágoras:

$$\sqrt{\sin^2 \alpha + (1 - \cos \alpha)^2} = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \cos \alpha + 1 = 2 + \sqrt{3}$$



$$2 - 2\cos\alpha = 2 + \sqrt{3}$$

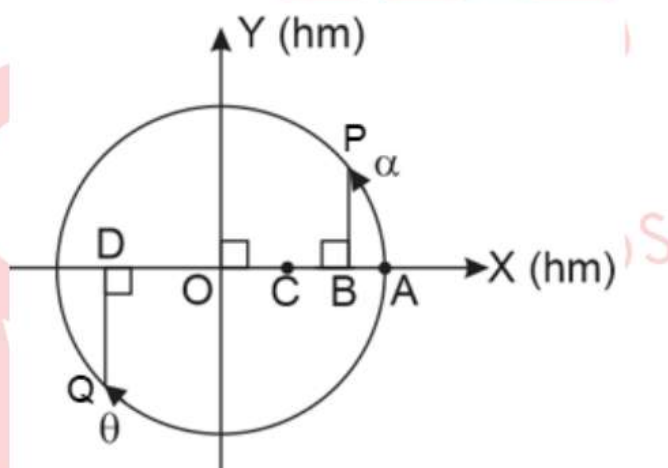
$$\cos\alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{5\pi}{6}$$

Por lo tanto; el valor de $\tan\alpha$ es $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Rpta.: B

4. Los atletas Miguel y Hugo luego de haber recorrido en un determinado tiempo sobre la pista circular de radio 1 hm se ubican sobre los puntos P y Q respectivamente, tal como se muestra en la figura. En ese instante los atletas Miguel y Hugo se dirigen hacia los bebederos ubicados sobre los puntos C y O respectivamente. Si $DC = 3CB$, determine la distancia entre los bebederos.

- A) $25(2\cos\alpha + \cos\theta)$ m
 B) $25(3\cos\alpha + \cos\theta)$ m
 C) $25(4\cos\alpha + 3\cos\theta)$ m
 D) $25(\cos\alpha + 4\cos\theta)$ m
 E) $25(2\cos\alpha + 3\cos\theta)$ m



Solución:

A partir de los datos y la figura:

$$a + 3a = |\cos\alpha| + |\cos\theta|$$

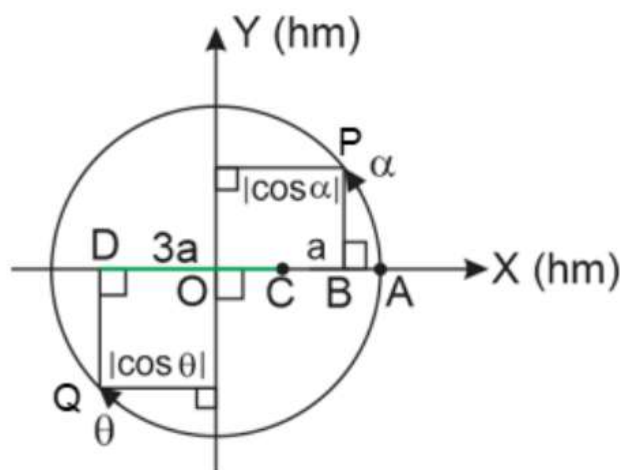
$$4a = \cos\alpha + (-\cos\theta)$$

$$a = \frac{\cos\alpha - \cos\theta}{4} \dots (1)$$

$$OC = [3a - |\cos\theta|] \text{ hm}$$

$$OC = \left[3 \left(\frac{\cos\alpha - \cos\theta}{4} \right) - (-\cos\theta) \right] \text{ hm}$$

$$OC = \left(\frac{3\cos\alpha + \cos\theta}{4} \right) \text{ hm}$$



Por lo tanto; la distancia entre los bebederos es $25(3\cos\alpha + \cos\theta)$ m.

Rpta.: B

5. Si $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}; 4 \right)$, halle el máximo valor de $3 + 4\sin^2 \alpha$.

A) 3 B) 2 C) 6 D) 7 E) 4

Solución:

Sea: $P = 3 + 4\sin^2 \alpha$

Como $\frac{\pi}{2} \leq \alpha < 4$

Entonces, de la circunferencia trigonométrica se obtiene:

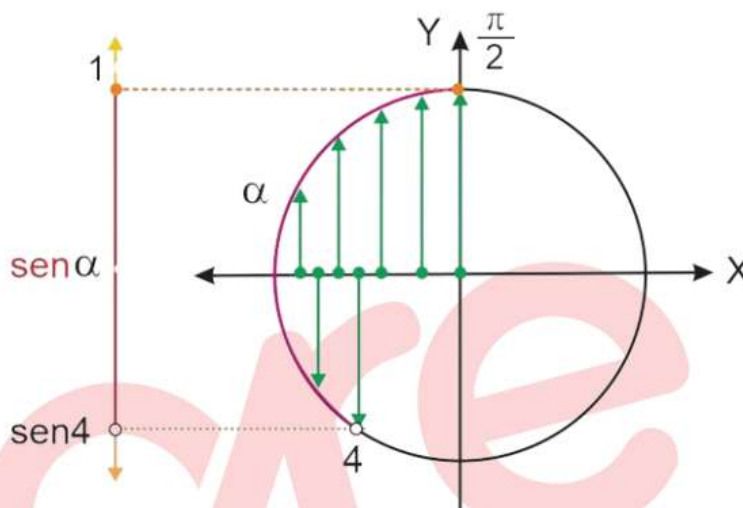
$$\sin 4 < \sin(\alpha) \leq 1$$

$$0 \leq \sin^2 \alpha \leq 1$$

$$3 \leq 3 + 4\sin^2 \alpha \leq 7$$

$$3 \leq P \leq 7$$

Por lo tanto; el máximo valor de P es 7.



Rpta.: D

6. Un sistema de irrigación emplea un tubo rociador recto representado por el segmento OA de 14 m de longitud, que gira en sentido antihorario alrededor de un punto central O. Después de iniciado la irrigación, el sistema sufre un desperfecto, donde el extremo del tubo se detiene en el punto B, como se muestra en la figura. Si $-\frac{\pi}{4} < \theta < 0$, ¿a cuántos metros de distancia se ubica el punto B con respecto al punto A?

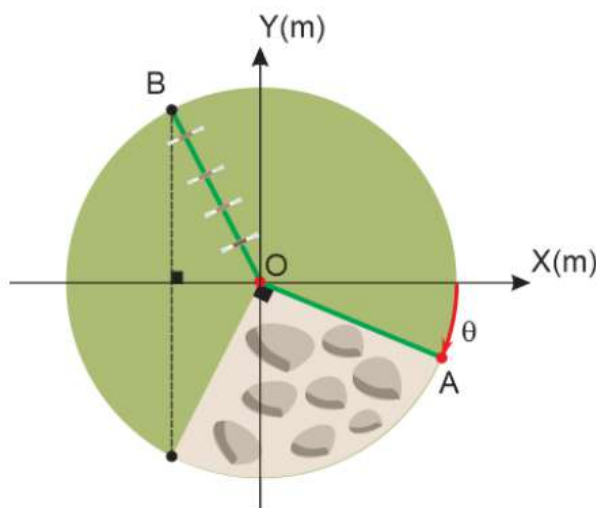
A) $26\cos(45^\circ - \theta)$ m

B) $25\sin(45^\circ + \theta)$ m

C) $28\sin(45^\circ - \theta)$ m

D) $29\cos(45^\circ - \theta)$ m

E) $24\sin(45^\circ - \theta)$ m



Solución:

Sea:

$$1u = 14 \text{ m}$$

De la figura:

$$\begin{aligned} B(\cos(90^\circ - \theta); \sin(90^\circ - \theta)) \\ = B(\sin(\theta); \cos(\theta)) \end{aligned}$$

Sea:

$$AB = d \text{ u entonces}$$

$$d = \sqrt{(\sin\theta - \cos\theta)^2 + (\cos\theta - \sin\theta)^2}$$

$$d = \sqrt{2(1 - \sin(2\theta))^2}$$

$$d = \sqrt{2(1 - \cos(90^\circ - 2\theta))^2} \Rightarrow d = \sqrt{4\sin^2(45^\circ - \theta)}$$

$$d = 2\sin(45^\circ - \theta)$$

Por lo tanto; el punto B se ubica a $28\sin(45^\circ - \theta)$ m del punto A.

Rpta.: C

7. Durante los tres meses del verano la cantidad diaria de agua demandada por una comunidad está dada por la expresión $2400\sin\left(\frac{\pi t}{90}\right) + 5000$ en pies^3 donde t es el número de días transcurridos desde que inicia el verano. Si los meses se consideran de 30 días, determine la mínima cantidad de agua demandada por la comunidad desde el día número 15 hasta el día número 60.

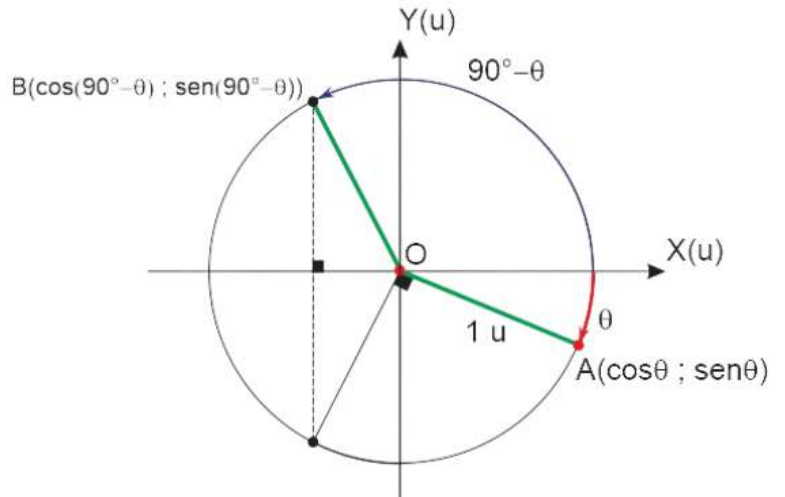
A) 6100 pies^3

B) 6500 pies^3

C) 6200 pies^3

D) 6700 pies^3

E) 6400 pies^3



Solución:

Sea Q pies³ la cantidad de agua demandada:

$$\text{Si } 15 \leq t \leq 60$$

$$\frac{\pi}{6} \leq \frac{\pi t}{90} \leq \frac{2\pi}{3}$$

$$\frac{1}{2} \leq \sin\left(\frac{\pi t}{90}\right) \leq 1$$

Resulta:

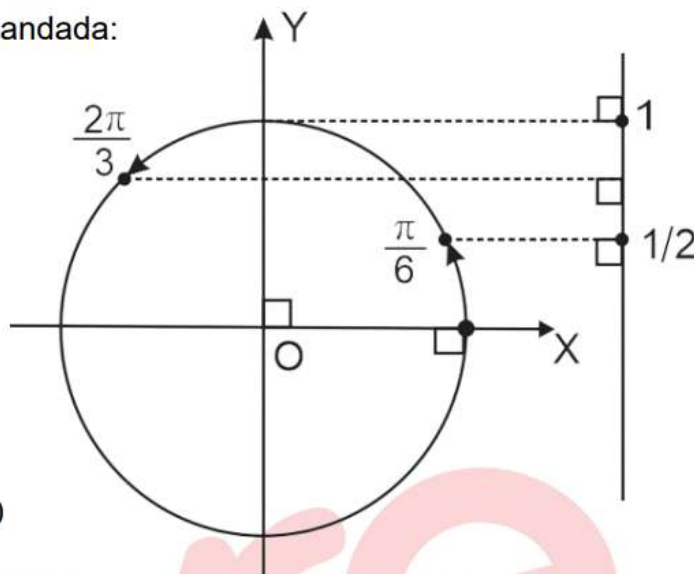
$$1200 \leq 2400\sin\left(\frac{\pi t}{90}\right) \leq 2400$$

$$6200 \leq 2400\sin\left(\frac{\pi t}{90}\right) + 5000 \leq 7400$$

$$6200 \leq Q \leq 7400$$

Por lo tanto; la mínima cantidad de agua demandada es 6200 pies³.

Rpta.: C



Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. El sujeto es una de las funciones que suele cumplir la frase nominal. Su núcleo concuerda con el verbo en número y persona. Según esta aseveración, señale la alternativa donde aparece el sujeto correctamente subrayado.

- A) Por la tarde, Carmela y su hermana prepararon galletas.
 B) Carlos, envíame los documentos firmados por el director.
 C) Lizbet y Juan no estuvieron en la conferencia de anoche.
 D) Vendieron revistas antiguas en aquella feria de Miraflores.
 E) Por favor, estimados alumnos, deben completar sus datos.

Solución:

El sujeto de la referida oración es *Lizbet y Juan*, ya que concuerda en número y persona con el verbo. En A), el sujeto es *Carmela y su hermana*; en las demás alternativas es tácito.

Rpta.: C

2. El sujeto puede ser clasificado como simple o compuesto según la cantidad de núcleos que presenta; según la presencia o no del MI, como complejo o incomplejo y según su presencia fónica u ortográfica puede ser tácito o expreso. De acuerdo con lo señalado, en el enunciado *El nuevo entrenador del equipo y su asesor estarán presentes en la ceremonia*, el sujeto es clasificado como
- A) expreso, incomplejo y compuesto. B) expreso, incomplejo y simple.
C) tácito, complejo y simple. D) tácito, complejo y compuesto.
E) expreso, complejo y compuesto.

Solución:

El sujeto del enunciado es *El nuevo entrenador del equipo y su asesor*. Presenta modificador indirecto en su estructura, por lo que se clasifica como complejo. Además, posee dos núcleos, por lo que se clasifica como compuesto.

Rpta.: E

3. La oración bimembre establece la relación entre dos constituyentes básicos: sujeto y predicado. El sujeto es el tema de la predicación y una de las funciones sintácticas de la frase nominal. De acuerdo con lo señalado, en el enunciado *En la ceremonia de graduación, Ricardo, un joven muy estudioso, abrazó a sus padres con mucha emoción y gratitud*, el sujeto es
- A) la ceremonia de graduación. B) mucha emoción y gratitud.
C) Ricardo, un joven muy estudioso. D) sus padres.
E) un joven muy estudioso.

Solución:

La frase nominal *Ricardo, un joven muy estudioso* funciona como el sujeto de la oración, ya que establece una concordancia con el verbo *abrazó* en tercera persona y número singular.

Rpta.: C

4. Según su estructura, el sujeto de una oración es compuesto si posee dos o más núcleos (dos o más nombres coordinados). Según esta aseveración, marque la opción donde se presenta sujeto compuesto.
- A) La carismática y amable profesora apoyará a los alumnos.
B) La nueva coordinadora presentará su propuesta de trabajo.
C) Mía, mi mejor amiga, ganó una beca para estudiar en Italia.
D) Alquilieron una casa con muebles y artefactos en ese distrito.
E) En las noches, salen a caminar Mabel y su hermana menor.

Solución:

En la referida oración, el sujeto compuesto es *Mabel y su hermana menor* porque presenta dos núcleos.

Rpta.: E

5. Según la presencia de uno o varios núcleos en la FN, el sujeto puede ser simple o compuesto. De acuerdo con esta aseveración, lea los siguientes enunciados y seleccione la opción que incluye sujeto compuesto y complejo.

- I. Carlos, el esposo de María, participó en el campeonato.
- II. Amelia y Gladys trabajan en aquella oficina los sábados.
- III. Las hojas y las flores que estaban secas caían del árbol.
- IV. El pan con pollo y la bebida que me trajo Ana me gustaron.

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

Solución:

En el enunciado III, la frase nominal *Las hojas y las flores que estaban secas* y en el enunciado IV, la frase nominal *El pan con pollo y la bebida que me trajo Ana* cumplen la función de sujeto y estructuralmente son compuestos complejos porque presentan varios núcleos y modificador indirecto.

Rpta.: C

6. El predicado nominal está formado por un verbo copulativo *ser, estar o parecer* más un complemento atributo obligatorio. Considerando lo mencionado, señale el enunciado que presenta este tipo de predicado.

- A) Esteban fue aplaudido por la audiencia, Maritza.
- B) Estaba muy preocupado por la terrible situación.
- C) Hemos sido convocados para rendir el examen.
- D) Ricardo estaba estudiando en la biblioteca ayer.
- E) Elías fue a la reunión con su madrina, Rosalía.

Solución:

El predicado es nominal, ya que el verbo *estar* es copulativo y presenta complemento atributo.

Rpta.: B

7. El predicado verbal es expresado mediante una frase verbal predicativa. En esta, el núcleo es el verbo predicativo, el cual recibe complementos. Lea los siguientes enunciados y correlacione la columna de los predicados verbales y la de los complementos respectivos.

- | | |
|--|----------------------|
| I. César elaboró <u>los mapas conceptuales</u> anoche. | a. C. circunstancial |
| II. <u>Me</u> facilitaron el nuevo reglamento del instituto. | b. O. indirecto |
| III. Ana escuchó <u>atenta</u> la explicación del profesor. | c. O. directo |
| IV. <u>Anoche</u> Juan Carlos viajó a Pucallpa con Rosa. | d. C. predicativo |

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| A) Ic, IId, IIb, IVa | B) Id, IIa, IIc, IVb | C) Ic, IIb, IIId, IVa |
| D) Ia, IIb, IIId, IVc | E) Ib, IId, IIc, IVa | |

Solución:

La frase nominal *los mapas conceptuales* cumple la función de objeto directo; *me*, la función de objeto indirecto; *atenta*, la función de complemento predicativo; *anoche*, la función de complemento circunstancial.

Rpta.: C

8. El objeto directo es el complemento de un verbo transitivo, mientras que el indirecto es opcional. Tomando en cuenta esta aseveración, marque la opción donde hay objeto indirecto y objeto directo respectivamente.

- I. Beatriz me envió la última versión del ensayo.
- II. Mariela encontró la llave que habías perdido.
- III. Nos vendieron aquellos llaveros de macramé.
- IV. Te vimos en la presentación del libro de Ruiz.

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

Solución:

En los enunciados I y III, *me* y *nos* cumplen la función de objeto indirecto; *la última versión del ensayo* y *aquellos llaveros de macramé* funcionan como objetos directos de los verbos *enviar* y *vender*.

Rpta.: E

9. Considerando que el complemento circunstancial modifica al verbo y expresa circunstancias de lugar, tiempo, modo, causa, etc., señale el enunciado que contiene más de dichos complementos.

- A) Ella tiene que revisar las redacciones de sus alumnos.
- B) Maribel llegó temprano a la reunión de docentes, Julio.
- C) Mañana Juan, Rosa y Jonás viajarán al norte del Perú.
- D) La semana pasada, le entregaron el diploma a tu hijo.
- E) Juan siempre va al parque con su hermano por la tarde.

Solución:

En el referido enunciado *siempre*, *al parque*, *con su hermano* y *por la tarde* señalan, secuencialmente, circunstancias de tiempo, lugar, compañía y tiempo.

Rpta.: E

10. El adjetivo es una categoría lexical que puede cumplir las funciones de complemento atributo o de complemento predicativo, de acuerdo con el tipo de predicado de la oración bimembre. El complemento circunstancial puede ser de lugar, modo, tiempo, cantidad. Lea las oraciones y escriba el tipo de complemento subrayado.

- A) Ramiro parecía triste en la clase.
- B) En verano, estuvieron en Pucallpa.
- C) Saludaron felices a sus profesores.
- D) Marcelo es el alumno más sociable.
- E) Fernando respondió amablemente.

Rpta.: A) C. atributo, B) C.c. de lugar, C) C. predicativo, D) C. atributo, E) C.c. de modo

11. Las frases subrayadas en los enunciados funcionan como complementos circunstanciales. Correlacione dichas frases con la de sus respectivas clasificaciones semánticas que aparecen en la segunda columna; luego seleccione la alternativa correcta.

- | | |
|--|----------------|
| I. <u>Nunca</u> debes responder sin analizar la pregunta. | a. De modo |
| II. <u>En el jardín</u> , los niños jugaban todas las mañanas. | b. De tiempo |
| III. Matías conversó <u>con su prima</u> sobre el problema. | c. De compañía |
| IV. <u>Por la queja que presentaron</u> , sancionaron a Inés. | d. De lugar |
| V. Estefanía resolvió todas las preguntas <u>fácilmente</u> . | e. De causa |

A) Ib, IId, IIIa, IVc, Ve
D) Ie, IIb, IIId, IVa, Vc

B) Ic, IIa, IIId, IVb, Ve
E) Ib, IId, IIId, IVe, Va

C) Id, IIa, IIId, IVb, Ve

Solución:

La relación correcta de las dos columnas es la siguiente:

- | | |
|--|----------------|
| I. <u>Nunca</u> debes responder sin analizar la pregunta. | b. De tiempo |
| II. <u>En el jardín</u> , los niños jugaban todas las mañanas. | d. De lugar |
| III. Matías conversó <u>con su prima</u> sobre el problema. | c. De compañía |
| IV. <u>Por la queja que presentaron</u> , sancionaron a Inés. | e. De causa |
| V. Estefanía resolvió todas las preguntas <u>fácilmente</u> . | a. De modo |

Rpta.: E

12. Relacione correctamente las frases subrayadas de los enunciados con sus respectivas funciones sintácticas presentes en la segunda columna; luego señale la alternativa correcta.

- | | |
|--|-------------------------------|
| I. Francisco, entrégale <u>los libros</u> a tu compañero. | a. Objeto directo e indirecto |
| II. César <u>me</u> invitó a su ceremonia de graduación. | b. Objeto indirecto |
| III. Luz <u>le</u> regaló unos hermosos cuadros italianos. | c. Objeto directo |
| IV. Pablo devolvió <u>el libro de inglés</u> a <u>la profesora</u> . | d. Objeto indirecto y directo |

A) Ia, IId, IIId, IVb
D) Ia, IId, IIId, IVc

B) Id, IIc, IIId, IVa
E) Id, IIa, IIId, IVb

C) Ic, IIb, IIId, IVa

Solución:

La secuencia correcta de las dos columnas es la siguiente:

- | | |
|--|-------------------------------|
| I. Francisco, entrégale <u>los libros</u> a tu compañero. | d. Objeto indirecto y directo |
| II. César <u>me</u> invitó a su ceremonia de graduación. | c. Objeto directo |
| III. Luz <u>le</u> regaló unos hermosos cuadros italianos. | b. Objeto indirecto |
| IV. Pablo devolvió <u>el libro de inglés</u> a <u>la profesora</u> . | a. Objeto directo e indirecto |

Rpta.: B

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado sobre el realismo peruano: «Esta corriente literaria se desarrolló en los años posteriores a la guerra con Chile y abordó, básicamente, temas de índole social; como muestra de ello, una de sus características consistió en

A) la visión objetiva en las obras narrativas y teatrales».
B) el apego por las situaciones del pasado histórico».
C) la reivindicación de la población indígena del país».
D) el enfoque intimista al describir la crisis nacional».
E) la preocupación por revalorar el legado colonial».

Solución:

El realismo peruano se caracterizó por el desarrollo de temas sociales desde una postura objetiva; una muestra de esta temática fue la reivindicación y la defensa del poblador andino que padecía marginación y olvido.

Rpta.: C

2. Nosotros, hombres libres reunidos aquí para escuchar palabras de lealtad i franqueza, nosotros que no tememos esplicaciones ni respetamos susceptibilidades, nosotros levantemos la voz para enderezar el esqueleto de estas muchedumbres [...] ¡Ojalá cada una de mis palabras se convierta en trueno que repercuta en el corazón de todos los peruanos y despierte los dos sentimientos capaces de regenerarnos y salvarnos: el amor a la patria y el odio a Chile! Coloquemos nuestra mano sobre el pecho, el corazón nos dirá si debemos aborrecerle...

En el fragmento citado del «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, la característica del realismo peruano que se colige es

A) el interés por cuestionar el pasado hispano.
B) el cambio político y generacional del país.
C) la defensa de los sectores andinos del Perú.
D) la exposición de un nacionalismo agresivo.
E) la denuncia del propósito moral en las obras.

Solución:

En la cita, el autor enfatiza las dos actitudes o sentimientos que conducirán a una regeneración de nuestra sociedad: «el amor a la patria y el odio a Chile»; en tal sentido, se desprende un nacionalismo agresivo, característica del realismo peruano.

Rpta.: D

3. Con relación a los siguientes enunciados sobre el argumento de la novela *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas.

- I. Los Marín se identifican con el padecer de los indios y notables de Killac.
- II. Lucía y Fernando son víctimas de un atentado tramado por las autoridades.
- III. Margarita y Rosalía, al quedar huérfanas, son protegidas por los Marín.
- IV. Manuel descubre que su verdadero padre es el cura Pascual Vargas.

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

Solución:

I. Los esposos Marín llegan a Killac y se compadecen de una familia indígena, víctima del abuso de los notables. (F) II. Las autoridades del pueblo planifican un atentado contra Lucía y Fernando. (V) III. La familia Marín ampara a Margarita y Rosalía, quienes quedaron huérfanas. (V) IV. En el desenlace, Manuel y Margarita descubren que son hermanos, ya que son hijos del anterior obispo Pedro Miranda y Claro. (F). Son correctos los enunciados II y III.

Rpta.: B

4. El cura Pascual tomó entonces cierto aire de gravedad, y repuso:
–Se trata... de que la señora Lucía nos ha llamado para abogar por unos indios [...] y para esto ha empleado palabras que, francamente, como dice don Sebastián, entendidas por los indios nos destruyen de hecho nuestras costumbres de reparto, mitas, pongos y demás...
–No consentiremos, ¡qué caray! – gritaron Estéfano y todos los oyentes, y don Sebastián agregó con refinada malicia:
–Y hasta ha propuesto el entierro gratuito para los pobres [...]

A partir del fragmento citado de *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, ¿qué tema desarrollado en la novela se puede inferir?

- A) La terrible violencia racial que sufren los sectores criollos
- B) La injusticia social que padece el clero en los Andes
- C) El proceder abusivo de las autoridades contra los indios
- D) El interés por describir y exaltar las costumbres indígenas
- E) La solidaridad de la iglesia hacia la población nativa

Solución:

A partir del diálogo citado, entre las autoridades (notables) de Killac, es posible colegir los numerosos atropellos que se cometen contra la población indígena; se mencionan, por ejemplo, la mita, el reparto y los pongos.

Rpta.: C

5. En *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, la familia de Juan Yupanqui soporta los abusos por parte de los notables. Lucía y Fernando Marín, criollos educados, se solidarizan con el sufrimiento de los oprimidos y buscan ayudarlos. En tal sentido, se evidencia
- A) un nacionalismo al proponer la unión de todas las clases sociales.
 - B) la justicia y mesura impartida por el sector clerical y los hacendados.
 - C) la apuesta por un cambio basado en las costumbres de la serranía.
 - D) un tono de denuncia contra las autoridades e indios en el área andina.
 - E) una perspectiva paternalista que pretende amparar al indígena.

Solución:

En *Aves sin nido* se propone una postura paternalista hacia el indio oprimido; esto es perceptible en la actitud de Lucía Marín y su esposo, criollos ilustrados, quienes protegen a una familia indígena, los Yupanqui, víctima de las injusticias sociales.

Rpta.: E

6. Marque la opción que completa de manera correcta el siguiente enunciado sobre la obra de Manuel González Prada: «Este gran escritor y pensador propuso en nuestro país una renovación ideológica, social y literaria. En cuanto al último aspecto, el autor es considerado _____, porque _____».
- A) exponente del Positivismo – valora el rol de la ciencia y el progreso
 - B) antecedente del indigenismo – reivindica al indígena y los mestizos
 - C) representante del anarquismo – critica con acidez el pasado español
 - D) precursor del modernismo – incorpora formas líricas como el rondel
 - E) crítico del Romanticismo – cultiva de manera notable el ensayo

Solución:

La obra de Manuel González Prada buscó, básicamente, un cambio en las ideas, lo social y lo literario. En cuanto a este último punto, es considerado como precursor del modernismo, ya que propició una renovación en la lírica cuando incorporó formas estróficas como el rondel y el *triolet*, provenientes de la literatura francesa.

Rpta.: D

7. En cuanto al siguiente fragmento de «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, marque la opción que contiene las afirmaciones correctas sobre los temas abordados.

Con las muchedumbres libres aunque indisciplinadas de la Revolución, Francia marchó a la victoria; con los ejércitos de indios disciplinados i sin libertad, el Perú irá siempre a la derrota. Si del indio hicimos un siervo, ¿qué patria defenderá? [...] no imaginéis, señores, que el espíritu de servidumbre sea peculiar a sólo el indio de la puna: también los mestizos de la costa recordamos tener en nuestras venas sangre de los súbditos de Felipe II [...] Nuestra columna vertebral tiende a inclinarse.

- I. Critica el comportamiento servil de la población
- II. Propone la educación como medio de desarrollo
- III. Expone la situación de marginación del indio
- IV. Cuestiona la corrupción de las élites gobernantes

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

Solución:

I. En el fragmento se cuestiona la actitud servil del conjunto social. (V) II. La educación y su rol en el desarrollo del país no se aborda en la cita. (F) III. El autor enfatiza la situación del indio, quien es humillado y tratado como un siervo. (V) IV. Tampoco se desarrolla, en el fragmento citado, la corrupción política de la clase dirigente. (F). Son correctos los enunciados I y III.

Rpta.: A

8. Sin especialistas, o más bien dicho, con aficionados que presumían de omniscientes, vivimos de ensayo en ensayo: ensayos de aficionados en Diplomacia, ensayos de aficionados en Economía Política, ensayos de aficionados en Legislación [...] ¡Cuánto no vimos en esa fermentación tumultuosa de todas las mediocridades, en esas vertiginosas apariciones i desapariciones de figuras sin consistencia de hombre, en ese continuo cambio de papeles, en esa Babel, en fin, donde la ignorancia [...] se sobrepuso siempre al saber humilde i silencioso!

Respecto al fragmento citado de «Discurso en el Politeama», de Manuel González Prada, es correcto colegir que el autor

- A) plantea un cambio social a través de las nuevas generaciones.
- B) censura los errores y la ineficacia de los sectores gobernantes.
- C) condena la falta de sentido patriótico durante el conflicto con Chile.
- D) muestra la inoperante burocracia estatal de los criollos e indígenas.
- E) expresa un nacionalismo agresivo como vía de renovación política.

Solución:

En el fragmento, González Prada critica con dureza la incapacidad política, la mediocridad y la ignorancia de las élites que gobernaron nuestro país.

Rpta.: B

Psicología

EJERCICIOS DE CLASE

Lea atentamente el enunciado de cada pregunta y señale la respuesta correcta.

1. Las expresiones afectivas como _____ se caracterizan por alcanzar, en determinados momentos, un nivel de intensidad similar al de las emociones, pueden resultar absorbentes, e incluso, en muchas ocasiones, pueden perdurar más que _____.
- A) los sentimientos – los estados de ánimo
 - B) las pasiones – los sentimientos
 - C) los estados de ánimo – los sentimientos
 - D) las pasiones – los estados de ánimo
 - E) los sentimientos – las pasiones

Solución:

Las pasiones, comparten la intensidad de la emoción y poseen una mayor temporalidad, incluso perduran más que los sentimientos. Son exageradas, absorbentes y obsesivas.

Rpta.: B

2. Debido a la lentitud con la que avanza el ómnibus en el que viaja y a la inminente tardanza que esto le generaría en el inicio de su jornada laboral, Alberto desea insultar, e incluso, golpear al chofer del vehículo. A pesar de su rabia y frustración, Alberto logra controlar sus emociones y continuar su viaje sin reaccionar agresivamente. La estructura nerviosa vinculada a la capacidad de manejar y controlar las emociones que experimentaba Alberto se denomina

A) tálamo.

B) hipocampo.

C) amígdala cerebral.

D) corteza prefrontal.

E) hipotálamo.

Solución:

El sistema límbico mantiene comunicación con la corteza prefrontal, que es el centro de la evaluación cognitiva, que permite así la posibilidad de mantener el control emocional.

Rpta.: D

3. Debido a la recesión económica, una empresa comunica que a varios trabajadores que no se les renovará el contrato y que en unos días se publicará esa lista. Momentos después de escuchar la noticia, Mónica se desmaya en el pasillo de la empresa luego de evidenciar signos de preocupación. Al volver en sí, ella le cuenta a su amiga que estaba segura de que ella estaba en la lista y acto seguido, pensó en cómo iba a seguir pagando la hipoteca que recientemente obtuvo. Respecto a la teoría de R. Lazarus, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. La excesiva preocupación de Mónica es producto de sus valoraciones cognitivas.

II. Considerar el despido como una amenaza ilustra la evaluación secundaria.

III. Pensar en que no tendría más ingresos para pagar su hipoteca debido al despido ejemplifica la evaluación primaria.

A) VFF

B) FVV

C) VVV

D) VFV

E) FFF

Solución:

VFF. Mónica percibe el despido y/o la no renovación como una situación amenazante (evaluación primaria), mientras que considerar que ya no tendrá más ingresos para pagar su hipoteca impacta en sus recursos (evaluación secundaria). Producto de estas evaluaciones se genera la emoción de miedo, con signos de angustia y preocupación excesiva.

Rpta.: A

4. Mientras salía de su centro de estudios caminando de la mano de su enamorado, Renata se encontró con su padre, el cual no estaba enterado que su menor hija tenía pareja. Apenas Renata lo vio, palideció, experimentó una aceleración cardíaca y un súbito descenso de su temperatura corporal. En este caso, estamos hablando del componente _____ vinculado a las emociones.

A) subjetivo
D) conductual

B) cognitivo
E) social

C) fisiológico

Solución:

Los componentes fisiológicos vinculados al miedo son la palidez por redirección de la sangre del rostro hacia los músculos de las piernas, piloerección, distensión vesical, incremento de niveles adrenérgicos, etc.

Rpta.: C

5. Iván fue a visitar a su mejor amigo, Renzo, pues se enteró que su padre agonizaba producto de una larga enfermedad. Cuando llegó a casa de su amigo, notó que todos estaban afligidos. Iván comprendió lo que estaba sucediendo, entró en silencio y le dio un fuerte abrazo a Renzo. En este caso, podemos notar que las emociones cumplen la función de

A) regular la interacción social.
B) dar forma a nuestro comportamiento pasado.
C) alistarnos para actuar ante una situación riesgosa.
D) activar fisiológicamente nuestro organismo.
E) restringir nuestras emociones básicas.

Solución:

Las emociones que experimentamos son evidentes para los observadores y favorece que la interacción social sea más eficaz, ya que cuando nos damos cuenta de la emoción del otro ajustamos nuestra conducta para relacionarnos mejor.

Rpta.: A

6. Durante el último partido de la selección peruana de fútbol de varones, se le pudo ver a Miguel, saltando junto a una decena de hinchas peruanos al momento de celebrar un gol del equipo nacional; por su parte, Andrea, que no gusta del fútbol, sigue sumergida en una depresión debido a la muerte de su amada mascota. Con respecto a los estados afectivos, podemos decir que lo que experimenta Miguel está relacionado con _____, mientras lo que está vivenciando Andrea debido a la muerte de su mascota afecta, principalmente, _____.

A) el estado de ánimo – sus emociones
B) una emoción – sus pasiones
C) el estado de ánimo – sus sentimientos
D) una emoción – su estado de ánimo
E) una pasión – sus emociones

Solución:

Lo que experimenta Miguel está relacionado a una emoción, que se caracteriza por ser un conjunto de respuestas físicas que nos predisponen a reaccionar de cierta manera ante un estímulo (en este caso, el gol de la selección), por otro lado, lo que está experimentando Andrea está relacionado al estado de ánimo, que se caracteriza por presentar una menor intensidad que la emoción, pero es más duradera.

Rpta.: D

7. Los sobrinos de Abelardo se pusieron disfraces que lograron asustarlo. Él sintió que su corazón palpó rápidamente y su frecuencia respiratoria empezó a incrementarse, reconociendo además que estos cambios en su cuerpo se debían a lo terrorífico que le parecía esos disfraces. En este caso, respecto a la teoría de S. Schachter, se ilustran las valoraciones _____ y _____, respectivamente, que han producido la emoción de miedo en Abelardo.

A) secundaria – primaria
C) fisiológica – secundaria
E) cognitiva – fisiológica

B) fisiológica – cognitiva
D) primaria – secundaria

Solución:

Según S. Schachter, las emociones son producto de una evaluación doble. En este caso, la valoración fisiológica corresponde a los cambios que se producen en su frecuencia respiratoria y cardíaca, mientras que la valoración cognitiva de la situación le permite asociar estos cambios a lo terrorífico que le parece los disfraces, produciéndose la emoción.

Rpta.: B

8. Una persona viaja a distintas comunidades de Guinea, Grecia, Tailandia y Perú observando cómo las personas manifiestan sus emociones. En relación con los planteamientos de P. Ekman respecto a la expresión facial de las emociones, señale las proposiciones correctas:

- I. Se notarán diferencias en las expresiones faciales de alegría entre las comunidades de Guinea y Tailandia.
- II. Las expresiones faciales de miedo dependen de la valoración fisiológica en los nativos de Grecia y Perú.
- III. Las similitudes presentes en las expresiones faciales de enojo se evidenciarán en todas las comunidades.

A) Solo I B) I y II C) Solo II D) II y III E) Solo III

Solución:

Solo III. Paul Ekman plantea que existen similitudes en las expresiones faciales de las emociones básicas entre diferentes culturas.

Rpta.: E

9. En uno de los cursos de la universidad, Arturo obtuvo una nota menor a la que esperaba y se enteró que Felipa, una compañera que suele ser distraída y menos responsable, obtuvo una mayor calificación. Por ello, el estudiante pensó mientras la miraba: «Esa nota debió ser la mía». Por otra parte, luego de clase, una compañera de Felipa le menciona: «¿cómo puedes estar feliz de sacar esa nota si te he visto plagiar en el examen?» a lo que ella responde: «No me importó en ese momento, menos me importa lo que tú digas». Respecto a las clases de emociones, se puede referir que Arturo experimentó _____ por la nota que obtuvo Felipa; mientras que en ella se evidencia que no sintió _____ por haber plagiado en el examen. Ambas emociones son consideradas _____.

A) envidia – vergüenza – básicas
C) enojo – envidia – sociales
E) envidia – vergüenza – sociales

B) vergüenza – enojo – sociales
D) vergüenza – enojo – básicas

Solución:

La envidia que sintió Arturo por la nota de Felipa, y la vergüenza que no sintió Felipa, lo cual le permitió plagiar sin remordimientos, son emociones sociales o secundarias.

Rpta.: E

10. Una persona que constantemente cumple con sus obligaciones en el tiempo indicado, organizándose de manera adecuada, no engañándose ni estresándose innecesariamente por pendientes, tiene una de las aptitudes relacionadas a la autorregulación emocional denominada

A) escrupulosidad.
D) autodominio.

B) adaptabilidad.
E) innovación.

C) confiabilidad.

Solución:

La escrupulosidad es una de las aptitudes asociadas al manejo adecuado de emociones. Ello indica que la persona sea responsable en el cumplimiento de las obligaciones, sin permitirse excusas.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE

1. En medio de la incertidumbre de la clase política, dos ciudadanos intercambiaron opiniones sobre el desarrollo de las elecciones presidenciales y parlamentarias. Sugieren que en las próximas elecciones los ciudadanos deberían emitir un voto informado. Otro comentó que un candidato para ganar en la primera vuelta, debe obtener más del 50 % de los votos nacionales, teniendo en cuenta los votos en blanco y viciados. Tomando en cuenta la versión del ciudadano, ¿es correcta su opinión?
- A) No, porque para ganar en la primera vuelta solo se contabiliza votos válidamente emitidos.
 - B) Sí, porque así está estandarizado en la Ley Orgánica del sistema electoral del Jurado Nacional de Elecciones.
 - C) Sí, porque el Estado y los veedores garantizan el voto emitido por los sufragantes en la contienda electoral.
 - D) No, porque en las normas jurídicas emitidas por el Estado, siempre debe existir la segunda vuelta.
 - E) Sí, porque así está tipificado en la Constitución Política del Perú y en las normas del sistema electoral.

Solución:

El presidente y vicepresidentes de la República son elegidos mediante sufragio directo en Distrito Electoral Único. Para ser elegidos se requiere haber obtenido más de la mitad de los votos válidos, sin computar los votos viciados y en blanco.

Rpta.: A

2. Según la Constitución Política del Perú, el presidente de la República es el jefe del estado peruano, de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y una de sus facultades es la de conceder indultos. Para esta última, identifique las proposiciones que se relacionen con esta prerrogativa. Luego, marque la alternativa correcta.
- I. Este beneficio es otorgado vía resolución legislativa.
 - II. Mediante este privilegio se perdona el delito.
 - III. Es potestad del presidente como jefe de Estado.
 - IV. Se entiende como perdón de la pena, pero no del delito.

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

Solución:

Según el artículo 118° de la Constitución Política de 1993, corresponde al presidente de la República: «Conceder indultos y conmutar penas. Ejercer el derecho de gracia en beneficio de los procesados en los casos en que la etapa de instrucción haya excedido el doble de su plazo más su ampliatoria». Este derecho del jefe del Estado en el Perú, debe entenderse como el perdón que se concede a un sentenciado. En ese sentido, «El indulto es el perdón de la pena. No borra el delito. Solo perdona la pena que falta

cumplir. Es una decisión particular, no general. Extingue la pena principal las accesorias y subsiste la obligación de reparación civil». Estos beneficios son otorgados vía Resolución Suprema.

Rpta.: C

3. La sierra sur del país se ve afectada por una sequía prolongada, mientras que la costa norte por fuertes lluvias. A petición de los agricultores, el gobierno declaró el estado de emergencia en estas zonas. Luego, autoriza la transferencia de recursos para fortalecer la gestión de las entidades públicas para abordar los problemas que enfrentan los pobladores del lugar. Con base en esta información, ¿qué tipo de normativa utilizó para transferir los flujos financieros a las áreas afectadas por los desastres mencionados?

- A) Decreto Legislativo
C) Resolución Suprema
E) Ley Orgánica del Poder Ejecutivo
- B) Decreto de Urgencia
D) Resolución Legislativa

Solución:

La Constitución de 1993 ha establecido en su art. 118°, inciso 19, que corresponde al presidente de la República «dictar medidas extraordinarias, mediante decretos de urgencia con fuerza de ley, en materia económica y financiera, cuando así lo requiere el interés nacional y con cargo de dar cuenta al Congreso.

Rpta.: B

4. En una clase de Gestión Pública, el docente sostiene que, los organismos reguladores se crean para abordar cuestiones especializadas de regulación de mercados o para asegurar el buen funcionamiento de mercados no regulados. Estas instituciones públicas defienden los intereses de los usuarios en caso de controversias y reclamaciones contra entidades o empresas prestadora de servicios, de conformidad con la Constitución y la ley. Además, todas las entidades públicas reguladoras

- A) favorecen a las empresas prestadora de servicios.
B) promueven la injerencia del Estado en el mercado.
C) ordenan la actividad empresarial del Estado.
D) facilitan el comercio con adecuada gestión pública.
E) están adscritas a la Presidencia del Consejo de Ministros.

Solución:

Las entidades públicas como Osinergmin, Ositran, Osiptel, Sunass son Organismos Reguladores, han sido creados para accionar en temas especializados de regulación de mercados o para asegurar el funcionamiento adecuado de mercados no regulados; estos organismos tienen competencia de cobertura de atención a nivel nacional. Defienden el interés de los usuarios, en controversias y reclamos, conforme la Constitución y la ley. Y, están adscritos a la PCM.

Rpta.: E

Historia del Perú

EJERCICIOS DE CLASE

1. La Confederación Perú–boliviana (1836–1839) fue un proyecto de integración política regional que tuvo como principal opositor a Chile, quien le declaró la guerra a la confederación debido a la competencia que le significó la política administrativa del Mariscal Andrés de Santa Cruz quien, en el aspecto comercial, estableció

- A) acuerdos de libre tránsito con Inglaterra y Francia.
- B) puertos libres, que promovían la importación y exportación.
- C) cuotas de importación de azúcar y algodón de Japón.
- D) la promoción de la agricultura exportadora de trigo y caña.
- E) un mercado interno con mayor capacidad de consumo.

Solución:

El establecimiento de la Confederación Perú–boliviana, causó una gran preocupación en Chile, ya que el nuevo y poderoso Estado, vendría a ser el llamado a ejercer la hegemonía en el Pacífico Sudamericano, además que existía la competencia comercial entre Callao y Valparaíso. Más aún cuando Andrés de Santa Cruz decretó la Ley de puerto libres, el comercio oceánico prefirió los mismos a Valparaíso, afectando los ingresos de aduanas y las rutas de comercio tradicionales de Chile que le brindaban superioridad en el Pacífico Sur.

Rpta.: B

2. Posterior a la independencia del Perú, en el aspecto político los militares asumieron el control del Estado etapa conocida como Primer Militarismo. Esta se dividió en caudillismo militar y Prosperidad falaz. De los siguientes enunciados ligados a los hechos que se dieron durante el Primer Caudillismo y la Confederación Perú–boliviana, señale el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. La guerra contra la Gran Colombia tuvo su origen en la invasión de La Mar a Chile.
- II. Andrés de Santa Cruz fue designado Supremo Protector de la Confederación.
- III. En 1834 se dio la Guerra civil, que culminó con el «Abrazo de Maquinguayo».
- IV. Durante la Primera Campaña Restauradora Chile firmó el tratado de Paucarpata.

- A) FVVV B) VFVV C) FVFF D) VVFF E) FFVV

Solución:

La causa que inició la guerra contra la Gran Colombia fue el derrocamiento de Antonio José de Sucre en el gobierno de Bolivia a raíz de la intervención militar peruana liderada por Agustín Gamarra, por lo cual la afirmación es falsa. Las afirmaciones verdaderas son: Andrés de Santa Cruz en el Congreso de Tacna (1837) fue designado Supremo Protector de la Confederación por diez años con reelección inmediata. Durante el gobierno de Orbegoza se dio la guerra civil dirigida por Pedro Bermúdez y esta terminó con el «Abrazo de Maquinguayo». Durante la primera campaña los chilenos fueron derrotados y firmaron el tratado de Paucarpata en 1837.

Rpta.: C

3. El segundo gobierno constitucional de Ramón Castilla, (1855–1862) continuó las reformas políticas y sociales empezadas en su primer gobierno, así como el desarrollo material del país, con el respaldo de las grandes rentas producidas por el boom guanero. Una de sus medidas fue
- A) decretar la abolición de la esclavitud.
 - B) prohibir la importación de chinos.
 - C) abolir el sistema de consignatarios.
 - D) aprobar el libre comercio con Chile.
 - E) establecer el alumbrado a gas en Lima.

Solución:

En el segundo gobierno de Ramón Castillo se realizó una serie de obras, entre las más importantes se puede mencionar los siguientes: el Censo General del Perú, se restablecieron las municipalidades, se fundó lo que hoy es la Bolsa de Valores de Lima, se instaló agua potable en la capital, y se inauguró el primer telégrafo de Sudamérica entre Lima y el Callao. Se estableció asimismo el uso del alumbrado a gas en Lima.

Rpta.: E

4. El gobierno civilista de Manuel Pardo y Lavalle, coincidió con la crisis internacional del año 1873 lo cual provocó una terrible crisis de las exportaciones y además se dio la caída de los precios del guano, esta situación, obligó al régimen a paralizar las obras públicas e iniciar una política de austeridad fiscal. A pesar de que el régimen se declaraba liberal en el aspecto económico, el Congreso impulsó una medida contraproducente a esos ideales, esta fue
- A) la emisión del papel moneda o billete fiscal.
 - B) la firma del Tratado de Paucarpata con Bolivia.
 - C) el pago de las deudas por la independencia.
 - D) eliminar el contrato firmado con la Casa Dreyfus.
 - E) la estatización de las salitreras de Tarapacá.

Solución:

El estanco (monopolio del estado) y la expropiación de las salitreras de Tarapacá fue impulsado por una facción del Congreso representante de la corriente estatista, que reivindicaba para el Estado el manejo de los recursos y negocios estratégicos del país, prolongando así, el patrimonialismo fiscal heredado de la época colonial. Todo ello en oposición a los liberales doctrinarios, quienes defendían la idea de dejar la explotación y comercio del salitre en manos de la inversión privada.

Rpta.: E

5. En el contexto de la Guerra del Pacífico (1879–1883), el general Miguel Iglesias se convenció de que era imposible vencer militarmente a los chilenos, y que la ocupación del país y la depredación de sus riquezas por los invasores no podía continuar, por ello dio el Manifiesto de Montán en Cajamarca que
- A) posibilitó la intervención diplomática de EE.UU.
 - B) impidió la destrucción de Lima por los chilenos.
 - C) impulsó la firma de empréstitos con Inglaterra.
 - D) facilitó las negociaciones de paz con Chile.
 - E) denunció el Tratado de Ancón firmado con Bolivia.

Solución:

Los chilenos, ante las dificultades que encontraban para sus propósitos de anexión territorial, reconocieron a Miguel Iglesia como presidente Regenerador del Perú, iniciaron con él las negociaciones para terminar la guerra. Se designaron a los plenipotenciarios para negociar los términos del Tratado de Paz a José A. de Lavalle y Mariano Castro, y los chilenos a su representante Jovino Novoa. Después de negociaciones aprobaron el Tratado de Paz.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los agricultores creen que la principal ventaja de la agricultura intensiva es el mayor rendimiento por hectáreas, que aporta beneficios económicos a los empresarios de la agroindustria y, además, proporciona alimentos a la población. Tomando en cuenta la información, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones referente a este tipo de agricultura.
- I. Está supervisada la producción por un ingeniero agrónomo.
 - II. Hace uso de sistemas de riego por goteo y aspersión.
 - III. Prevalece la superficie agrícola de secano.
 - IV. Predomina en todos los valles de nuestro territorio.

A) VFVV B) VFFF C) VVFF D) VFVF E) VFVV

Solución:

- I. **Correcto.** La agricultura intensiva está supervisada la producción por un ingeniero agrónomo quien se responsabiliza de determinar volumen de agua según el tipo siembra.
- II. **Correcto.** La agricultura intensiva se caracteriza por hacer uso de sistema tecnificado como: riego por goteo y aspersión
- III: **Incorrecto.** La agricultura intensiva se abastece del recurso agua a través de represas, canales de irrigación, es decir predomina superficie agrícola bajo riego.
- IV: **Incorrecto.** La agricultura intensiva predomina en los valles costeros, en algunos valles interandinos y en la selva alta.

Rpta.: C

2. La actividad pecuaria en el Perú, consiste en la crianza, selección y reproducción de especies como la raza Brown Swiss y Holstein; esta última abastece principalmente de leche a la industria y produce en promedio 30 litros de leche al día. El ganado en mención, está bajo la supervisión de un Ing. zootécnico. Con base al enunciado, ¿a qué tipo de ganadería pertenece dicho vacuno?

A) Extensiva
D) Tradicional

B) Criolla
E) Intensiva

C) De subsistencia

Solución:

La principal característica de la ganadería intensiva es la maximización de la producción, de forma que los animales ocupen menos espacio (crianza a campo cerrado) dentro de un mismo complejo, así como conseguir que los animales cumplan con los requisitos necesarios para el mercado (mayor producción de leche y carne) en un periodo de tiempo más reducido. Este tipo de ganadería está supervisada por un Ing. Zootecnista.

Rpta.: E

3. La pesca marítima en Perú es una actividad que se realiza desde el litoral hasta las 200 millas. Una forma de pescar es utilizar tecnología e información satelital para capturar selectivamente anchovetas, sardinas, entre otras especies. La descripción dada, ¿a qué tipo de actividad pesquera corresponde?

A) De menor escala
C) Altamente tecnificado
E) Continental

B) De bajura
D) De mayor escala

Solución:

La pesca industrial o de mayor escala se realiza desde las cinco millas hasta las 200 millas, practica extracción selectiva a través de información satelital y el uso de embarcaciones de mayor capacidad de bodega. Además, abastece de materia prima a la industria pesquera.

Rpta.: D

4. La industria minera en el país es parte esencial de su economía. Esta se caracteriza por la extracción de minerales que tienen una gran demanda en el mercado internacional. Esta actividad económica es una importante

A) actividad que genera empleos directos e indirectos.
B) fuente de ingresos para el tesoro nacional y de divisas.
C) germen económico que impulsa la sostenibilidad.
D) sección que impulsa la industrialización en el espacio nacional.
E) fuente que promueve la consulta previa en zonas de extracción.

Solución:

El Perú es país polimetálico; porque en las entrañas de la cordillera de los Andes existen más de 40 tipos de metales y, de ellas, se explota unos 16. Cerca del 99% de la producción corresponde al cobre, oro, plata, plomo, zinc, hierro, estaño y molibdeno;

debido a la demanda en el mercado internacional. Esta actividad extractiva para impuesta a la renta, aportante al fisco con más 7 mil millones de soles. Además, es principal generadora de divisas.

Rpta.: B

Economía

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un emprendedor en la fabricación de piezas metálicas no desea utilizar efectivo por la alta inseguridad que se percibe en la ciudad. Los pagos a sus proveedores los realiza a través de documentos de alta liquidez. Los proveedores, en el banco, podrán cambiar por efectivo estos documentos, descontando el monto de efectivo de la cuenta respectiva del empresario. Estos documentos son

- A) los pagarés. B) los bonos. C) las letras.
D) las acciones. E) los cheques.

Solución:

Los cheques son órdenes de pago que dan los empresarios a los bancos. La orden consiste en que los bancos cancelen el monto, que aparece en el documento, a los poseedores del mismo. El banco descontará el monto de la cuenta corriente del emisor del cheque.

Rpta.: E

2. El BCRP es la institución pública autónoma encargada de preservar el poder adquisitivo del dinero, su directorio, máximo órgano de decisión, está integrado por siete directores, cuatro son elegidos por el presidente de la República y los tres restantes por el Congreso. Sobre las funciones de esta institución, señalar verdadero (V o F).

- I. Darle valor nominal a los billetes y monedas que emite y que están circulando.
II. Utilizar las reservas internacionales garantizando la estabilidad del tipo de cambio.
III. Nos da a conocer el ingreso y salida de divisas por el comercio internacional.
IV. No puede aumentar la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje legal.

- A) FFFF B) VVVF C) FFFV D) VVFF E) FVFV

Solución:

- I. **Verdadero.** El BCRP respalda todos los billetes y monedas emitidos en el Perú. A este respaldo se le conoce como valor nominal.
II. **Verdadero.** Las reservas internacionales están compuestas por medios de pago de aceptación internacional como los dólares. El BCRP compra y vende dólares para para estabilizar el tipo de cambio.
III. **Verdadero.** Es parte de la información que nos tiene que brindar el BCRP, que se señala en la balanza de pagos.
IV. **Falso.** Con el objetivo de preservar la estabilidad monetaria el BCRP puede variar estas tasas o porcentajes.

Rpta.: B

3. En el sistema financiero peruano existen 16 bancos privados, pero son cuatro los que captan alrededor del 82 % de los ahorros del público, por eso se les puede considerar un oligopolio. Estos bancos operan en la intermediación financiera _____ y cualquier sanción, clausura o autorización para un nuevo banco que se quiera constituir debe ser autorizado por la _____.

A) indirecta – SBS

B) indirecta – SMV

C) indirecta – BCR

D) directa – SBS

E) directa – SMV

Solución:

Los bancos operan en la intermediación financiera indirecta. La característica de esta intermediación es que los agentes económicos superavitarios (ahorristas) no tiene contacto con el agente económico deficitario (prestatario). El encargado del traslado de los recursos son los bancos o intermediarios financieros, estos también asumen el riesgo de las operaciones. Estas empresas son supervisadas por la SBS.

Rpta.: A

4. La familia Toledo tiene problemas financieros, debido a sus malas inversiones en el extranjero, está pensando solicitar un crédito de una entidad financiera. Por los problemas que tuvo, el banco le exige como garantía su vivienda ubicada en Camacho – La Molina, valorizada en más de 3 millones de soles. Como la cantidad del préstamo es considerable le darán 8 años para cancelarlo. Este crédito se podría considerar como

A) productivo, prendario y de corto plazo.

B) de consumo, hipotecario y de largo plazo.

C) bancario, personal y mediano plazo

D) personal, hipotecario, mediano plazo.

E) de consumo, personal y de largo plazo

Solución:

El crédito es de consumo, porque lo solicita una familia. Por la garantía que el acreedor le exige al deudor, el crédito queda clasificado como hipotecario, donde la garantía son bienes inmuebles. Como su duración es de más de cinco años, será de largo plazo.

Rpta.: B

5. En un estudio sobre la cantidad de jóvenes que se integran al sistema financiero en el Perú, se señaló que dichos jóvenes están accediendo más rápido al sistema financiero. En los últimos años, el Perú mostró un crecimiento mayor a la región en el número de personas de 15 años a más, que tiene una cuenta de ahorros, aunque todavía estamos por debajo de américa latina. La institución que nos está dando esta información es

A) BCRP.

B) SBS.

C) SMV.

D) MEF.

E) MEF.

Solución:

La autoridad máxima en la intermediación financiera indirecta es la Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs, esta institución tiene la potestad de autorizar, sancionar y clausurar a cualquiera de las entidades que trabajan con dinero del público, si infringen la ley y ponen en peligro el dinero del público.

Rpta.: B

6. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs (SBS) publica de manera permanente las tasas de interés promedio que los intermediarios financieros cobran por los créditos que otorgan. Se nos informa que, al mes de abril del 2024, la tasa de interés promedio para crédito a las microempresas es de 47.63% anual y para consumo era de 68.57% también anual. El criterio que aquí se está considerando para la clasificación del crédito es según

A) la garantía.
D) el deudor.

B) la duración.
E) acreedor.

C) su destino.

Solución:

El crédito se puede clasificar tomando en cuenta diferentes criterios, uno de ellos es considerar el tipo de actividad que va a financiar, de acuerdo a ello se tiene que el crédito puede ser destinado a la producción (empresas) o al consumo (familias).

Rpta.: C

7. Durante los primeros años después de pandemia, las economías latinoamericanas entraron en recesión (caída de la producción), esto generó que en los mercados financieros se tenga una tendencia a

A) un incremento de los indicadores de inclusión financiera.
B) una mayor rentabilidad para las operaciones financieras.
C) una caída de las tasas de interés para alentar la actividad productiva.
D) un mayor empleo de las monedas virtuales.
E) un aumento en las tasas de interés activa.

Solución:

El panorama en la economía mundial para los años siguientes no era muy alentador, en consecuencia, la coyuntura de ese momento previó una caída de la demanda en los mercados, lo cual desalentó la actividad productiva lo que a su vez desanimó las inversiones por parte de las empresas, por lo que las tasas de interés tendieron a ser más bajas.

Rpta.: C

8. Para el año 2024, es importante mantener la tasa de inflación anual a niveles moderados, es una meta establecida por la autoridad monetaria (BCRP) que esta alrededor del 2 %, con un margen de error del ± 1 %. Esto permite de que los agentes económicos tomen decisiones con las expectativas positivas, dado que se estaría cumpliendo la finalidad de
- A) reducir la volatilidad del tipo de cambio.
 - B) preservar la estabilidad monetaria.
 - C) incrementar el índice bursátil.
 - D) equilibrar el sistema bancario.
 - E) aumentar la volatilidad cambiaria.

Solución:

En el art. 84 de la Constitución Política del Perú contempla que el BCRP es un Órgano Constitucional Autónomo, cuya finalidad es la de preservar la estabilidad monetaria del país. Y esto, llevando a cabo de manera macro prudencial el uso de las herramientas de política monetaria que permitirán mantener los niveles de inflación anclada en un rango meta del 3 % anual.

Rpta.: B

9. Una empresa fabricante y comercializadora de computadoras, como: *laptop, desktop* y otros, necesita adquirir componentes para para producirlos y venderlos, para tal fin utiliza instrumentos de crédito para ser endosados a una institución bancaria con la cual trabajan y poder cumplir con su compromiso de pago. De acuerdo al párrafo, ¿qué tipo de documentos acepta dicha empresa?
- A) Cheque
 - B) Pagaré
 - C) Letra de cambio
 - D) Acciones
 - E) Factura

Solución:

La letra de cambio, debe incluir los datos necesarios de identificación, orden de pago, fecha de vencimiento, lugar de pago, etc. Un requisito indispensable a incluir es la aceptación. Es un documento que puede endosarse a un tercero involucrado.

Rpta.: C

10. El adelanto de sueldo es una opción financiera que permite a los trabajadores acceder anticipadamente a una parte de su salario antes de la fecha de pago habitual. El único requisito es contar con una cuenta sueldo en el BCP, si bien genera una ventaja en la disposición de dinero para emergencias también es cierto que existe un interés o comisión que se debe asumir. Según el texto, ¿a qué clase de crédito se podría considerar?
- A) Crédito de producción
 - B) Crédito de consumo
 - C) Crédito comercial
 - D) Crédito hipotecario
 - E) Crédito personal

Solución:

Un crédito personal es lo que solicita cualquier persona a una entidad financiera para cubrir gastos o pagados. El consumidor tiene que devolver la cantidad prestada junto los intereses que se le exijan.

Rpta.: E

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

En el punto de intersección de la hermenéutica filosófica con el neoaristotelismo se sitúa hoy una discusión que vuelve a abrir el proceso entablado por Hegel contra Kant sobre el asunto eticidad versus moralidad. Pero hoy los frentes han cambiado en la medida en que los defensores de una ética formalista, como Rawls, Lorenzen o Apel, se apoyan en el concepto de una racionalidad procedimental que ya no está sujeta a la hipoteca teológica que representa la doctrina de los dos reinos; de ahí que los abogados de la moralidad ya no necesiten oponer abstractamente la razón como algo nouménico al mundo de los fenómenos y de la historia. Por otro lado, los abogados de la eticidad concreta renuncian al respaldo de un espíritu absoluto que penetrase por la historia universal, entendida ésta como un tribunal universal. En la medida en que no retornan al historicismo y diluyen en términos relativistas el núcleo universalista de la razón, se hallan, al igual que sus oponentes, ante el intrincado problema que Bubner fórmula en palabras de Hegel: el de cómo descifrar las huellas de la razón en la historia. Estos frentes, al haberse tornado más flexibles, ofrecen además la ventaja de que ambas partes discuten sobre el mismo tema [...]. Hegel entendió la historia como la esfera en que moralidad y eticidad se medían una a otra. Ciertamente, Bubner rechaza la naturaleza lógica de esa mediación y con ello la propuesta de solución de Hegel, a saber: la lucha entre los espíritus de los pueblos en el teatro de la historia universal, como el medio en que se realiza el Estado como concepto existente. El que en el Estado ético de la Filosofía del Derecho la moralidad cobre de una vez por todas forma objetiva, fue algo que ya no convencía a Marx y a sus contemporáneos, y mucho menos a nosotros.

Habermas, Jürgen (1988) *Escritos sobre moralidad y eticidad*, Ediciones Paidós, Barcelona, pp.67-68;75.

Con respecto al texto anterior, se desprende que el texto se centra en

- A) la mediación histórica de moralidad y eticidad del hegelianismo.
- B) una confrontación acerca de la ética formalista y la ética concreta.
- C) dejarse guiar por una forma de vida ética plena de supuestos normativos.
- D) exponer acerca de la materia de la racionalidad de una forma de vida.
- E) la oposición de la razón *nouménica* a los fenómenos de la historia.

Solución:

Se sigue que el tema central es el de una disputa acerca de la ética formalista y la ética concreta. Una discusión que vuelve a abrir el proceso entablado por Hegel contra Kant sobre el asunto eticidad versus moralidad.

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La ética es la reflexión sobre lo bueno, sobre la mejor manera de vivir, a lo que los griegos denominaron virtud o *areté*. En sus orígenes, la ética es el pensamiento sobre la vida virtuosa. Muchos libros de ética empiezan refiriéndose a los poemas homéricos como el lugar donde encontramos los primeros ejemplos de virtud, puesto que el mundo que relata Homero tenía ya un *éthos* o una manera de ser moral; pero, lo que no había era una filosofía sobre la moral.

De la lectura del texto anterior, se sigue que

- A) los héroes de la Ilíada merecían ser reconocidos como los mejores.
- B) para Heráclito y Hegel, la guerra es el padre de todas las cosas.
- C) el valor se revelaba preponderantemente en toda guerra de pueblos.
- D) la *areté* es sin duda el concepto central de la ética y de la moral.
- E) la comprensión racional del bien es suficiente para que se obre bien.

Solución:

Lo bueno o la virtud es el concepto central de la ética y de la moral. La ética es la reflexión sobre lo bueno, sobre la mejor manera de vivir, a lo que los griegos denominaron virtud o *areté*; es decir, la vida virtuosa.

Rpta.: D

2. Sócrates luchando contra el relativismo y escepticismo de los sofistas, con su ironía lleva a la gente a darse cuenta de que no siempre saben lo que están diciendo, y esto no siempre le gusta a la gente. A Sócrates no le gusta el juego dialéctico de la retórica, sino la verdad basada en la búsqueda de las definiciones de las cosas. En su bondad pensaba que la naturaleza cognoscitiva del hombre proporcionaba suficientes razones para el comportamiento ético, donde los malos son los ignorantes y los buenos eran los sabios.

Según el pensamiento de Sócrates, la ética se rige por

- A) el imperativo hipotético que propala un medio para todo fin.
- B) el silogismo categórico cuyo creador es el gran Aristóteles.
- C) el impulso del interés como medio de educación de toda la gente.
- D) la sentencia de que la docta ignorancia nos librerá de la soberbia.
- E) la búsqueda del bien, basada en la conceptualización de los entes.

Solución:

Mover hacia el bien es el fin de la retórica, pero de una retórica distinta de la de los sofistas. La nueva retórica de Sócrates está basada en una epistemología basada en la búsqueda de las definiciones de las cosas, como de la idea del bien.

Rpta.: E

3. La moral es el seguimiento de la ley natural, como reflejo de la ley eterna que Dios ha puesto en la naturaleza humana en el momento de la creación. Ahora bien, el hombre se siente demasiado débil para el cumplimiento de estas normas y debe acogerse a la ley evangélica y a la fuerza del Espíritu para poder cumplir con sus obligaciones morales. El bien metafísico absoluto solo puede ser uno, pues si fueran más ya no sería absoluto; es por ello, que el bien metafísico que se identifica con todo el ser de la realidad, es bueno, en cambio, el mal no existe, es la nada.

De lo leído, se puede inferir que

- A) debemos guiarnos por la teoría del justo medio aristotélico.
- B) nuestra conducta debe regirse por preceptos religiosos cristianos.
- C) lo expuesto son ideas del pensamiento moral de San Agustín.
- D) conviene confiar en el intelectualismo ético de Sócrates.
- E) no se debe aceptar acríticamente la ética de Immanuel Kant.

Solución:

De lo leído, se puede inferir que son ideas del pensamiento moral de San Agustín. El bien metafísico absoluto, o sea Dios, solo puede ser uno, pues si fueran más ya no sería absoluto, este se identifica con todo el ser de la realidad, por eso es bueno; en cambio, el mal no existe, es la nada.

Rpta.: C

4. Kant rechaza todas las teorías éticas que buscan su fundamento en los sentimientos, afectos e inclinaciones del hombre, por los que las inclinaciones de este tipo natural son consideradas erróneas. Él no quiere obedecer a una ley en el análisis moral de un caso concreto, por lo que solo el principio formal del deber, de la legalidad es el que prima.

Del razonamiento implícito en la lectura, se sigue que

- A) en la universalidad de la moral prima el principio formal del deber.
- B) gobierna el principio de la legalidad moral universal aceptado por el yo.
- C) el sentido del acto moral está liberado de la admisión de fines previos.
- D) el ser humano nunca podrá realizar totalmente la ley moral utópica.
- E) el utilitarismo busca la mayor felicidad para el mayor número de personas.

Solución:

Del razonamiento implícito en la lectura, se sigue que solo el principio formal del deber, de la legalidad es el que prima en Kant, luego de haber descartado las teorías éticas que buscan su fundamento en la naturaleza, en sus estructuras, en sus sentimientos, en sus afectos y en sus inclinaciones.

Rpta.: A

5. Hegel veía que la moral universal y abstracta kantiana era totalmente inútil para la acción concreta, debido a su formalismo radical. Si obrar es asumir el puro deber, habrá que renunciar a obrar. El deber puro se asemeja a la conciencia indeterminada, ignorante y sensible; el juicio moral universal es la conciencia particular. Y lo particular no puede ser nunca al mismo tiempo universal. Solo la eticidad, la conciencia que actúa a pesar de su imperfección es la base de la vida moral. Desde ahora la mayor parte de los filósofos desconfía de la moral universal.

La perspectiva de lo leído se corresponde

- A) al sentido del acto moral que se libera de la aceptación de fines previos.
- B) con una observación crítica de parte de Hegel a la ética kantiana.
- C) la ética cristiana no aprobaría esa conducta y amenazaría con el sufrimiento eterno.
- D) a que se rechaza el «Debes hacer A, simplemente porque debes hacer A».
- E) a que es una teoría que identifica la objetividad moral con la singularidad.

Solución:

La perspectiva de lo enunciado en lo leído se ajusta a lo que indica que nos encontramos con una observación crítica a la ética kantiana por parte de Hegel.

Rpta.: B

6. Ante la variedad de los hombres se trata de averiguar qué es bueno para ellos. Ante lo cual Aristóteles entiende el concepto de bien como aquello a lo que los hombres tienden, de forma que este fin es el bien y el bien supremo. La felicidad es considerada por todos como el bien último, pero no todos están de acuerdo en definir lo que es la felicidad. Para evitar el relativismo, Aristóteles piensa que la felicidad es lo que entiende el hombre virtuoso y normal.

De lo leído, se colige que, de acuerdo con las ideas éticas de Aristóteles,

- A) el fin último del hombre se funda de forma inmanente o antropológica.
- B) el hombre es un animal político por su pensar y hacer en el mundo.
- C) las acciones deben seguir la virtud como el término medio.
- D) el hombre es un ser teleológico, pues busca la felicidad como el bien último.
- E) la palabra griega *telos* significa fin, mientras que *eudaimonía* felicidad.

Solución:

De lo leído, se colige que para el estagirita el hombre es un animal teleológico. Se tiene el concepto de Aristóteles de bien: aquello a lo que los hombres tienden; por lo que el hombre es un ser teleológico al buscar la definición del fin del bien, y ese bien es la felicidad.

Rpta.: D

7. El primer principio de la moral afirma que el bien deseable no es el del individuo, sino la mayor felicidad del mayor número de personas. Obrar bien moralmente es elegir un comportamiento que procure el beneficio del mayor número de personas. Este encubierto y ya clásico bien común o bienestar social fue formulado por Bentham. De la lectura del enunciado, se sigue que
- A) las penas de las leyes antes que educar reprimen el egoísmo humano.
 - B) el autor distingue las etapas por las que ha pasado su trabajo sobre la ética.
 - C) la ética de Bentham se basa en la aplicación del principio de utilidad.
 - D) actuar moralmente es elegir un comportamiento que beneficie el bien individual.
 - E) la vida moral será un cálculo individual sobre el placer y la utilidad.

Solución:

La deontología benthamiana trata de formular leyes éticas al estilo de las newtonianas para el cosmos, y que se resumen en la aplicación del principio de utilidad, que es capaz como en física de un tipo de medición, en la que obrar bien moralmente es elegir un comportamiento que vaya en beneficio (utilitarismo) de un mayor número de gente. Nos encontramos con uno de los grandes principios del utilitarismo.

Rpta.: C

8. G. E. Moore rechaza el naturalismo ético que identifica lo bueno con una cualidad sensible, como si fuera algo así como lo amarillo o como si alguien quisiera definir la cualidad amarillo. Pues algo parecido ocurre con la definición de bueno. El bien es indefinible. Si se pudiera definir sería una tautología. No tenemos posibilidad alguna de definir lo bueno en sí mismo. Y lo más que se puede hacer es intuirlo. Ahora bien, intuir para Moore no significa más que la imposibilidad de dar una prueba objetiva sobre la bondad intrínseca. De lo leído, acerca de las ideas éticas de Moore, se sigue
- A) que Bentham y Stuart Mill cuestionan las ideas liberales imperantes.
 - B) que lo específico de Bentham es haber organizado la llamada ética-jurídica.
 - C) el inconveniente de conceptualizar lo bueno, ya que solo es intuible.
 - D) la imposibilidad de una definición tanto de amarillo como de bueno.
 - E) que la ética afirma que la acción humana persigue una finalidad específica.

Solución:

De lo leído, acerca del emotivismo ético se infiere la imposibilidad de definir lo bueno, siendo que solo es intuible por el hombre. G. E. Moore, quien en su gran obra *Principia ethica*, 1903, escribe los prolegómenos a toda ética futura que pretenda presentarse como ciencia, rechaza el naturalismo ético, que, como sabemos, identifica lo bueno con una cualidad sensible, como si fuera algo así como el color amarillo.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se tiene un hilo de 100 m de longitud y 2 mm de diámetro con resistividad de $4,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ y un segundo hilo del mismo material y peso que el anterior, pero de doble diámetro. ¿Cuál es su resistencia eléctrica?

A) 1Ω B) 4Ω C) 3Ω D) $0,80 \Omega$ E) $0,09 \Omega$

Solución:

Como la longitud del segundo hilo es 25 m, entonces:

$$R = \rho \ell / A = 4,8 \times 10^{-8} \times 25 / \pi(4 \times 10^{-3})^2/4 = 0,09 \Omega$$

Rpta.: E

2. Por un conductor de cobre de longitud 500 m y diámetro 2 mm fluye una intensidad de corriente de 2 A, determine la caída de potencial en sus extremos.

$$(\rho_{Cu} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$$

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

Solución:

$$\text{Como: } R = \rho \ell / A = \rho \ell / \pi(d^2/4) = 1,7 \times 10^{-8} \times 500 / [\pi(2 \times 10^{-3})^2/4] = 2,7 \Omega$$

$$\text{Luego: } \Delta V = R I = 2,7 \times 2 = 5,4 \text{ V}$$

Rpta.: D

3. En la figura mostrada, cada una de las resistencias tiene 4Ω y puede disipar un máximo de 10 W. Determine el voltaje máximo en los extremos ab.

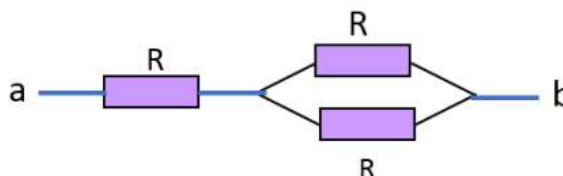
A) 9,4 V

B) 8,5 V

C) 2,7 V

D) 6,5 V

E) 5,4 V



Solución:

Para la resistencia libre:

$$\text{Como: } P = I^2 R, \text{ entonces } I = (10/4)^{1/2} = 1,58 \text{ A}$$

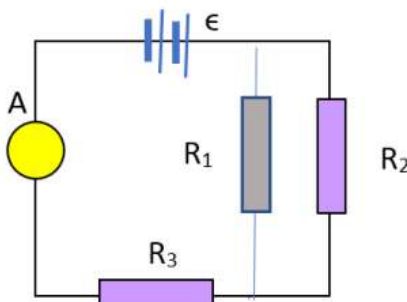
$$\text{Además: } R_T = 6\Omega$$

Luego: $\Delta V = I R_T = 1,58 \times 6 = 9,4 \text{ V}$

Rpta.: A

4. En la figura mostrada, se tiene una batería ideal de $\varepsilon = 120 \text{ V}$ y conectada a las resistencias R_1 , $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$. Si el amperímetro ideal indica 2 A , determine la potencia consumida en la resistencia R_1 .

- A) 15 W
B) 30 W
C) 45 W
D) 60 W
E) 75 W



Solución:

Como: $\varepsilon = 120 \text{ V}$ y para R_3 , $\Delta V = 30 \times 2 = 60 \text{ V}$

Entonces para R_1 y R_2 , $\Delta V = 60 \text{ V}$. Luego: $60 = [R_1 R_2 / (R_1 + R_2)] \times 2$

Resolviendo: $R_1 = 60 \Omega$ Luego: $P = \Delta V^2 / R_1 = 60^2 / 60 = 60 \text{ W}$

Rpta.: D

5. Se aplica una diferencia de potencial a tres resistencias iguales conectadas en serie y la potencia total disipada es 10 W . ¿Qué potencia disiparán cuando las tres resistencias se conectan en paralelo a la misma diferencia de potencial?

- A) 12 W B) 24 W C) 40 W D) 54 W E) 90 W

Solución:

Potencia en serie: $P_S = \Delta V I_S = \Delta V (\Delta V / 3R) = \Delta V^2 / 3R \dots\dots(1)$

Potencia en paralelo: $P_P = \Delta V I_P = \Delta V [\Delta V / (R/3)] = 3\Delta V^2 / R \dots\dots(2)$

Reemplazando ΔV^2 de (1) en (2): $P_P = 9 P_S = 90 \text{ W}$

Rpta.: E

6. Una batería de 6 V de fem proporciona una intensidad máxima de corriente igual a 3 A . Determinar la máxima cantidad de calor que se puede desprender de una resistencia exterior en un minuto.

- A) 1080 J B) 540 J C) 360 J D) 1800 J E) $3,240 \text{ J}$

Solución:

De la ley de Joule: $Q = \Delta V I t = 6 \times 3 \times 60 = 1080 \text{ J}$

Rpta.: A

7. En el circuito mostrado en la figura, se tiene cuatro resistencias conectadas a una batería ideal, determine la intensidad de corriente suministrada por la batería.

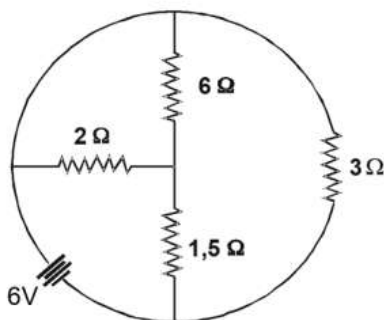
A) 4 A

B) 6 A

C) 3 A

D) 2 A

E) 1 A

**Solución:**

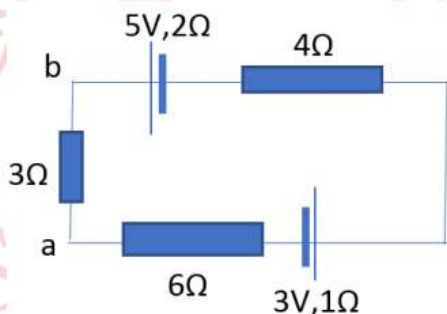
La resistencia equivalente entre 2Ω y 6Ω es $1,5\Omega$. Esta resistencia con la otra de $1,5\Omega$ están en serie siendo su equivalente 3Ω , que a su vez está en paralelo con la resistencia de 3Ω . Finalmente, la resistencia equivalente total será: $R_T = 1,5\Omega$

Como: $\Delta V = I R_T$

Entonces: $I = \Delta V / R_T = 4\text{ A}$

Rpta.: A

8. En el circuito mostrado en la figura, determine la diferencia de potencial ($V_a - V_b$).

A) $-1,5\text{ V}$ B) 2 V C) $-3,5\text{ V}$ D) 3 V E) 4 V **Solución:**

$$\sum \epsilon = \sum IR$$

$$5\text{ V} + 3\text{ V} = I(16\Omega) \rightarrow I = 0,5\text{ A}$$

$$\text{Además: } V_b - 3 \times 0,5 = V_a \rightarrow V_a - V_b = -1,5\text{ V}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dos conductores cilíndricos, uno de cobre y otro de aluminio, son de igual longitud y resistencia eléctrica. Determine la razón de sus pesos (W_{Cu}/W_{Al}).

Considere: $\rho_{Cu} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$; $\delta_{Cu} = 8600 \text{ kg/m}^3$
 $\rho_{Al} = 2,53 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$; $\delta_{Al} = 2600 \text{ kg/m}^3$

- A) 2,2 B) 3,2 C) 4,3 D) 1,8 E) 3,6

Solución:

Como: $R = \rho \ell / A$ y $w = mg = \delta A \ell g$. Así: $R = \rho \delta g \ell^2 / w$ ó $w = \rho \delta g \ell^2 / R$

Luego:

$$\frac{W_{Cu}}{W_{Al}} = \frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}} \frac{\delta_{Cu}}{\delta_{Al}} = \frac{1,7 \times 10^{-8} \times 8600}{2,53 \times 10^{-8} \times 2600} = 2,2$$

Rpta.: A

2. Una bobina de hilo de cobre tiene una resistencia de $10,8 \Omega$. Si el peso del hilo es $34,1 \text{ N}$, determine la longitud del hilo enrollado. [Considere: $\rho_{Cu} = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$; $\delta_{Cu} = 8600 \text{ kg/m}^3$]

- A) 500 m B) 100 m C) 150 m D) 200 m E) 250 m

Solución:

Como: $R = \rho \ell / A$ y $w = mg = (\delta A \ell)g$; entonces: $R = \rho \delta g \ell^2 / w$

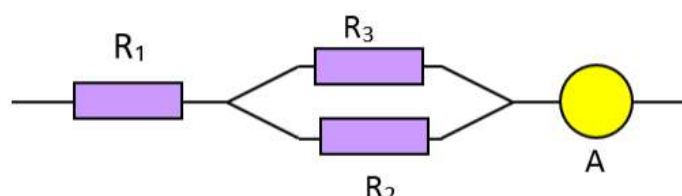
Reemplazando datos: $10,8 = 1,7 \times 10^{-8} \times 8600 \times 10 \times \ell^2 / 34,1$

$$\ell = 500 \text{ m}$$

Rpta.: A

3. En la figura, se muestra una conexión de tres resistencias $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$ y $R_3 = 4 \Omega$. Si el amperímetro indica una corriente eléctrica de 3 A , determine la diferencia de potencial en la resistencia R_2 .

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



Solución:

Como: $I_2 + I_3 = 3 \text{ A}$

Además: $I_2 R_2 = I_3 R_3$ ó $2I_2 = 4I_3$

Luego: $I_2 = 2 \text{ A}$

Así: $\Delta V = R_2 I_2 = 4 \text{ V}$

Rpta.: B

4. Una batería se conecta a una resistencia exterior de 2Ω y después a otra resistencia exterior de $0,5 \Omega$; determine la resistencia interna de la batería si la potencia desprendida en cada resistencia es $2,54 \text{ W}$.

A) 1Ω B) 2Ω C) $0,5 \Omega$ D) $0,25 \Omega$ E) $2,5 \Omega$

Solución:

r : resistencia interna de la batería

Para la resistencia $R = 2 \Omega$: $I = (P/R)^{1/2} = 1,12 \text{ A}$ y $\varepsilon = (R + r)I \dots(1)$

Para la resistencia $R' = 0,5 \Omega$: $I' = (P/R')^{1/2} = 2,25 \text{ A}$ y $\varepsilon = (R' + r)I' \dots(2)$

Igualando las ecuaciones (1) y (2): $r = 1 \Omega$

Rpta.: A

5. La figura muestra una conexión de cuatro resistencias entre los puntos A y B. Si $R = 12 \Omega$, determine la resistencia equivalente.

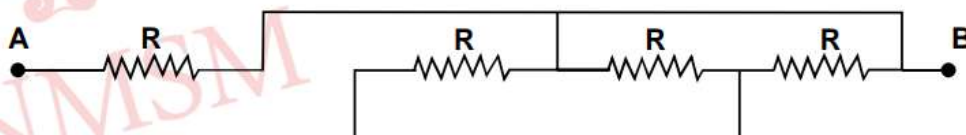
A) 12Ω

B) 46Ω

C) 9Ω

D) 30Ω

E) 16Ω

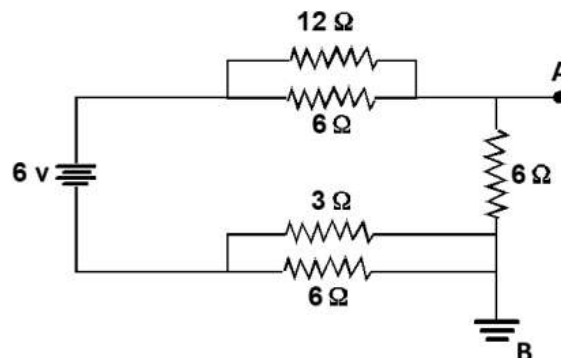
**Solución:**

Como las tres resistencias próximas a B están en paralelo, su resistencia equivalente es $R/3$, que a su vez estará en serie con la resistencia R , próxima a A. Luego, la resistencia equivalente será: $R_{\text{TOTAL}} = 4R/3 = 4(12)/3 = 16 \Omega$

Rpta.: E

6. En el circuito mostrado en la figura, se tiene un arreglo de resistencias; determine el potencial eléctrico en el punto A. [Considere $V_B = 0$, por ser el potencial conectado a tierra]

- A) 3 V
B) 6 V
C) 1,5 V
D) 4 V
E) 2 V



Solución:

La resistencia equivalente entre 12Ω y 6Ω es 4Ω ; entre 3Ω y 6Ω , es 2Ω y estas a su vez están en serie con la resistencia de 6Ω . En consecuencia, la resistencia total será 12Ω . Luego: $\Delta V = R I$ ó $I = \Delta V / R = 6 / 12 = 0.5 \text{ A}$ (intensidad que pasa por todo el circuito) Así, entre A y el punto a tierra tendremos: $V_A - 0 = 6 \times 0.5 = 3 \text{ V}$

Rpta.: A

7. Dados los circuitos mostrados en las figuras 1 y 2. Si la corriente que pasa por la resistencia A en ambos circuitos es la misma, determine la resistencia R.

- A) 12Ω
B) 8Ω
C) 4Ω
D) 24Ω
E) 20Ω

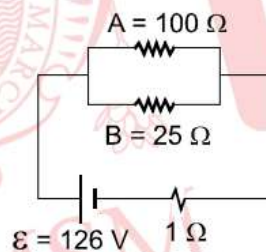


fig. 1

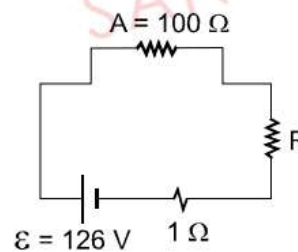


fig. 2

Solución:

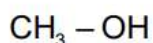
En la fig.1: como la intensidad de la corriente que pasa por A es 1,2 A. En la fig. 2 tendremos: $126\text{V} = (101 + R) 1,2 \text{ A}$; de donde: $R = 4\Omega$

Rpta.: C

Química

EJERCICIOS DE CLASE

1. El metanol y etanol son los alcoholes más sencillos, comunes y que se encuentran en contacto con los seres humanos. Ambos son tóxicos, pero mientras el primero puede causar la muerte en un tiempo corto (según la cantidad consumida) el segundo deteriora poco a poco al ser humano. A continuación, se presenta la fórmula semidesarrollada de ambos.



Con respecto a los compuestos mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Al tener el grupo funcional (G.F.) hidroxilo, de naturaleza polar, ambos son solubles en agua, por formación de puente de hidrógeno.
- II. El etanol puede ser llamado alcohol etílico y se clasifica como alcohol secundario, por estar conformado por dos átomos de carbono.
- III. Al alcohol metílico o metanol no le corresponde la clasificación de primario, secundario o terciario.
- IV. Ambos son buenos combustibles y debido a su bajo peso molecular y, por tanto, volatilidad, son inflamables.

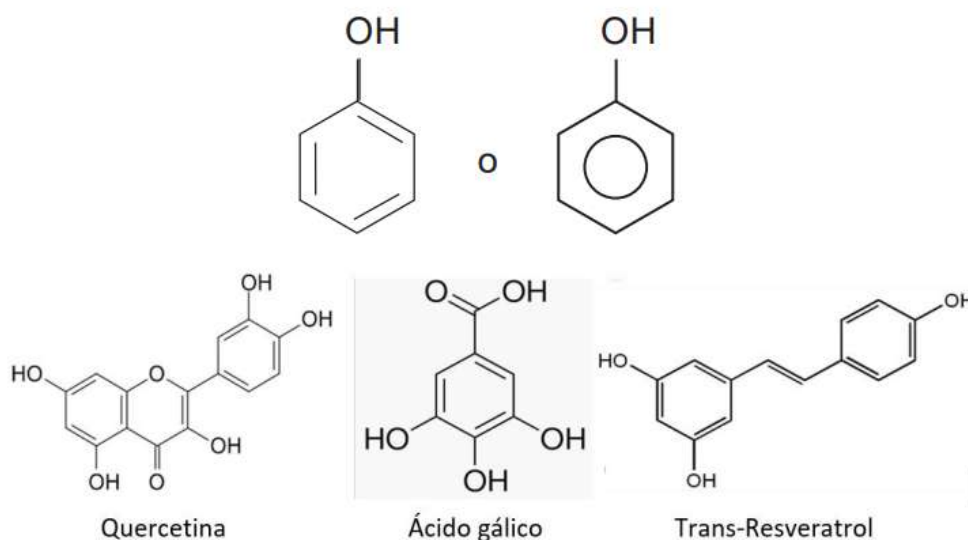
A) VFVV B) VFFV C) FFVV D) FFFV E) VFVV

Solución:

- I. **Verdadero.** Al tener el grupo funcional (G.F.) hidroxilo, de naturaleza polar, ambos son solubles en agua, por formación de puente de hidrógeno.
- II. **Falso.** El etanol puede ser llamado alcohol etílico y se clasifica como alcohol secundario, por estar conformado por dos átomos de carbono.
- III. **Verdadero.** Al alcohol metílico o metanol no le corresponde la clasificación de primario, secundario o terciario.
- IV. **Verdadero.** Ambos son buenos combustibles y debido a su bajo peso molecular y, por tanto, volatilidad, son inflamables.

Rpta.: A

2. El fenol, bencenol o hidroxibenceno es la estructura básica o base de una familia de compuestos llamados fenoles y también compuestos polifenólicos. Son múltiples sus clasificaciones, por ejemplo, tenemos los flavonoides (quercetina, en frutos y hortalizas), ácidos fenólicos (ácido gálico, en la tara), estilbenos (resveratrol, arándanos, uvas). Estos compuestos son antioxidantes naturales.



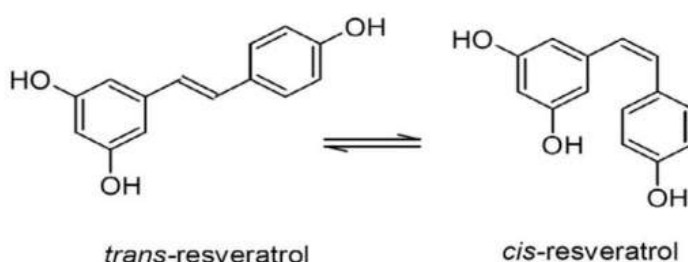
Con respecto a los compuestos mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El fenol es una molécula plana y poco soluble en agua, se comporta como ácido.
- II. Quercetina tiene tres anillos fenólicos, estructuralmente es una hidroxicetona.
- III. El ácido gálico tiene nombre IUPAC ácido-3,4,5 trihidroxibencenocarboxílico.
- IV. trans-Resveratrol es el isómero del cis-Resveratrol.

A) VFVF B) VFFV C) FFVV D) FFFV E) VFVV

Solución:

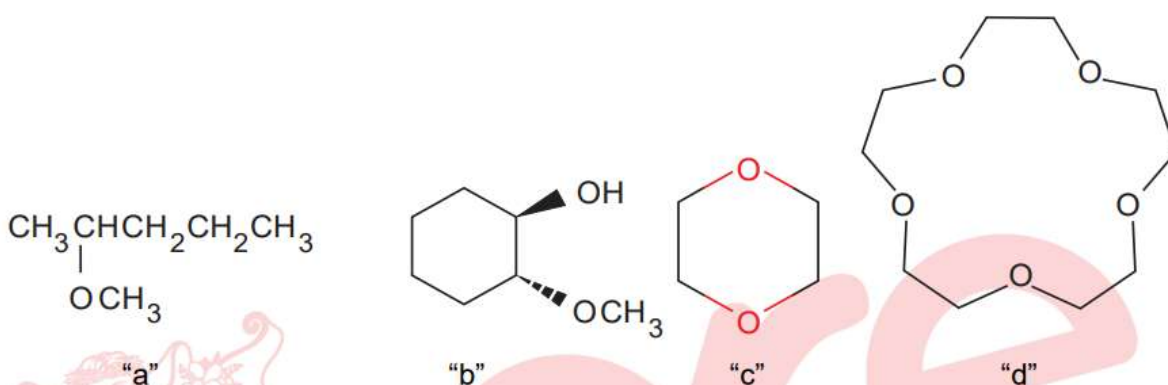
- I. **Verdadero** El fenol es una molécula plana y poco soluble en agua, fácilmente dona el protón.
- II. **Falso.** Quercetina tiene dos anillos fenólicos, es una cetona aromática polihidroxilada.
- III. **Verdadero** El ácido gálico tiene nombre IUPAC es ácido-3,4,5-trihidroxibencenocarboxílico es coagulante de proteínas.
- IV. **Verdadero.** El trans-Resveratrol es el isómero del cis-Resveratrol.



Rpta.: E

3. Los éteres son una familia de compuestos relativamente inertes (no reaccionan con ácidos, bases, agentes oxidantes o reductores diluidos, comunes) por lo que su mayor uso es como disolventes orgánicos. En la naturaleza encontramos éteres de cadena abierta, cíclica y éteres "corona", éstos últimos permiten el transporte de algunos iones a través de las membranas celulares.

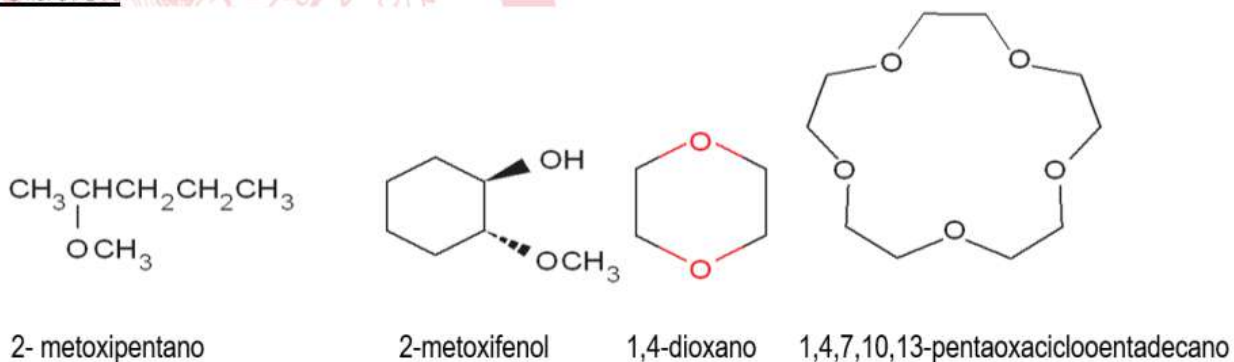
Con respecto a las siguientes estructuras, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:



- I. "a" es un éter alifático de nombre metoxipentano.
- II. "b" es un éter aromático de nombre 2-metoxifenol.
- III. "c" es un éter cíclico, apolar y liposoluble, su nombre dioxano.
- IV. "d" es un "éter corona" con 10 pares de electrones sin compartir.

A) VFVF B) VFFV C) FFVV D) FFFV E) VFVV

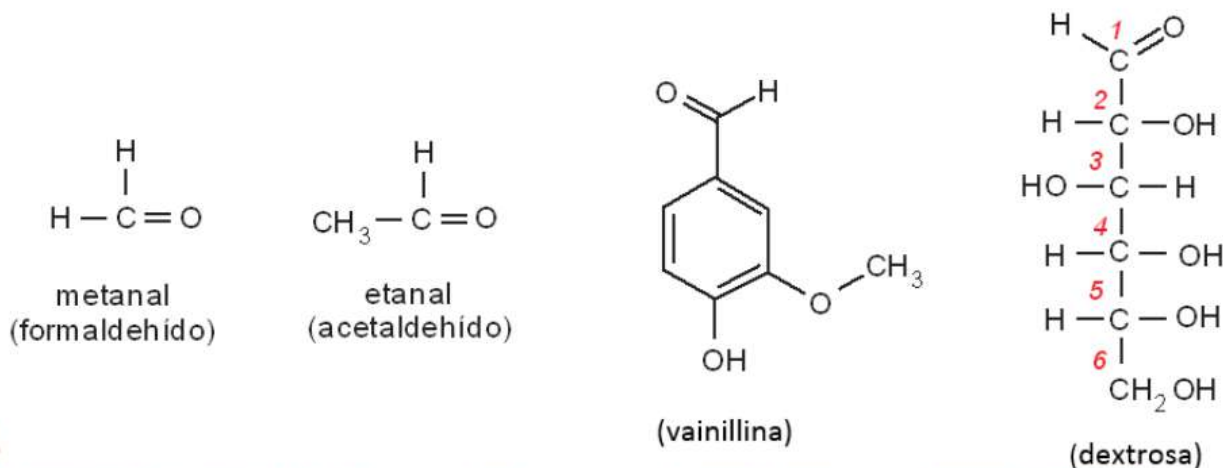
Solución:



- I. **Falso.** "a" es un éter alifático de nombre 2-metoxipentano.
- II. **Falso.** "b" es un éter alifático de nombre 2-metoxifenol.
- III. **Verdadero.** "c" es un éter cíclico, apolar y liposoluble, su nombre dioxano.
- IV. **Verdadero.** "d" es un "éter corona" con 10 pares de electrones sin compartir.
- V.

Rpta.: C

4. El grupo carbonilo que forma a los aldehídos es muy reactivo y agresivo. Mientras que el formaldehído es gas, acetaldehído un líquido volátil, vainilla (natural) o vainillina (sintético) y glucosa son sólidos solubles en agua. Los cuatros son material combustible. Formaldehído se emplea para fabricar polímeros, mientras que acetaldehído es el metabolito que nos indica que afrontamos una resaca, junto con el rubor facial. Se presentan las fórmulas de cuatro aldehídos naturales.



Con respecto a los compuestos mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Metanal y etanal son producto de la oxidación de metanol y etanol, respectivamente.
- II. Vanillina se nombra según IUPAC como 2-metoxi 4-hidroxi-bencenocarbaldehído.
- III. Glucosa o dextrosa es un aldehído polihidroxilado, su nombre IUPAC es 2,3,4,5,6-hidroxihexanal.
- IV. El carbono carbonílico es planar y forma un enlace doble con oxígeno.

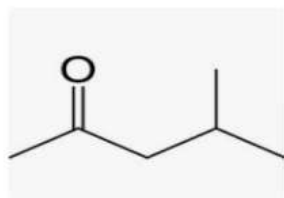
A) VFVF B) VFFV C) FFVV D) FFFV E) VFVV

Solución:

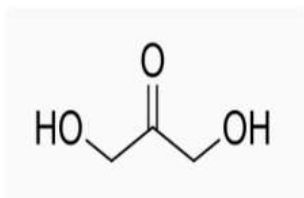
- I. **Verdadero.** Metanal y etanal son producto de la oxidación de metanol y etanol, respectivamente.
- II. **Falso.** Vanillina se nombra como 3-metoxi 4-hidroxi-bencenocarbaldehído.
- III. **Falso.** Glucosa o dextrosa es un aldehído polihidroxilado, su nombre IUPAC es 2,3,4,5,6-pentahidroxihexanal.
- IV. **Verdadero.** El carbono carbonílico es planar y forma un enlace doble con oxígeno.

Rpta.: B

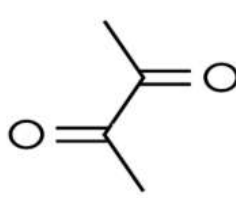
5. Tan abundantes como los aldehídos son las cetonas, pero casi inertes o pocas reactivas. La “acetona” (propanona, en solución acuosa, se usa para retirar el esmalte de las uñas). Muchos de estos compuestos son intermediarios en el metabolismo energético (alfacetoácido)



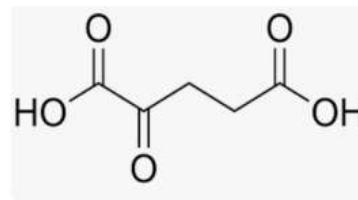
"a"



"b"



"c"



"d"

Con respecto a las estructuras mostradas, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. **Verdadero.** La estructura “a” su nombre común es isobutil metil cetona, y su nombre IUPAC es 4-metilpentan-2-ona.
- II. **Verdadero.** Estructuralmente “b” es una hidroxicetona, su nombre IUPAC es 1,3 dihidroxipropanona.
- III. **Verdadero.** La estructura “c” se obtuvo por oxidación de 2,3-dihidroxipropanona.
- IV. **Falso.** La estructura “d” corresponde a un α -cetoácido, se le conoce como alfacetoglutarato y su nombre IUPAC es ácido 4-oxopentanodioico.

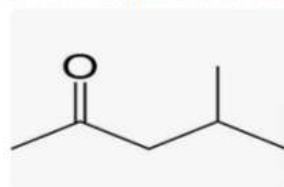
A) VFVF

B) VFFV

C) FFVV

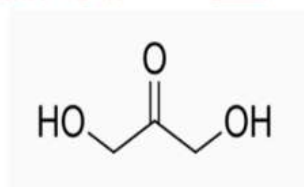
D) FFFV

E) VVVF

Solución:

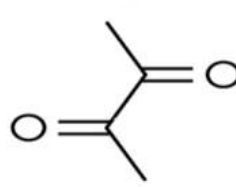
"a"

4-metilpentan-2-ona



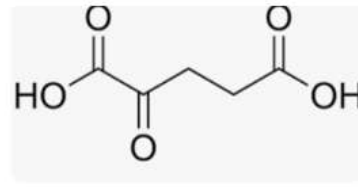
"b"

1,3-dihidroxipropanona



"c"

butano-2,4-diona

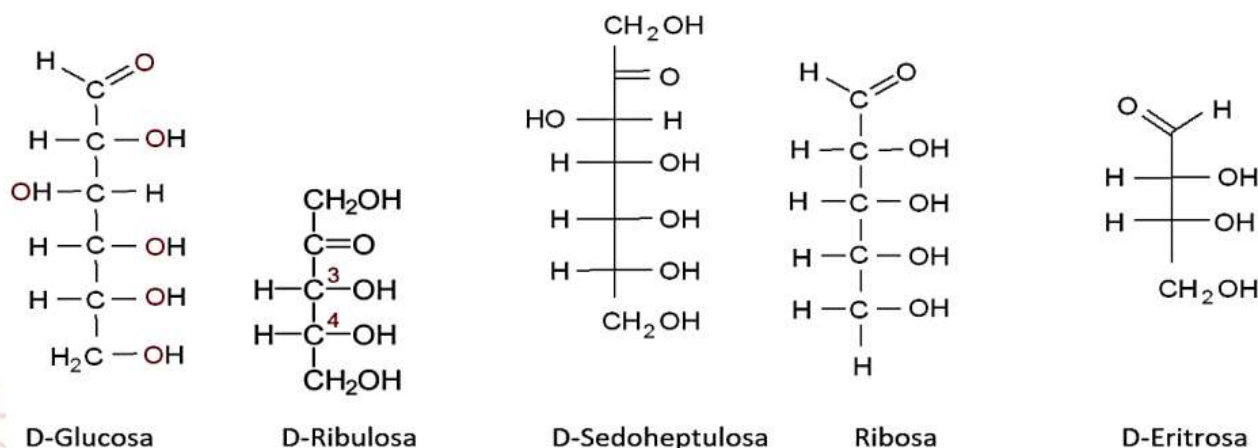


"d"

ácido 2-oxopentanodioico

Rpta.: E

6. Los monosacáridos son químicamente hemiacetales o hemicetales cuando están en forma cíclica. Nuestro metabolismo tiene un ciclo denominado vía de las pentosas fosfato. Se inicia cuando la glucosa se convierte en ribulosa, posteriormente en sedoheptulosa, ribosa, fructosa y eritrosa. La vía de las pentosas nos proporciona los compuestos necesarios para nuestro crecimiento y el mantenimiento de procesos vitales en nosotros. A continuación, se muestra la estructura de los compuestos mencionados.



Con respecto a ellos, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Todos son monosacáridos, hay dos aldosas y tres cetosas con diferente número de carbonos.
- II. Ribosa y ribulosa son isómeros de compensación funcional, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$, solubles en agua.
- III. Todos son isómeros configuracionales D- y capaces de formar puente de hidrógeno con el agua y entre sí.
- IV. Sedoheptulosa recibe el nombre de 1,3,4,5,6,7-hexahidroxiept-2-ona.

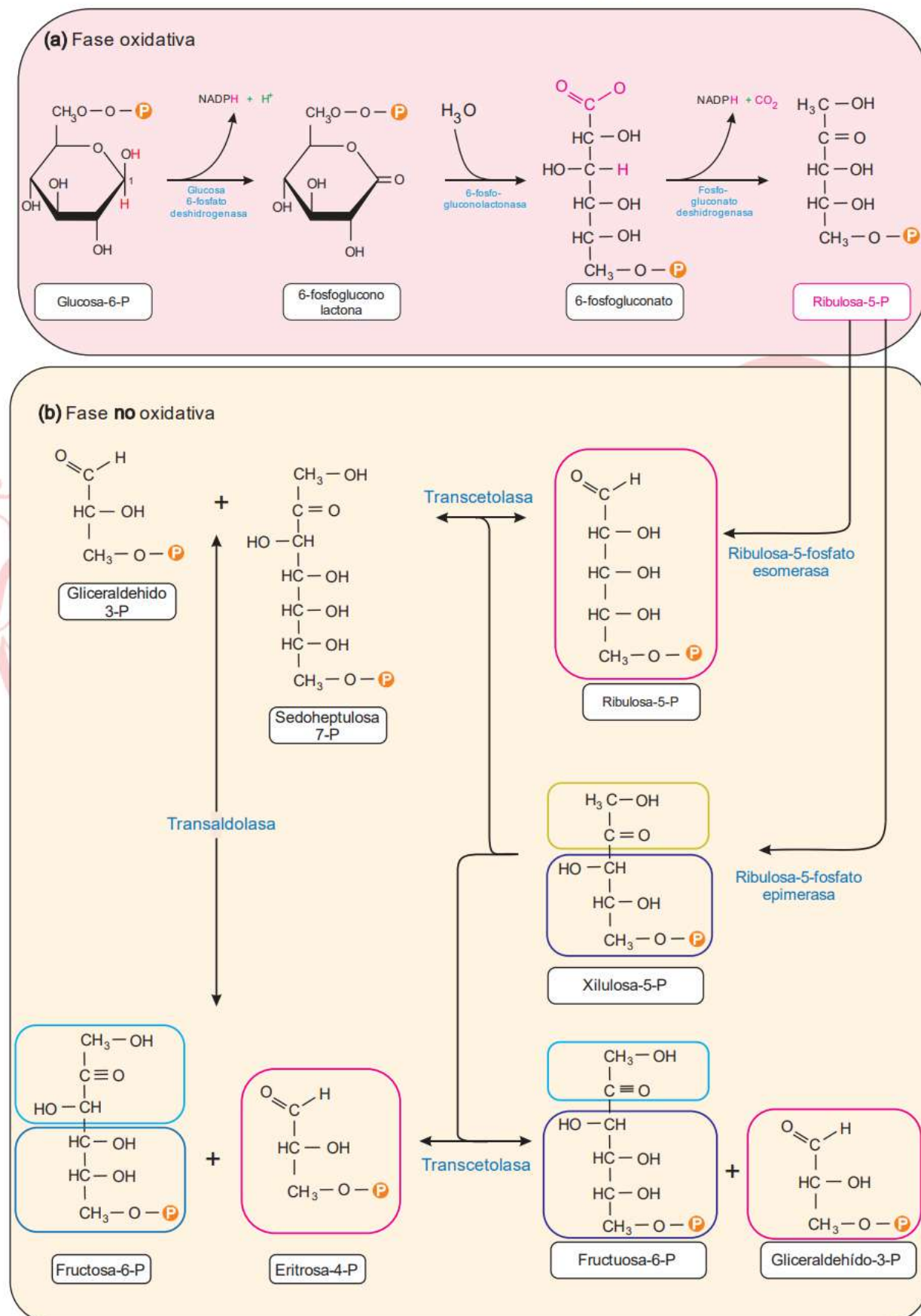
A) VFVF B) VFFV C) FFVV D) FFFV E) FVVV

Solución:

- I. **Falso.** Todos son monosacáridos, hay tres aldosas y dos cetosas con diferente número de carbonos.
- II. **Verdadero.** Ribosa y ribulosa son isómeros de compensación funcional, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$, solubles en agua.
- III. **Verdadero.** Todos son isómeros configuracionales D- y capaces de formar puente de hidrógeno con el agua y entre sí.
- IV. **Verdadero.** Sedoheptulosa recibe el nombre de 1,3,4,5,6,7-hexahidroxiept-2-ona.

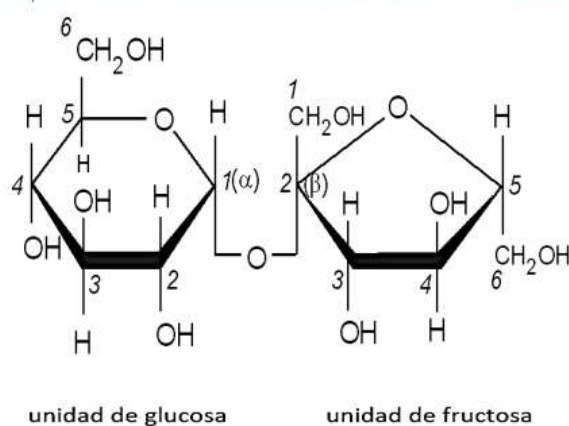
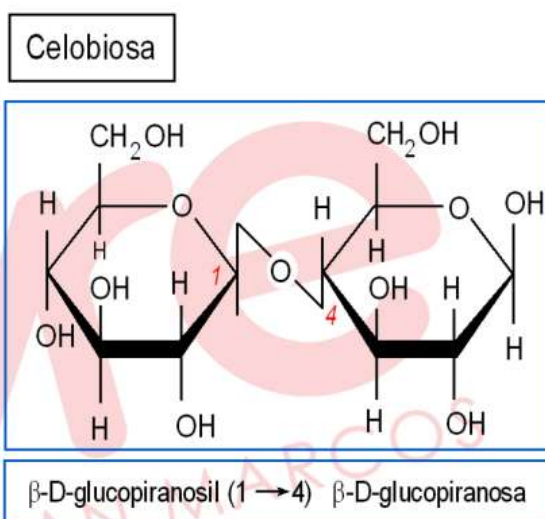
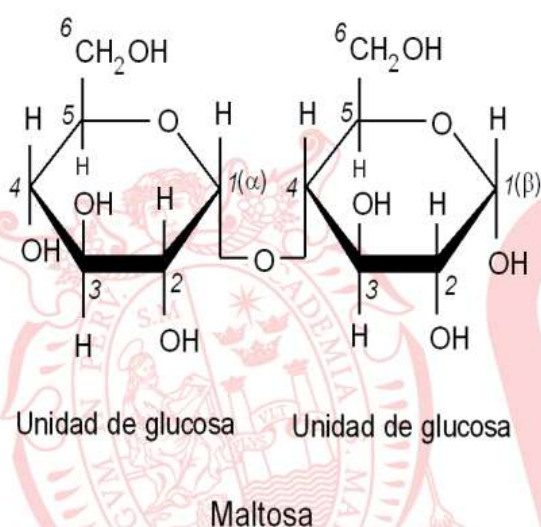
Rpta.: E

Moléculas que son producidas como parte de nuestro propio metabolismo:

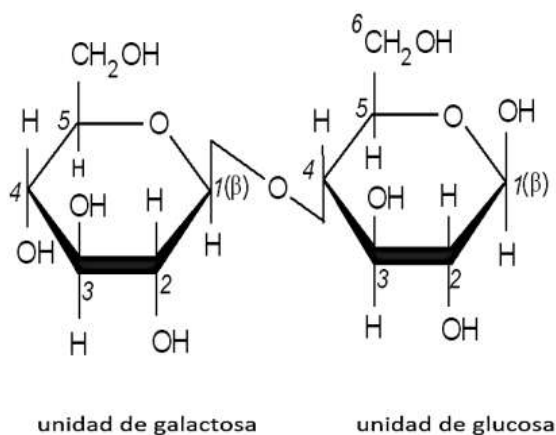


7. A diario consumimos alimentos, los cuales contienen polisacáridos y oligosacáridos principalmente. En nuestro cuerpo polisacáridos como almidón (amilosa y amilopectina) se convierten en disacáridos y posteriormente en monosacáridos (hidrólisis = metabolismo). Mientras que a la celulosa ("fibra") no podemos metabolizarla y solo llena el tubo digestivo. Podemos metabolizar los enlaces α -O-Glicosídico, mientras que no podemos con los enlaces β -O-Glicosídico. Químicamente los oligo y polisacáridos son acetales o cetales. A continuación, se muestra la estructura de algunos compuestos mencionados.

Disacáridos:



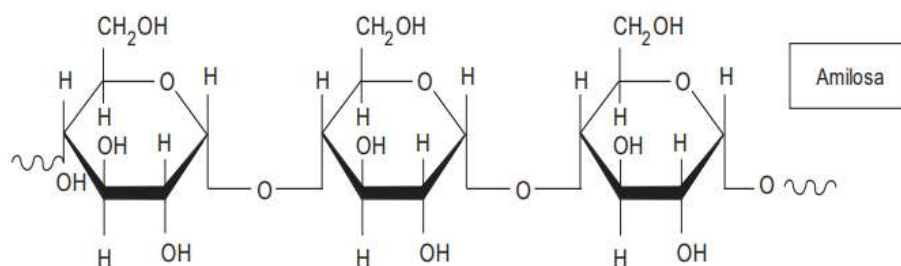
Sacarosa



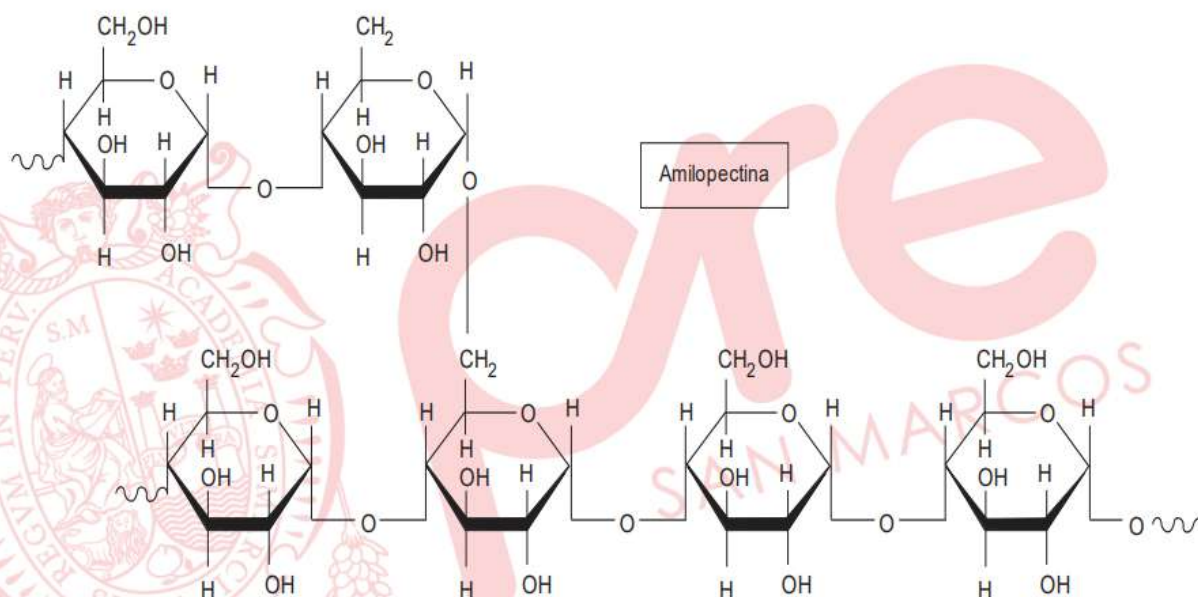
Lactosa

Polisacáridos

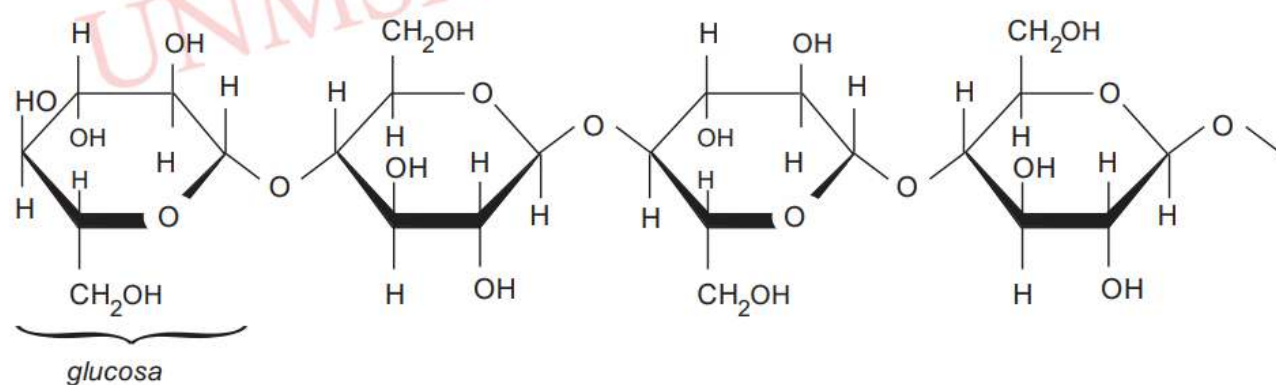
(a)



(b)



Estructura de la celulosa



Con respecto a ellos, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La diferencia entre maltosa y celobiosa está en el tipo de enlace y el tipo de anómero.
- II. La hidrólisis de lactosa produce los monosacáridos glucosa y fructosa.
- III. Las "harinas" contienen principalmente amilosa y amilopectina, por tanto, su consumo excesivo, nos "engorda".
- IV. La celulosa no es alimento para nosotros; no podemos metabolizarla; debido a su enlace beta, sin embargo, para los rumiantes herbívoros e insectos es alimento.

A) VFVF

B) VFFV

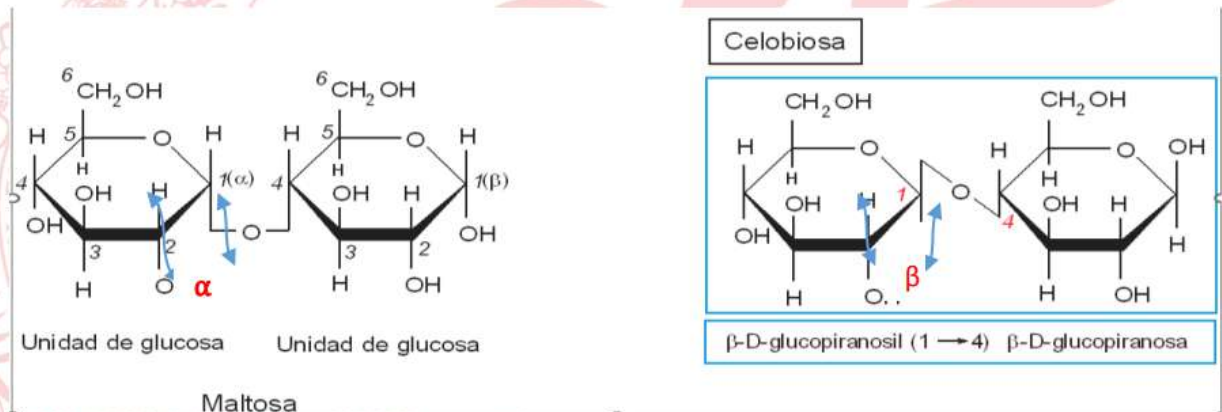
C) FFVV

D) FFFV

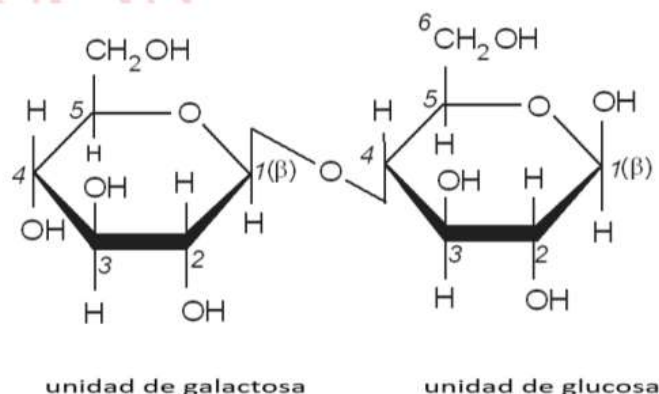
E) VFVV

Solución:

- I. **Verdadero.** La diferencia entre maltosa y celobiosa está en el tipo de enlace y el tipo de anómero.



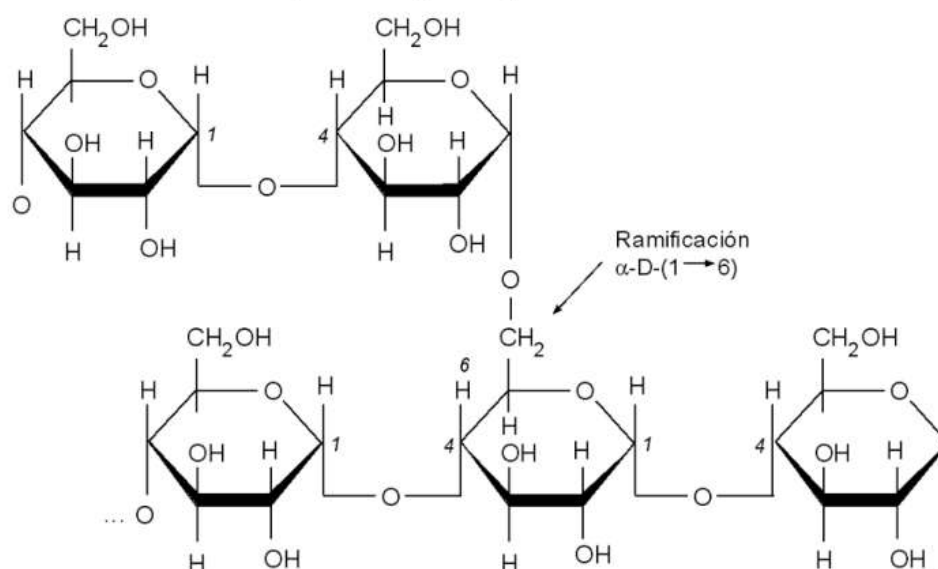
- II. **Falso.** La hidrólisis (ruptura del enlace glucosídico) de lactosa produce los monosacáridos galactosa y glucosa



Lactosa

- III. **Verdadero.** Las “harinas” contienen principalmente amilosa y amilopectina, por tanto, su consumo excesivo, al metabolizarse, las unidades de glucosa no solo generan energía, sino que también forman tejido adiposo; nos “engorda”.

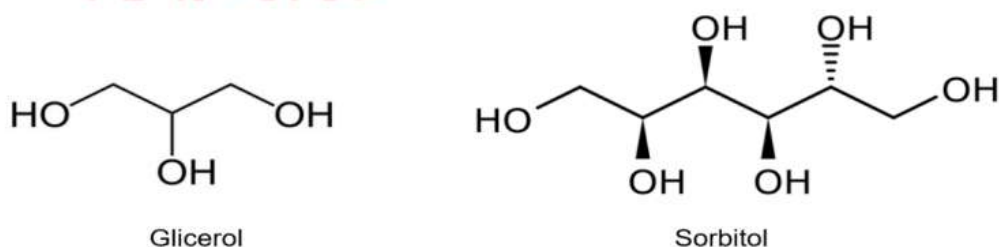
Estructura del almidón, amilosa y amilopectina.



- IV. **Verdadero.** La celulosa no es alimento para nosotros; no podemos metabolizarla; debido a su enlace beta, sin embargo, para los rumiantes herbívoros e insectos es alimento, ellos si pueden metabolizarla.

Rpta.: E

8. A consecuencia de nuestra alimentación ingresan a nuestro organismo miles de sustancias químicas orgánicas, entre ellas el glicerol (con las grasas o aceites) y sorbitol (golosinas y producto de la reducción de glucosa y de fructosa). Ambos son polioles de tres y seis carbonos respectivamente cuyas formulas se muestran a continuación.



- I. Glicerina o glicerol, químicamente es propan-1,2,3-triol, líquido viscoso.
- II. Sorbitol o glucitol, debido a sus múltiples -OH es muy soluble en agua.
- III. Ambos compuestos son capaces de formar ésteres con los ácidos.

Con respecto a los compuestos mencionado, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

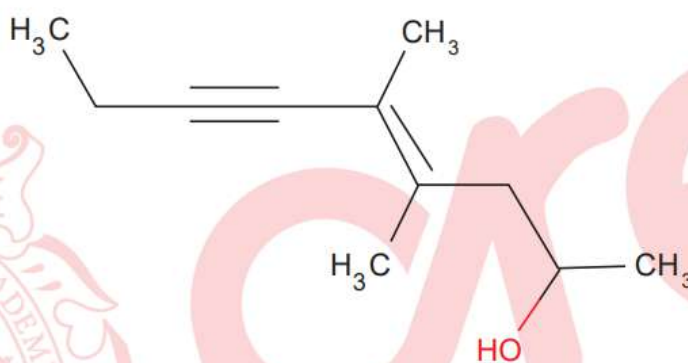
- A) VFV B) VFF C) FFV D) FFF E) VVV

Solución:

- I. **Verdadero** Glicerina o glicerol, químicamente es propan-1,2,3-triol, líquido viscoso.
- II. **Verdadero** Sorbitol o glucitol debido a sus múltiples -OH es muy soluble en agua.
- III. **Verdadero** Ambos compuestos son capaces de formar ésteres con los ácidos.

Rpta.: E**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Muchos son los compuestos y estructuras orgánicas encontradas en la naturaleza y producidas por síntesis, en afán de conocimiento o para generar ingresos económicos. Observe la siguiente estructura y verdadero o falso



Seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Es un compuesto de fórmula general $C_{11}H_{16}O$.
- II. Químicamente es un alcohol poliinsaturado.
- III. La hidrogenación completa produce 4,5-dimetilnonan-2-ol.

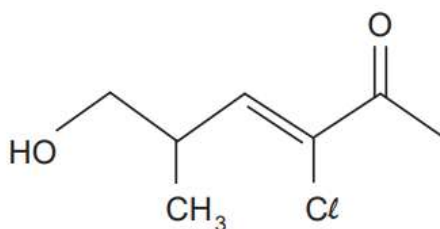
A) VFV B) VFF C) FFV D) FFF E) VVV

Solución:

- I. Es un compuesto de fórmula general $C_{11}H_{16}O$.
- II. Químicamente es un alcohol poliinsaturado.
- III. La hidrogenación completa produce 4,5-dimetilnonan-2-ol.

Rpta.: E

2. Se llaman compuestos polifuncionales a aquellas estructuras que contienen varios grupos funcionales, pero por jerarquía de uno ellos se convierten y nombran de una única forma. En relación al siguiente compuesto



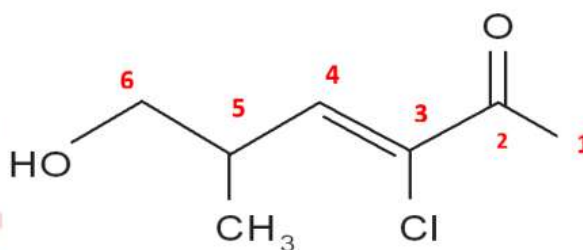
- I. El nombre del compuesto es 3-cloro-5-metil-6-hidroxihex-3-en-2-ona.
- II. Se observan tres grupos funcionales y sufre reacciones de adición.
- III. Tiene catorce electrones sin compartir y cuatro electrones pi.
- IV. Una mol del enlace pi (C=C) adiciona 2 gramos de hidrógeno.

Seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- A) VFVV B) VFFV C) FVVV D) FVFF E) VVVV

Solución:

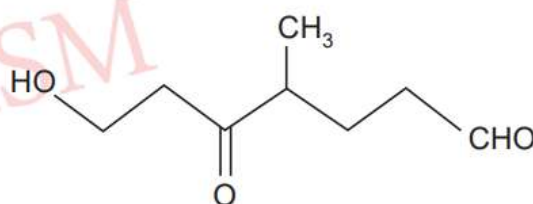
- I. **Falso.** El nombre del compuesto es 3-cloro-6-hidroxi-5-metil-hex-3-en-2-ona.



- II. **Verdadero.** Se observan tres grupos funcionales y sufre reacciones de adición.
- III. **Verdadero.** Tiene catorce electrones sin compartir y cuatro electrones pi.
- IV. **Verdadero.** El enlace pi adiciona 1 mol de hidrógeno (2 gramos).

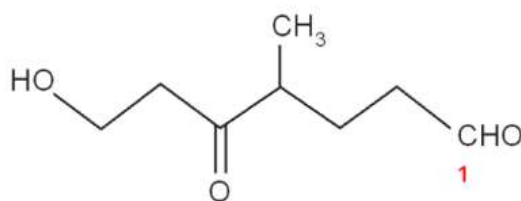
Rpta.: C

3. Entre los grupos funcionales orgánicos existe una jerarquía según su grado de oxidación, esta es útil para nombrar al compuesto. Entre los grupos carbonilo se presenta esta situación de una manera muy sutil. Para la siguiente estructura.



Seleccione y marque el nombre correcto.

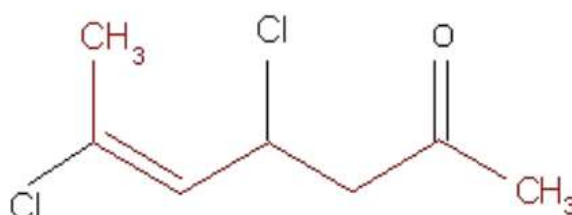
- A) 1-hidroxi-3-ceto-4-formilpentano es su nombre sistemático.
- B) 1-hidroxi-4-formilpentan-2-ona
- C) 4-formil-1-hidroxi-3-oxopentano
- D) 5-hidroxi-3-ceto-2-metilpentanal
- E) 7-hidroxi-4-metil-5-oxoheptanal

Solución:

7-hidroxi-4-metil-5-oxoheptanal

Rpta.: E

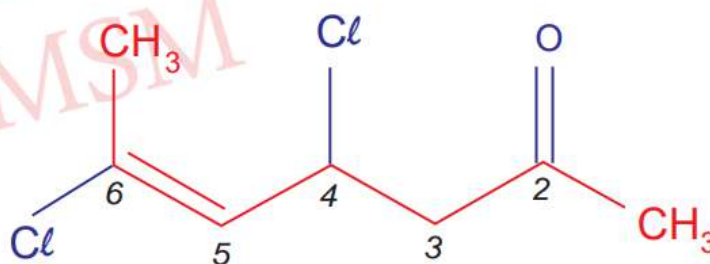
4. Para el siguiente compuesto



Seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La hidrogenación produce 4,6-dicloroheptan-2-ona.
- II. Se clasifica como cetona insaturada y halogenada.
- III. La cadena carbonada tiene dos grupos metilo.
- IV. Se observan cuatro carbonos híbridos sp^2 .

A) VFVV B) VFFV C) VVFF D) FVFF E) VVVV

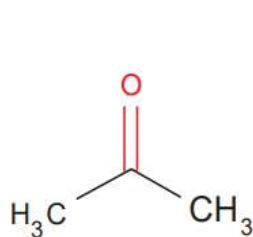
Solución:

4,6-diclorohept-5-en-2-ona

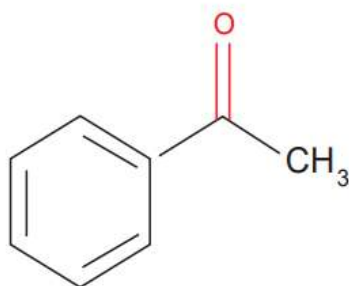
- I. **Verdadero.** La hidrogenación produce 4,6-dicloroheptan-2-ona.
- II. **Verdadero.** Se clasifica como cetona insaturada y halogenada.
- III. **Falso.** La cadena carbonada tiene un grupo metilo.
- IV. **Falso.** Se observan sólo tres carbonos híbridos sp^2 .

Rpta.: C

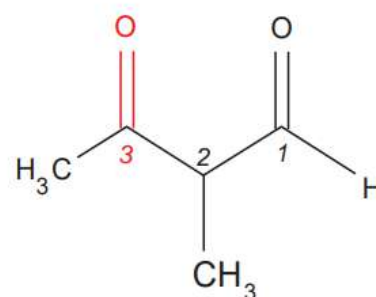
5. Para los siguientes compuestos



a



b



c

Seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. a es soluble en agua, es volátil y puede tener olor.
- II. b es una cetona mixta de nombre feniletanona.
- III. c es un compuesto dicarbonílico, un aldehído.
- IV. Los tres compuestos tienen electrones pi.

A) VFVV

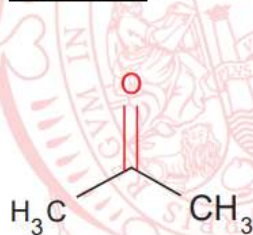
B) VFFV

C) VVFF

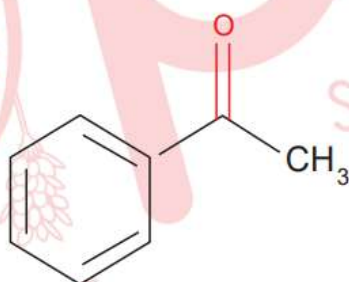
D) FVFF

E) VVVV

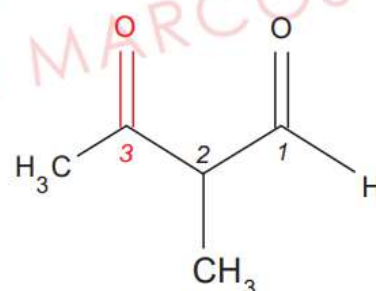
Solución:



propan-2-ona(PIN)
(dimetil cetona)
(acetona)



1-feniletan-1-ona(PIN)
(fenil metil cetona)
(acetofenona)



2-metil-3-oxo-butanal

- I. **Verdadero.** a es soluble en agua, volátil y tener olor.
- II. **Verdadero.** b es una cetona mixta de nombre feniletanona.
- III. **Verdadero.** c es un compuesto dicarbonílico, un aldehído.
- IV. **Verdadero.** Los tres compuestos tienen electrones pi.

Rpta.: E

Biología

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un científico en el siglo XVII aún impartía el pensamiento de Aristóteles entregando, inclusive, una receta en la que sugería colocar ropa sucia y granos para generar ratones. De acuerdo a lo descrito, el científico es seguidor de la teoría conocida como

A) panspermia. B) caracteres adquiridos. C) abiogénesis.
D) cosmogónica. E) quimiosintética.

Solución:

En el texto se señala cómo a partir de materia inerte se forman seres vivos, por lo tanto, la teoría que correspondería con lo descrito es la teoría de la abiogénesis.

Rpta.: C

2. Spallanzani calentó un cultivo que dejó en un recipiente el cual lo selló con un tapón de corcho, lo que le permitió evidenciar que a partir de dicho cultivo no se formaban microorganismos. Si Spallanzani hubiera encontrado microorganismos, ¿a qué conclusión podría haber llegado?

A) Hubiese planteado la teoría de la biogénesis.
B) Hubiese refutado definitivamente a la teoría de la abiogénesis.
C) Quizás hubiera concluido que no existía generación espontánea.
D) Probablemente hubiera confirmado la generación espontánea.
E) Hubiera confirmado la evolución prebiótica.

Solución:

Spallanzani logró demostrar que no existía la generación espontánea, sin embargo, si en su experimento hubiera hallado seres vivos lo más probable es que hubiese confirmado lo planteado por Aristóteles.

Rpta.: D

3. Aunque se han detectado moléculas predecesoras de las moléculas orgánicas en nebulosas y asteroides, la teoría cosmogónica tiene opositores que se fundamentan en

A) solo puede existir vida en el espacio exterior.
B) ciertos organismos no pueden vivir en el espacio exterior.
C) el espacio no es un ambiente favorable para el desarrollo de la vida.
D) la atmósfera primitiva contribuyó al desarrollo de la vida.
E) los meteoritos son viables para transportar seres vivos.

Solución:

La teoría de la panspermia tiene argumentos en contra, uno de ellos hace énfasis en que el espacio exterior no es favorable para la vida por la falta de oxígeno, radiación, etc.

Rpta.: C

4. Si usted realiza un experimento donde utiliza unas cuantas moléculas orgánicas y como fuente de energía utiliza electrodos obteniendo como resultado la formación de estructuras orgánicas complejas, ¿qué teoría estaría comprobando?

A) Cosmogónica B) Abiogénesis C) Panspermia
D) Mutacionista E) Quimiosintética

Solución:

El texto describe, en parte, lo que Oparin planteó para explicar cómo se habría originado la vida en el planeta Tierra, a través de la teoría de la quimiosíntesis (quimiosintética).

Rpta.: E

5. Si los científicos Stanley Miller y Harold Urey, durante su experimento, no hubiesen logrado obtener moléculas orgánicas, se podría afirmar que la

A) teoría cosmogónica era la única aceptable.
B) teoría propuesta por Oparin era aceptable
C) teoría mutacionista era aceptable.
D) teoría de Oparin estaba errada.
E) generación espontánea era correcta.

Solución:

Si las moléculas formadas hubieran sido de cualquier otro tipo diferente a moléculas orgánicas, entonces se rechazaría lo planteado en la teoría quimiosintética.

Rpta.: D

6. Durante la era mesozoica, la Pangea se dividió en los continentes que conocemos hoy en día debido a la deriva continental. Esta separación geográfica resultó en el aislamiento de poblaciones. A lo largo de millones de años, estas poblaciones se adaptan a sus entornos locales, desarrollando características propias y particulares. ¿Qué proceso evolutivo describe este escenario?

A) Extinción masiva B) Mutaciones
C) Órganos homólogos D) Especiación
E) Órganos análogos

Solución:

El proceso evolutivo que describe este escenario es la especiación. La separación geográfica de las poblaciones debido a la fragmentación de la Pangea condujo a la divergencia genética y eventualmente a la formación de nuevas especies a lo largo del tiempo.

Rpta.: D

7. El sábado 26 de abril de 1986 en la central nuclear Vladímir Ilich Lenin, ubicada en el norte de Ucrania, ocurrió un accidente en Chernóbil. Si por dicho accidente ciertos organismos, entre plantas y animales, que vivían en zonas aledañas hubiesen desarrollado cambios abruptos y marcados, podríamos decir que lo descrito se correspondería con la teoría

A) de los caracteres adquiridos. B) del uso y desuso de las partes.
C) de selección natural. D) mutacionista.
E) de neodarwinismo.

Solución:

La teoría mutacionista (evolución saltacionista) señala que la evolución no necesariamente ocurre en millones de años, ya que los cambios pueden ser rápidos gracias a las mutaciones. En lo descrito se enfatiza en cambios rápidos a causa del accidente.

Rpta.: D

8. Si en un congreso cierto grupo de estudiantes defiende que los seres vivos evolucionan gradualmente y que los cambios que presentan en millones de años son producto de la fuerza que ejerce la naturaleza sobre ellos, dichos estudiantes estarían defendiendo las ideas de

A) Dobzhansky. B) Wallace. C) Lamarck.
D) De Vries. E) Aristóteles.

Solución:

Alfred Russel Wallace, al igual que Darwin, sostuvo que la naturaleza es la fuerza impulsora de la evolución.

Rpta.: B

9. Los reptiles y las aves presentan una membrana a nivel del ojo que cumple funciones de protección, sin embargo, en los seres humanos dicha membrana no tiene función alguna. En el caso de los seres humanos dicha característica se corresponde con

A) citogenética comparada. B) órganos rudimentarios.
C) evolución divergente. D) evolución convergente.
E) extinción masiva.

Solución:

Los órganos rudimentarios son aquellos que siguen estando presente en el organismo, pero que ya no cumplen una función específica.

Rpta.: B

10. Señale la alternativa que presenta órganos homólogos.

A) Aleta de un delfín y la extremidad anterior de un caballo
B) Apéndice de humano y buche de un ave
C) La pata anterior de un grillo y un ácaro
D) El ala de un murciélago y el ala de una mariposa
E) La pata de un topo y la pata de un insecto

Solución:

Tanto la aleta del delfín como la extremidad anterior de un caballo están formadas por huesos en disposición similar, la misma relación anatómica y el mismo origen embrionario, lo que indica que entre dichos organismos existe un ancestro en común.

Rpta.: A

11. Hace millones de años aparecieron homínidos con la capacidad de cazar y de enterrar a sus muertos, el cual habitó en Europa, Oriente Próximo y Asia Central hasta hace unos 40 000 años antes del presente, por lo cual llegaron a coexistir con los humanos modernos. El texto hace referencia a

A) *Homo erectus*.B) *Sahelanthropus tchadensis*.C) *Orrorin tugenensis*.D) *Homo habilis*.E) *Homo neanderthalensis*.**Solución:**

Homo neanderthalensis se caracterizó por la práctica de enterrar a sus muertos lo que sugiere cierto nivel de conciencia simbólica y ritual.

Rpta.: E

12. Los registros fósiles indican que existió en la historia de la humanidad un homínido capaz de salir del África y migrar hacia Europa y Asia. El texto hace referencia a

A) *Homo erectus*.B) *Homo sapiens*.C) *Australopithecus afarensis*.D) *Homo habilis*.E) *Homo ergaster*.**Solución:**

Homo erectus descubrió el fuego, y como consecuencia de ello, fue el primero en salir del África hacia otros continentes.

Rpta.: A

13. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a un nombre científico correctamente escrito?

A) *Nicotiana tabacum*B) *Nicotiana Tabacum*C) *Nicotiana tabacum*D) *Nicotiana tabacum*E) NICOTIANA *tabacum***Solución:**

El nombre científico presenta dos vocablos escritos en latín. Se escribe en cursiva y solo la inicial del género se denota en mayúscula, el resto en minúscula. Si se subraya, debe ser por separado, no continuo.

Rpta.: D

14. Un grupo de estudiantes de la facultad de Biología están trabajando con 20 clases taxonómicas de organismos y establecen que 4 de ellas presentan muchas semejanzas entre sí, por lo que deciden agruparlas dentro de un solo taxón, el cual sería

A) una especie. B) una familia. C) un orden.
D) una subespecie. E) un dominio.

Solución:

Los seres vivos con características comunes se pueden agrupar en un taxón que según lo descrito correspondería a un orden.

Rpta.: C

15. Supongamos que unos investigadores de la NASA han hallado, en una región de altas temperaturas en Marte, unas células que carece de peptidoglucano, según Woese ¿a qué dominio pertenece y qué tipo de célula es?

A) Archaea – eucariota B) Bacteria – procariota
C) Eucarya – eucariota D) Subespecie – eucariota
E) Archaea – procariota

Solución:

El dominio Archaea y Eucarya carecen de peptidoglucano, pero si la célula vive en condiciones de altas temperaturas, es muy probable que se trate de un procarionte que vive en ambientes extremos. Las arqueas no son bacterias.

Rpta.: E