



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

SEMANA N.º 13

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

EL TEXTO ARGUMENTATIVO I



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
EJERCICIOS**

La argumentación consiste en ofrecer un conjunto de razones en apoyo de una conclusión. Argumentar no consiste simplemente en la afirmación de ciertas opiniones ni se trata sencillamente de una disputa: se trata de respaldar ciertas opiniones con firmes razones. En este sentido, la médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión central del tesisista. Por ello, estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

El argumento es esencial, en primer lugar, porque es una manera de tratar de informarse acerca de qué opiniones son mejores que otras. No todos los puntos de vista son iguales. Algunas conclusiones pueden apoyarse en buenas razones, otras tienen un sustento mucho más débil.

En este sentido, un argumento es un medio para indagar. Una vez que hemos llegado a una conclusión bien sustentada en razones, la explicamos y la defendemos mediante argumentos. Un buen argumento no es una mera reiteración de las conclusiones. En su lugar, ofrece razones, de tal manera que otras personas puedan formarse sus propias opiniones por sí mismas.

Finalmente, la argumentación es una forma de habla que opera en todos los niveles del discurso y recorre las diversas facetas de la vida humana (la cotidiana, la política, la judicial, la científica, etc.). La médula de la argumentación es el vínculo entre las premisas y la conclusión. Estamos ante una buena argumentación cuando la conclusión se sigue plausiblemente de un conjunto sólido de premisas.

ESTRUCTURA DEL TEXTO ARGUMENTATIVO

Toda argumentación se compone de una controversia, la posición o punto de vista y los argumentos:

- **CONTROVERSIA:** es la pregunta directa o indirecta de índole polémica que abre el texto argumentativo.
- **POSICIÓN:** es el punto de vista que el autor expresa en torno a la controversia. La posición puede ser del tipo *probatio* (a favor) o *confutatio* (en contra).
- **ARGUMENTOS:** son las razones plausibles que se esgrimen para sustentar la posición o el punto de vista. Se debe propender a un sustento racional apoyado en una buena información. Existe una deontología del argumentador.

TIPOS DE ARGUMENTOS

Existen muchos tipos de argumentos; estos dependerán del criterio que se aplique para distinguirlos. Entre los más comunes están los siguientes:

- **Ejemplificación:** consiste en plantear casos concretos, situaciones, anécdotas, etc. que ilustren y fundamenten la tesis.
Ejemplo: una persona escribe a la sección *Cartas al director* de un periódico local para quejarse de los trastornos que ocasionan las obras que se están llevando a cabo en las calles de su pueblo, y cuenta una aparatosa caída que ha presenciado recientemente en una de esas calles en obras.
- **Hechos/Datos:** las razones utilizadas están constituidas por información de carácter objetivo y comprobable en la realidad que nos rodea o incluso datos estadísticos.
Ejemplo: la tesis «la contaminación daña la salud» puede ser apoyada con el hecho de que en las ciudades contaminadas han aumentado las enfermedades respiratorias.
- **Citas de autoridad:** las citas son las afirmaciones u opiniones de los especialistas en el tema que nos ocupa, las cuales sustentan la tesis.
Ejemplo: una persona escribe un artículo sobre los errores que cometen muchos padres hoy en día en la educación de sus hijos y cita palabras textuales de alguna publicación de un psicólogo o pedagogo de reconocido prestigio.
- **Explicaciones:** los argumentos son razonamientos, fundamentalmente estructurados en términos de causa-consecuencia de un hecho.
Ejemplo: alguien trata de justificar el comportamiento violento de una chica argumentando que lo ha hecho porque pensaba que sus padres no la querían y deseaba así llamar la atención de sus padres (análisis de la causa).
- **Comparaciones:** se basan en el planteamiento de analogías o semejanzas entre fenómenos o situaciones y la opinión que se intenta defender.
Ejemplo: un niño intenta convencer a sus padres de que le dejen ir a una fiesta. Sus progenitores insisten en que es demasiado joven y el menor argumenta que a su amigo de la misma edad que él sí lo dejan ir.

FALACIAS: DEFINICIÓN Y TIPOS

Una falacia es, como señala Irving Copi (1987), un argumento incorrecto, pero psicológicamente persuasivo. La fuerza de una falacia, reside en su carácter convincente, el cual se debe a que tiene la apariencia de estar correctamente construido, pero cuando lo analizamos con detenimiento, notamos que el paso de las premisas a la conclusión no es el adecuado, debido a que las premisas no son pertinentes para lo que se quiere defender.

TIPO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
Falacia <i>Ad Hominem</i> (ataque contra la persona)	Consiste en dar por sentada la falsedad de una afirmación tomando como argumento quién es el emisor de esta.	«La filosofía de Nietzsche es errónea, porque acabó loco».
Falacia <i>ad baculum</i> (apelación a la fuerza)	Implica sostener la validez de un argumento basándose en la fuerza, en la amenaza	«No quiero que vengas a trabajar a la tienda con

	o en el abuso de la posición propia.	piercings; recuerda que quién paga, manda».
Falacia <i>ad verecundiam</i> (apelación a la autoridad)	Se defiende una conclusión u opinión no aportando razonamientos, sino que se apela a alguna autoridad.	«La tercera Guerra mundial será con piedras y palos, porque lo dijo Albert Einstein».
Falacia <i>ad populum</i> (apelación al pueblo)	Implica responder a un argumento o a una afirmación refiriéndose a la supuesta opinión que de ello tiene la gente en general.	«Dios existe, porque la mayor parte de la población mundial es creyente».
Falacia <i>ad ignorantiam</i> (apelación a la ignorancia)	Se defiende la verdad (o falsedad) de una afirmación por el hecho de que no se puede demostrar lo contrario.	«Debe haber fantasmas, ya que nadie ha demostrado que no los hay».
Falacia <i>ad misericordiam</i> (apelación a la piedad)	Consiste en tratar de convencer excitando la pena o conmiseración en el receptor.	«¡Ayúdeme! Soy sordomudo. Solicito su cooperación voluntaria. Los sordomudos también somos personas y merecemos respeto. Su ayuda me permitirá dar de comer a mis hijos».
Causa falsa	Consiste en ubicar como causa algo que no lo es, como un hecho inmediatamente anterior.	«Ayer pasé por debajo de una escalera y tuve problemas en el trabajo. Lo primero es causa de lo segundo».
Petición de principio	Se utiliza la conclusión a la que se quiere llegar como una de las premisas del argumento para demostrarla.	«Está demostrado que la morfina produce sueño, puesto que se ha visto que es un narcótico».

ACTIVIDAD

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones falaces. Luego de leerlas, señale a qué tipo pertenece cada una.

- 1) Este hombre está acusado de robo a mano armada. En los últimos ocho años fue convicto doce veces de delitos de hurto, violación e intento de homicidio. Se describe cada caso en detalle y se muestran pruebas de los mismos. Este récord criminal habla por sí mismo. Pido para el acusado el veredicto de culpabilidad.

Respuesta: _____

- 2) No hay ninguna prueba de que su colaborador haya filtrado las noticias a los medios de información; de modo que él no puede ser culpable.

Respuesta: _____

- 3) Si los estudiantes que aprueban son los buenos estudiantes, entonces deberá Ud. aprobarme para que yo pueda ser buen estudiante.

Respuesta: _____

- 4) El aparato funcionaba mal. Juan se acercó y le dio una pequeña patada. Acto seguido comenzó a funcionar bien de nuevo. Por lo tanto, ahora cada vez que algo se estropea le da golpes para que funcione.

Respuesta: _____

- 5) La mayoría de las personas cree en la vida después de la muerte, por lo tanto, esta debe existir.

Respuesta: _____

- 6) Profesor, mi examen merece una calificación más elevada. Yo tengo que trabajar muchas horas para poder estudiar, no es fácil tener que estudiar y trabajar mientras los otros estudiantes tienen todo su tiempo libre.

Respuesta: _____

- 7) El Premio Nobel de Física ha dicho que su país debe gastar más dinero en armas para garantizar así la seguridad de los ciudadanos. Ahí tienes una opinión muy válida que apoya mi punto de vista.

Respuesta: _____

- 8) Si no usas tu cinturón de seguridad, la policía te multará. Por lo tanto, si ves un policía cerca, utiliza tu cinturón de seguridad para evitar ser multado.

Respuesta: _____

COMPRENSIÓN LECTORA

Que finalmente el Tribunal Constitucional haya ordenado la liberación de Fujimori argumentando que la Corte Interamericana de Derechos Humanos no era competente en ese caso, generando una apariencia de desacato, es responsabilidad principalmente de la corte, porque extralimitó sus atribuciones y fue más allá de lo que es admisible para un estado soberano.

Los argumentos jurídicos ya han sido explicados por varios constitucionalistas: la corte es un órgano de protección de derechos y llegan a ella los casos en los que algún derecho fundamental no ha sido satisfecho en la jurisdicción nacional. En este caso, el derecho de Fujimori a su libertad producto de un hábeas corpus que, a su vez, se genera en un indulto que es una gracia presidencial establecida en la Constitución, quedó reconocido en sede nacional. Por lo tanto, no podía verse en sede internacional. Al hacerlo, la corte más bien desprotegió al sujeto del derecho en cuestión.

La corte intervino a título de «supervisión de ejecución» de unas sentencias cuyas dictadas en los casos de Barrios Altos y la Cantuta, pero, como ha argumentado Natale Amprimo, esas sentencias ya han sido acatadas y cumplidas plenamente por el Estado peruano. «No puede, entonces, introducirse en procesos distintos en los que no es competente... y sus resoluciones no pueden implicar la limitación del ejercicio de facultades constitucionales otorgadas al presidente de la República, como es la de otorgar indultos». Además, según José Luis Sardón, el procedimiento de «supervisión de ejecución de sentencias no se ajusta a la Convención Americana de Derechos Humanos; es activismo judicial puro y duro».

Pero la corte no solo se extralimita. Lo hace cometiendo injusticias, originadas en una posición política o ideológica que la inclina hacia un lado. Recordemos, por ejemplo, el caso del magistrado del Tribunal Constitucional Vergara Gotelli, cuyo voto fue cambiado por cuatro otros magistrados del propio TC para negar un hábeas corpus en favor de los marinos en el Caso El Frontón. Se trató de una alteración punible de un voto. Cuando el Congreso procedió a investigar el caso, la corte le ordenó no hacerlo. Santificó un delito.

Pero no solo santificó un delito. Interrumpió un proceso local de justicia. En esencia, interfirió en un proceso de dilucidación y solución nacional de asuntos políticos y jurídicos para el que el Perú debe tener autonomía. Es institucionalmente **castrante** que nuestro país no pueda tomar decisiones propias acerca de asuntos de la más alta importancia política tales como resolver problemas traumáticos que generan 'impasses' y mantienen heridas abiertas. Como el indulto a un expresidente, por ejemplo.

Si el Perú no tiene soberanía propia en temas judiciales trascendentales, nunca aprenderá a ejercer el dominio de su propio destino. Si no es autónomo en asuntos que atañen a su más íntima salud política, que tienen que ver con su capacidad de organizar la convivencia ciudadana, jamás llegará a la mayoría de edad institucional. Menos aún si para ello depende de instancias externas que ni siquiera son imparciales desde el punto de vista político e ideológico.

Por eso, el Perú debería salirse de la CIDH y regresar a ella haciendo reserva de los temas políticos y de terrorismo. Por la salud de nuestra democracia.

Althaus, J. (9 de diciembre de 2023). Redefinir nuestra adhesión a la CIDH. Tomado de <https://elcomercio.pe/opinion/columnistas/cidh-gobierno-soberania-para-fortalecer-nuestra-estructura-constitucional-noticia/?ref=ecr> (adaptación).

1. El texto argumentativo anterior fundamentalmente sostiene que

- A) el Perú debería renunciar a la CIDH de manera inmediata.
- B) la validez del indulto a Fujimori ya fue aclarada por el TC.
- C) el indulto a Fujimori se ajusta a las normas constitucionales.
- D) la soberanía no debe limitarse por órganos supranacionales.
- E) la CIDH no debería intervenir contra el indulto a Fujimori.

Solución:

El autor del texto señala que la CIDH se extralimita al oponerse al indulto a Fujimori y que, incluso, comete una injusticia.

Rpta.: E

2. En el texto, el término CASTRANTE connota

- A) mutilación.
- D) debilidad.

- B) crueldad.
- E) agresión.

C) emasculación.

Solución:

El término CASTRANTE, para referirse al efecto de una medida sobre las instituciones del Estado, implica la reducción o debilitamiento de su capacidad de operar a plenitud.

Rpta.: D

3. No es un argumento usado en el texto para quitarle validez a la resolución de la CIDH sobre el indulto a Fujimori.

- A) El indulto a Fujimori carece de la suficiente trascendencia.
- B) Su postura menoscaba la autonomía del Estado peruano.
- C) Afecta la capacidad del Estado peruano para tomar decisiones.
- D) Su decisión niega la propia esencia del accionar de la Corte.
- E) La Corte muestra parcialidad ideológica sobre el tema.

Solución:

Según el texto, el indulto a Fujimori es uno de esos «problemas traumáticos que generan “impases” y mantienen heridas abiertas». Es un tema trascendente. **Rpta.: A**

4. Se infiere que, para Natale Amprimo, la Constitución peruana

- A) blindo a los presidentes de acusaciones de violación de derechos humanos.
- B) debe reservar los casos de terrorismo y temas políticos a la justicia nacional.
- C) está por encima de los tratados internacionales que pudiéramos suscribir.
- D) prohíbe a la CIDH injerirse en procesos distintos en los que no es competente.
- E) es bastante permisiva en lo que respecta a los crímenes de lesa humanidad.

Solución:

Según la cita de Amprimo, la CIDH no puede intervenir en el indulto a Fujimori, pues esa gracia es prerrogativa constitucional otorgada al presidente por la Constitución. Se infiere entonces que lo que reconoce la Constitución no puede ser afectado por la Corte, a pesar de haber suscrito un tratado internacional que reconoce sus competencias.

Rpta.: C

5. Si la CIDH hubiera permitido al Congreso investigar el cambio del voto del magistrado del TC en el caso de El Frontón

- A) Althaus seguiría pensando que la Corte está parcializada política e ideológicamente.
- B) se habría visto reducida la soberanía del Estado peruano en cuestión de DD. HH.
- C) Natale Amprimo habría invocado la Convención Americana de Derechos Humanos.
- D) el Perú no se vería alterado por la polarización política al interior del Congreso.
- E) los acusados de violación de DD. HH. se habrían beneficiado del hábeas corpus.

Solución:

Ese caso es tomado por el autor como un ejemplo –entre otros– de parcialidad política e ideológica de la CIDH. Si se elimina ese caso, aún quedan otros.

Rpta.: A

SECCIÓN B

TEXTO 1

Texto 1A

Rousseau hizo célebre la máxima «la libertad de uno termina cuando comienza la libertad del otro». En términos jurídicos, esta expresión se traduce en que no existen los derechos ilimitados o absolutos, por lo que se hace necesario articular un sistema que resuelva las situaciones de conflicto mediante la ponderación para que sea posible su ejercicio. Lamentablemente, el significado de esta frase se ha pervertido hasta el punto de que hoy podemos afirmar, sin miedo a equivocarnos, que nuestra libertad se acaba donde empiezan los deseos y los sentimientos de los demás.

La ley *trans* recientemente aprobada en el Congreso otorga categoría normativa a la autopercepción y desprotege a los que, a juicio del legislador, no merecen un puesto en el pódium de la vulnerabilidad: las mujeres y los niños. Sin embargo, espero me permitan **desgranarles** aquellos puntos de la ley que considero más preocupantes.

En primer lugar, existe la necesidad de mantener la distinción legal entre el «ser» y el «sentir», ya que la igualdad solo puede construirse sobre parámetros objetivos y comprobables. Sin embargo, la ley *trans* pretende cimentarla sobre algo tan subjetivo como la identidad sexual, a la que define como la «vivencia interna e individual del sexo tal y como cada persona la siente y autodefine».

En segundo lugar, esta ley banaliza la identidad sexual hasta tal punto que permite a los menores alterar su sexo biológico a efectos registrales sin más requisitos esenciales que su mera voluntad. Pero la adolescencia y la preadolescencia son etapas trascendentales en la conformación de la personalidad, caracterizadas por la confusión y la inmadurez. Que su mero deseo se erija en causa suficiente para institucionalizar un cambio de sexo me parece un disparate. Asimismo, aunque la ley exige que los menores estén informados y conscientes de las implicancias de su decisión, el tránsito quirúrgico de un sexo a otro es un proceso tremendamente duro e irreversible, que mantiene a la persona medicalizada de por vida, el que difícilmente puede ser aquilatado por un menor.

Finalmente, el régimen de infracciones y sanciones que prevé la ley para los que no respeten la identidad sexual *trans* atenaza la libertad de expresión, pues estas son absolutamente desproporcionadas, pudiendo llegar hasta los 150 000 euros o, incluso, al cierre del establecimiento o el cese de la actividad económica o profesional desarrollada por la persona infractora por un periodo máximo de tres años.

Mi conclusión tras repasar la ley *trans* es que nos encontramos ante un delirio mayúsculo, que me preocupa como ciudadana y como madre por el brutal impacto que tendrá en nuestro ordenamiento jurídico y en la vida de nuestros hijos respectivamente.

Texto 2B

Durante las últimas semanas, el debate sobre la ley LGBTI ha calentado (y polarizado) la opinión pública, con gran visibilidad en redes sociales y medios de comunicación. Aunque todavía estamos en pleno debate parlamentario, desde Amnistía Internacional creemos que el proyecto de ley es positivo y, de ser aprobado con el redactado actual, supondrá un avance importante para los derechos humanos de las personas LGBTI. Eso no quiere decir, en cualquier caso, que no sea mejorable en varios aspectos.

Como primera idea, Amnistía Internacional considera que es una obligación de los Estados crear mecanismos de autodeterminación de género que no sean patologizantes, que estén basados en la libre elección, así como que sean rápidos, confidenciales, administrativos y accesibles a menores.

No poder conseguir documentos que reflejen su identidad de género puede suponer una violación del derecho a la vida privada de las personas *trans*, y, en ocasiones, también una violación del derecho al reconocimiento de su personalidad jurídica. Por otro lado, plantear requisitos como tratamientos o informes médicos para obtener el reconocimiento de género legal supone una violación del derecho a la salud de estas personas.

La Convención de la ONU sobre los Derechos del Niño exige a los Estados que respeten el derecho de niños/as a ser oídos y que tomen debidamente en cuenta su opinión. El Comité ha subrayado que la identidad del menor de edad incluye características tales como la orientación sexual y la identidad de género, y que el derecho del niño/a a preservar su identidad debe ser respetado y tenido en cuenta al evaluar el interés superior.

El proyecto de ley plantea mejoras en aspectos críticos para el disfrute de los derechos de las personas LGBTI como la elaboración de una estrategia estatal para la igualdad de trato y no discriminación de las personas LGBTI, prohibición de la mutilación genital intersexual y las terapias de conversión, la inclusión de contenidos sobre diversidad en el currículo educativo y formación del profesorado y del funcionariado.

El proyecto también incluye medidas para combatir el acoso escolar y la discriminación en el ámbito laboral, la garantía de acceso a servicios de salud integrales, así como el reconocimiento legal del género para las personas *trans* a través de la autodeterminación o protección internacional de personas refugiadas por motivos de identidad de género (la orientación sexual ya estaba reconocida como causa de protección en la legislación).

Tras la aprobación de la ley, viene lo más difícil: garantizar que se cumpla de forma efectiva y se dediquen suficientes recursos para conseguirlo. La violencia que sufren las personas LGBTI diariamente y la defensa de sus derechos humanos nos obligan.

López, N. (2023). Aprobada definitivamente la ley *trans* y LGTBI que permitirá cambiar el sexo legal sin requisitos a partir de los 14 años. Tomado de <https://www.newtral.es/aprobada-ley-trans-lgtbi/20230216/> (adaptación)

1. La controversia entre ambos textos gira en torno a

- A) la posibilidad de autodeterminación del género.
- B) la capacidad de un menor para elegir su género.
- C) la conveniencia de aprobar la llamada ley *trans*.
- D) el papel del Estado en la protección de los niños.
- E) la defensa de los derechos de la población LGBTI.

Solución:

Ambos textos parten de un proyecto de ley presentado en España para proteger a la población LGBTI, llamada ley trans, la cual ha generado defensores y detractores sobre su pertinencia.

Rpta.: C

2. En el texto A, DESGRANAR connota

A) análisis. B) secuencia. C) violencia. D) rechazo. E) refutación.

Solución:

El término DESGRANAR alude a la enumeración de los argumentos más importantes para sustentar la postura del autor, lo que connota análisis.

Rpta.: A

3. Respecto de lo sostenido en el texto B, es compatible señalar que el proyecto denominado ley *trans*

A) ha recibido importantes objeciones por parte de Amnistía Internacional.
B) intenta otorgar protección a la población LGBTI en diversos ámbitos.
C) exige que los padres aprueben la orientación sexual LGBTI de sus hijos.
D) satisface todas las exigencias de los diversos grupos LGBTI involucrados.
E) es completamente innovador en la protección de la orientación sexual.

Solución:

En el texto se señala que el proyecto de ley abarca medidas en el ámbito de la salud, de la escuela, del trabajo, etc.

Rpta.: B

4. Para el autor del texto A, se infiere que la llamada ley *trans*

A) banaliza la identidad sexual. B) se caracteriza por la objetividad.
C) viola el derecho a la intimidad. D) favorece a niños y mujeres.
E) representa un desequilibrio.

Solución:

Según el texto A, la ley *trans* privilegia el punto de vista subjetivo y favorece demasiado a un grupo en desmedro del otro.

Rpta.: E

5. Si los menores tuvieran la suficiente madurez para asumir conscientemente todas las implicancias de un cambio de sexo,

A) no se presentarían problemas de identidad sexual.
B) la determinación de género ganaría objetividad.
C) la población LGBTI disminuiría ostensiblemente.
D) aún habría razones para oponerse a la ley *trans*.
E) no se necesitarían leyes para regular tal práctica.

Solución:

En el texto A se plantean diversas objeciones a la ley *trans*, no solo con respecto a la madurez de los menores.

Rpta.: D

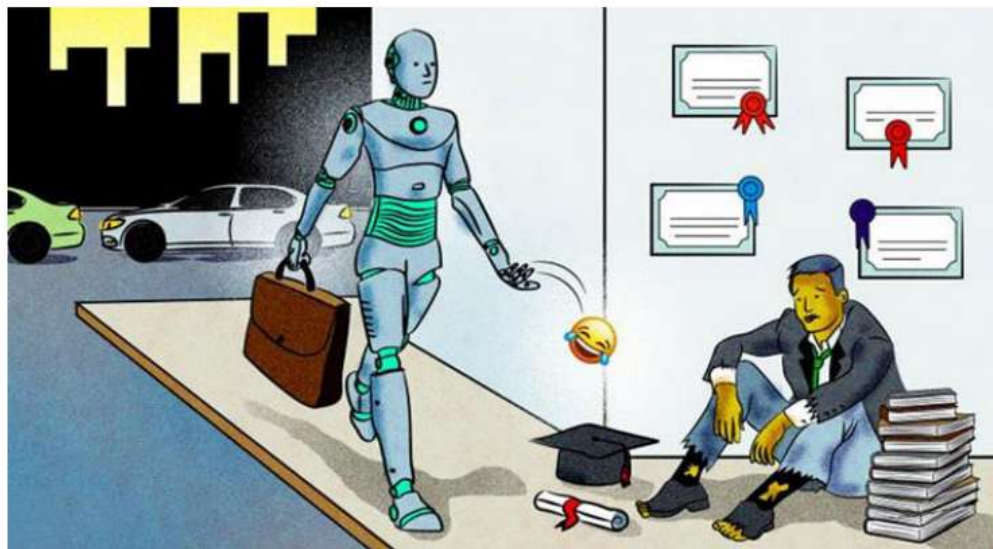
TEXTO 2

Los sistemas de IA con inteligencia humana competitiva pueden plantear riesgos profundos para la sociedad y la humanidad, como lo demuestra una extensa investigación y lo reconocen los principales laboratorios de IA. Como se establece en los Principios de IA de Asilomar, ampliamente respaldados, la IA avanzada podría representar un cambio profundo en la historia de la vida en la Tierra y debe planificarse y gestionarse con el cuidado y los recursos correspondientes. Desafortunadamente, este nivel de planificación y gestión no se está produciendo, a pesar de que en los últimos meses se ha visto a los laboratorios de IA atrapados en una carrera fuera de control para desarrollar e implementar mentes digitales cada vez más poderosas que nadie –ni siquiera sus creadores– puede entender. predecir o controlar de manera confiable.

Los sistemas de IA contemporáneos se están volviendo competitivos desde el punto de vista humano en tareas generales, y debemos preguntarnos: ¿Deberíamos dejar que las máquinas **inunden** nuestros canales de información con propaganda y falsedad? ¿Deberíamos automatizar todos los trabajos, incluidos los satisfactorios? ¿Deberíamos desarrollar mentes no humanas que eventualmente puedan superarnos en número, ser más astutas, reemplazarnos si las nuestras resultan obsoletas? ¿Deberíamos arriesgarnos a perder el control de nuestra civilización? Estas decisiones no deben delegarse en líderes tecnológicos no electos. Solo se deberían desarrollar potentes sistemas de IA una vez que estemos seguros de que sus efectos serán positivos y sus riesgos manejables. Esta confianza debe estar bien justificada y aumentar con la magnitud de los efectos potenciales de un sistema. La reciente declaración de OpenAI sobre la inteligencia artificial general afirma que «en algún momento, puede ser importante obtener una revisión independiente antes de comenzar a entrenar sistemas futuros, y que los esfuerzos más avanzados acuerden limitar la tasa de crecimiento de la computación utilizada para crear nuevos modelos». Estamos de acuerdo. Ese punto es ahora.

Por lo tanto, hacemos un llamado a todos los laboratorios de IA para que suspendan inmediatamente durante al menos 6 meses el entrenamiento de sistemas de IA más potentes que GPT-4. Esta pausa debe ser pública y verificable e incluir a todos los actores clave. Si esa pausa no puede implementarse rápidamente, los gobiernos deberían intervenir e instituir una moratoria.

Future of Life Institute (5 de mayo de 2023). Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. [Texto editado]



Créditos de la imagen: Inteligencia Artificial Generativa, lo que viene. Recuperado de <https://hoydia.com.ar/opinion/inteligencia-artificial-generativa-lo-que-viene/> (6 de septiembre de 2023)

1. El propósito del texto es

- A) cuestionar la idea de progreso tecnológico asociada a sistemas de IA.
- B) impugnar los principales argumentos a favor del desarrollo de la IA.
- C) cuestionar las investigaciones que realizan diversos laboratorios de IA.
- D) prohibir la aplicación de la IA en ámbitos delicados como el laboral.
- E) alertar sobre la necesidad de desacelerar los desarrollos actuales de IA.

Solución:

El autor está exponiendo públicamente los motivos por los cuales debería aplicarse una moratoria al desarrollo de inteligencia artificial más allá de Chat GPT-4.

Rpta.: E

2. El sinónimo contextual del término **INUNDEN** es

- A) cierran.
- B) saturan.
- C) turben.
- D) alteren.
- E) cierran.

Solución:

En el texto, el término INUNDEN se usa con el sentido de *llenar, colmar*.

Rpta.: B

3. Se puede inferir, al relacionar el texto con la imagen, que esta hace alusión

- A) al aumento de banalidades en redes sociales en desmedro de lo formal.
- B) a los nuevos desarrollos profesionales que han aparecido recientemente.
- C) a la inutilidad del conocimiento académico en la época posmoderna.
- D) a la proximidad cada vez más cercana entre el hombre y las máquinas.
- E) al peligro de que el ser humano sea desplazado laboralmente por la IA.

Solución:

De las preguntas planteadas en los textos: «¿Deberíamos automatizar todos los trabajos, incluidos los satisfactorios? ¿Deberíamos desarrollar mentes no humanas que eventualmente puedan superarnos en número, ser más astutas, reemplazarnos si las nuestras resultan obsoletas?», se desprende que la imagen alude al desplazamiento laboral por la IA.

Rpta.: E

4. Resulta incompatible con el texto decir que la moratoria invocada por este se refiere a todo desarrollo de la inteligencia artificial porque

- A) la misma se aplicaría solo a sistemas superiores a Chat GPT-4.
- B) hasta ahora no se han registrado usos inadecuados de la IA.
- C) los Principios de IA de Asilomar señalan qué usos son peligrosos.
- D) solo a través de las redes sociales se difunden noticias falsas.
- E) la declaración de OpenAI alerta de los esfuerzos más adelantados.

Solución:

El texto dice: «Hacemos un llamado a todos los laboratorios de IA para que suspendan inmediatamente durante al menos 6 meses el entrenamiento de sistemas de IA más potentes que GPT-4».

Rpta.: A

5. Si se pudiera garantizar el control humano sobre los desarrollos de la IA,

- A) las decisiones sobre ella no recaerían en líderes tecnológicos no electos.
- B) importaría realizar revisiones independientes antes de entrenar sistemas.
- C) no se pediría implementar una moratoria al entrenamiento de sistemas AI.
- D) los principales laboratorios de IA obtendrían mayores ganancias que ahora.
- E) surgirían mentes artificiales más astutas que reemplazarían a las nuestras.

Solución:

La moratoria que plantea el texto se justificaría por los peligros que entraña el desarrollo incontrolado de la IA.

Rpta.: C

PASSAGE 3

Your brain is connected to your body through a set of 12 crucial nerve networks that descend through your spine and branch out into your body. Of these, the vagus nerve is probably one of the most important. Its tendrils influence digestion, your heart, your reflexes and your breathing. So you can see why scientists are so interested in what it does –especially when you consider how all of the above affect your mood. You could call the vagus nerve a **superhighway** between our brains and bodies.

In contrast to the rapid 'fight or flight' responses that are under the control of the sympathetic arm of the nervous system, the vagus nerve is responsible for many of the slower, 'rest and digest' responses that we collectively call the parasympathetic arm. The nerve itself is actually two thick bundles of individual neurons (nerve cells) that originate in the brain and pass out to the rest of the body through left –and right– sided opening at the bottom of the skull. Most of the individual neurons that make up the vagus nerve are sensory ones –about 100,000 on each side of the body in humans– which pass messages from the organs to the brain, and are activated by sensory input from the environment. The remainder are motor neurons, which send messages in the opposite direction, from the brain to organs, and directly control all of our muscle movements.

Science Focus. (2019). Vagus Nerve. The Explainer. BBC (Edited text).

1. What is the topic of the passage?

- A) Functions of the parasympathetic system
- B) Conformation and function of the vagus nerve
- C) Influence of the vagus nerve on physiology
- D) Relationship between the vagus nerve and mood
- E) Configuration of neural networks

Solution:

The text explains how the vagus nerve is constituted and what role it plays.

Answer: B

2. According to the text, the word SUPERHIGHWAY connotes

- A) sophistication.
- B) speed.
- C) order.
- D) communication.
- E) efficiency.

Solution:

According to the text, the term highway refers to the characteristic of the vagus nerve of being a route for transmitting information between the brain and the rest of the body.

Answer: D

3. It can be inferred that the vagus nerve is linked to

- A) fight and flight responses.
- B) involuntary actions of the body.
- C) cognitive processing.
- D) rest and digest responses.
- E) the sympathetic nervous system.

Solution:

The text points out that the branches of the vagus nerve «influence digestion, the heart, reflexes and breathing», that is, the autonomic responses of the body.

Answer: B

4. According to the text, it is incompatible to affirm that the vagus nerve

- A) is made up of neurons of different types.
- B) connects the brain with the rest of the body.
- C) influences people's mood.
- D) is part of a set of 12 nervous networks.
- E) is made up of more than 200,000 motor cells.

Solution:

The text points out that the majority of cells (approximately 200,000) in the vagus nerve are sensory. That means that the motorboats should be fewer.

Answer: D

5. If we were walking down a dangerous street and suddenly we began to try to get away from that place because we noticed that people with suspicious attitudes and appearance were approaching us,

- A) the sympathetic nervous system would be acting.
- B) the vagus nerve would send messages through motor cells.
- C) we would not experience mood alterations.
- D) the parasympathetic arm would be generating responses.
- E) we would have difficulty perceiving potential danger.

Solution:

The behavior described would fall into the «fight or flight» category, which is governed by the sympathetic system.

Answer: A

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se representa a tres balanzas, las dos primeras desequilibradas y la última en equilibrio. Si cada letra representa el peso en kilogramos de la pesa correspondiente, indique la alternativa correcta.



- A) $C > A > B$
- D) $2B > C > A$

- B) $C > B > A$
- E) $2B > C > B$

- C) $A > B > C$

Solución:

$$1) \begin{cases} A > 2B \\ B + C > A \\ 2C = A + B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A > C > B \\ 2B > C > B \end{cases}$$

Rpta.: E

2. En una tienda, se tienen 12 manzanas iguales en peso; 15 peras, cada una de igual peso; y también se tienen 17 naranjas iguales en peso. Gladys, la dueña de la tienda, coloca en dos balanzas cierta cantidad de las frutas mencionadas, de manera que las balanzas se equilibran. En un plato de la primera balanza hay cinco manzanas y una pera, en el otro, siete naranjas. En la segunda balanza, en un plato hay seis manzanas y tres peras, y en el otro, nueve naranjas. Gladys desea equilibrar una tercera balanza, la cual tenía la última manzana que queda en un plato y la última naranja en el otro plato, elige colocar algunos de las peras que aún le sobran. ¿Cuántas peras tuvo que añadir, como mínimo, al plato donde se encuentra la naranja para equilibrar la tercera balanza?

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

Solución:

Sea:

M: Número de manzanas

N: Número de naranjas

P: Número de melones

De los datos:

Primera balanza: $5M + 1P = 7N \dots (1)$

Segunda balanza: $6M + 3P = 9N \dots (2)$

Tercera balanza: $1N + xP = 1M \dots (3)$

Piden: x peras

Resolviendo se tiene: $N = 3P$ y $M = 4P$, para equilibrar se necesita como mínimo 1 pera.

Rpta.: A

3. Ana tiene una balanza de un solo platillo que solo puede pesar 2, 11 o 17 kg exactamente; además, tiene una pesa de 4 kg. Si tiene más de 20 kg de azúcar y un cliente le pide que le venda 14 kg de esta, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se debe realizar para atender el pedido?

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

Solución:

<u>Pesadas</u>	<u>Peso en la balanza</u>	<u>Disponibles</u>
----------------	---------------------------	--------------------

1º



$+ 7 = 11$

7

2º



$+ 7 = 11$

7

Luego, 2 pesadas.

Rpta.: B

4. Tania va al mercado a comprar arroz, la persona que lo atiende realiza la primera pesada como se indica en la figura. Tania desconfía del resultado e indica que se coloque la bolsa con arroz en el otro platillo, observando para su sorpresa, que la balanza se equilibra con una pesa de 13 kg. Si el precio del kilogramo de arroz es de S/ 3,20, ¿cuánto debe pagar, en soles, por el peso exacto de arroz que contiene dicho saco?

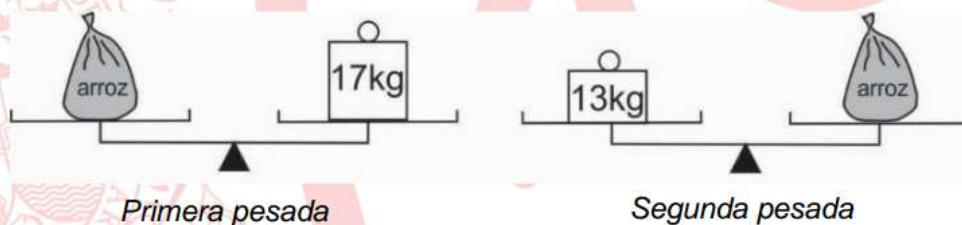
A) 32,5

B) 48

C) 64,5

D) 64

E) 24,5

**Solución:**

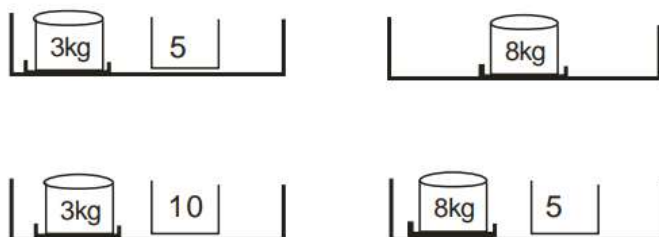
Después de la segunda pesada, se observa que el platillo izquierdo está cargado, es decir hay un peso extra en ese platillo. Así se tiene que

$$\begin{cases} \text{Peso arroz} + \text{peso extra} = 17\text{kg} \\ \text{Peso arroz} = 13\text{kg} + \text{peso extra} \end{cases} \Rightarrow \text{Peso arroz} = 15\text{kg}$$

Luego, debe pagar $15 \times 3,2 = 48$ soles**Rpta.: B**

5. Un vendedor de abarrotes solo cuenta con una balanza de dos platillos y dos pesas, una de 3 kg y otra de 8 kg. Si tiene más de 20 kg de azúcar y un cliente le pide que le venda 15 kg de este, ¿cuántas pesadas, como mínimo, deberá realizar?
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 1 E) 4

Solución:



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

Rpta.: A

6. Juanita, que se dedica a la venta de abarrotes, dispone de un saco con 65 kg de arroz, una balanza de dos platillos y tres pesas, una de 13 kg, otra de 23 kg y la otra de 37 kg. Si un cliente le pide que le venda 16 kg de arroz, ¿cuántas pesadas, como mínimo, deberá realizar?
- A) 2 B) 3 C) 1 D) 4 E) 5

Solución:

Primera pesada: en un platillo coloca la pesa de 37 y 13 kg junto y en el otro platillo el saco con los 65 kg de arroz y la pesa 23 kg. Luego pasa arroz al primer platillo hasta que la balanza se equilibre, obteniendo así 19 kg en el primer platillo.

Segunda pesada: coloca el peso de 19kg en un platillo y la pesa de 13 kg en el otro platillo, y pasa arroz a este platillo hasta que la balanza se equilibre, luego quedarán 16 kg en el primer platillo.

Rpta.: A

7. Una empresa tiene una máquina que produce y empaqueta chocolates a razón de 25 chocolates por minuto; el operario de esta máquina en un descuido comete un error por lo cual, luego de 10 minutos de funcionar la máquina, esta le asigna a un chocolate unos gramos más de lo normal. Si el operario cuenta con una balanza de 2 platillos, ¿cuántas pesadas debería realizar, como mínimo, para poder encontrar con seguridad el chocolate que pesa más?
- A) 5 B) 6 C) 4 D) 7 E) 8

Solución:

Luego de 10 minutos de funcionamiento la máquina produjo 250 chocolates en total. Como:

$$3^{6-1} < 250 \leq 3^6$$

Entonces se deben realizar 6 pesadas como mínimo.

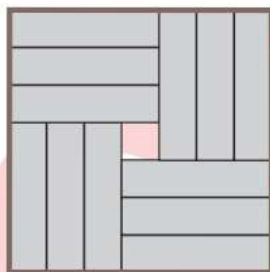
Rpta.: B

8. Se tiene una caja con forma de un paralelepípedo rectangular de 56 cm de largo, 56 cm de ancho y 32 cm de altura; además, dispone de 200 barras de madera con forma de paralelepípedo rectangular de 32 cm de largo, 8 cm de ancho y 2 cm de altura. ¿Cuántas barras de madera, como máximo, se puede colocar dentro de la caja, sin que sobresalga más allá de las dimensiones de la caja?

A) 192 B) 190 C) 188 D) 196 E) 194

Solución:

En el primer piso de la caja, se coloca 12 barras de madera como se muestra en la figura:



Como la caja tiene 32 cm de altura y el espesor de cada barra es 2 cm, entonces se colocan las barras de madera en 16 pisos. Entonces en horizontal se colocan 16×12 barras.

Como en el intermedio hay un vacío de $8 \times 8 \times 32$. Entonces en vertical se colocan 4 barras.

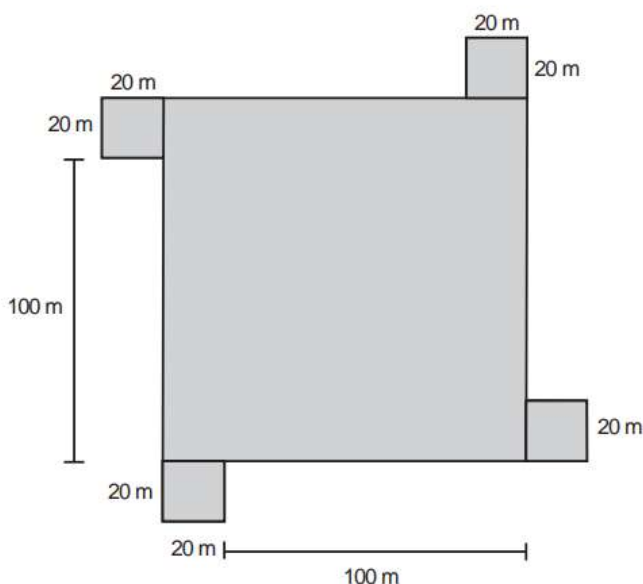
Por tanto, número máximo de barras que se puede colocar dentro de la caja:

$$16 \times 12 + 4 = 196.$$

Rpta.: D

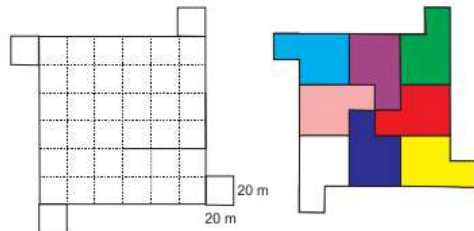
9. Jorge tiene un terreno formado por 5 cuadrados (4 pequeños congruentes y 1 más grande), como se representa en la figura. Dicho terreno debe ser dividido, en lotes congruentes, entre sus 8 hijos. Si el lote que le corresponde a cada hijo debe estar formado por cuadrados cuyos lados midan 20 m, ¿cuál es el perímetro, como mínimo, que debe tener uno de los lotes correspondientes a los hijos?

A) 240 m B) 190 m C) 200 m
D) 210 m E) 220 m



Solución:

- 1) Se parcela en cuadrados de 20 m de lado
- 2) Número de cuadrados: 40
- 3) Número de parcelas que toca a cada hijo: $40/8 = 5$
- 4) Perímetro: 200 m



Rpta.: C

10. Pedrito dispone de varias fichas de madera, como la que se indica en la figura. Con dichas fichas, sin romperlas ni traslaparlas, debe colocarlas adecuadamente para construir un marco hexagonal, donde el borde externo e interno deben ser hexágonos regulares. ¿Cuántas fichas, como mínimo, debe utilizar?

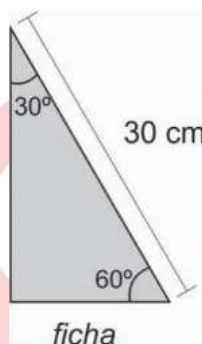
A) 12

B) 6

C) 10

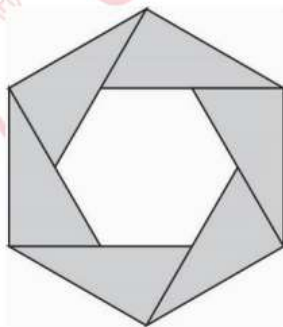
D) 8

E) 9



Solución:

En la figura se indica cómo deben ser colocadas las fichas. Son necesarias 6 fichas



Rpta.: B

11. Una maquina fotocopidora puede hacer copias cuyos tamaños son iguales a 80 %, 100 % y 150 % de un original (solamente hay esas tres opciones). Haciendo copias de copias, ¿cuál es el menor número de veces que debemos utilizar la fotocopidora para obtener una copia que sea el 324 % del original?

A) 6

B) 5

C) 4

D) 3

E) 7

Solución:

Hacer una copia al 100 % no altera el tamaño.

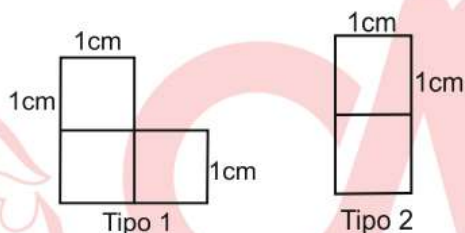
Por tanto: Solo emplearemos reducciones al 80% y 150%.

$$80\% = \frac{4}{5}, \quad 150\% = \frac{3}{2} \quad \text{y} \quad 324\% = \frac{81}{25}$$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{3^4}{5^2} = \frac{81}{25}, \quad \text{luego } 4 + 2 = 6 \text{ copiados como mínimo}$$

Rpta.: A

12. Rosita tiene muchas fichas de plástico de dos tipos, como las que se muestra en la figura, las cuales están conformadas por 3 y por 2 cuadrados congruentes, pegados entre sí y cuyos lados miden 1 cm. Ella debe construir con ambos tipos de fichas una figura semejante a una ficha del tipo 1. ¿Cuántas fichas, como mínimo, necesita?



- A) 7 B) 11 C) 5 D) 9 E) 3

Solución:

Para formar una figura semejante a la del tipo 1 se necesitan 5 fichas:
2 del tipo 1 y 3 del tipo 2.

Rpta.: C**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Se tiene una balanza de un solo platillo que solo puede pesar 5 kg, 10 kg y 15 kg; además, una pesa de 3 kg. Si se quiere pesar 19 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas, como mínimo, se necesitarán?

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

Solución:

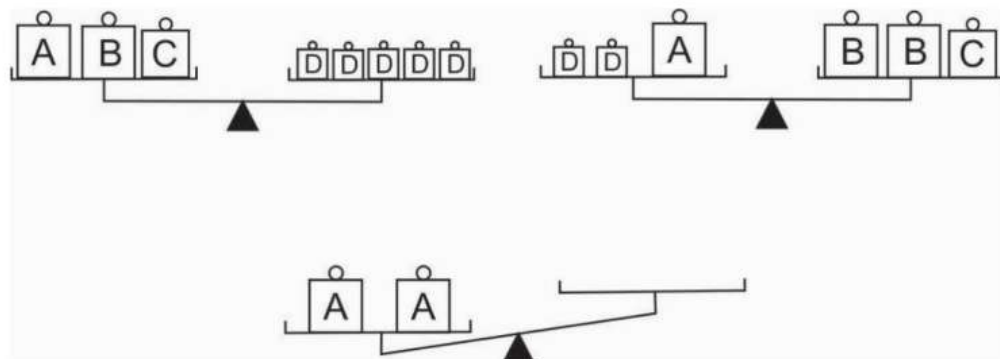
Primera pesada: pesa 3 + azúcar X = 10 → X = 7 kg

Segunda pesada: pesa 3 + azúcar Y = 15 → Y = 12 kg

Basta con dos pesadas.

Rpta.: C

2. En la figura se muestran tres balanzas, las dos primeras están equilibradas. Si pesas idénticas tienen el mismo peso, ¿qué pesas hay que colocar en el platillo vacío de la tercera balanza para que esta se equilibre?



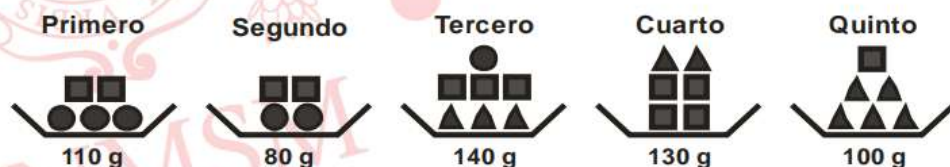
- A) DDCCC B) CDDD C) BBDC D) BCDD E) BDDD

Solución:

- 1) De la primera balanza: $A + B + C = 5D$
 - 2) De la segunda balanza: $2D + A = 2B + C$
- Sumando: $2A = B + 3D$

Rpta.: E

3. La figura muestra 5 balanzas con objetos y los pesos totales en cada balanza. Una de las balanzas funciona mal, e indica un peso incorrecto mientras que las otras cuatro indican el peso correcto. Indique el peso conjunto de un cuadrado, un círculo y un triángulo.



- A) 70 g B) 60 g C) 50 g D) 40 g E) 65 g

Solución:

- 1) Pesos:

$$\begin{aligned} 1 \text{ cuadrado} &= Q \\ 1 \text{ círculo} &= C \\ 1 \text{ triángulo} &= T \end{aligned}$$

- 2) Relación de pesos:

$$\begin{aligned} 2Q + 3C &= 110 \\ 2Q + 2C &= 80 \\ 3Q + 1C + 3T &= 140 \\ 4Q + 2T &= 130 \\ 1Q + 5T &= 100 \end{aligned}$$

3) Analizando las 5 ecuaciones anteriores, resulta que $2Q + 2C \neq 80$ y de las otras 4 ecuaciones, se obtienen $Q = 25$, $C = 20$ y $T = 15$.

4) Por tanto, la balanza que funciona mal: **segunda**

Peso conjunto = $Q + C + T = 60$ g.

Rpta.: B

4. El abuelo de César es un coleccionista de antigüedades, hace poco se hizo de una balanza de dos platillos y una colección completa de pesas de 1 g, 10 g, 100 g, 1000 g (10 pesas de cada tipo). Si César desea pesar 6758 gramos de guisantes en una sola pesada usando esta balanza, ¿cuántas pesas, como mínimo, debe pedirle a su abuelo para lograr su objetivo?

A) 19 B) 22 C) 21 D) 15 E) 26

Solución:

$$\frac{7(\text{Pesa } 1000g)}{\text{PRIMER PLATILLO}} = \frac{2(\text{Pesa } 100g) + 4(\text{Pesa } 10g) + 2(\text{Pesa } 1g) + \text{PESO PEDIDO}}{\text{SEGUNDO PLATILLO}}$$

SE NECESITAN MÍNIMO: $7 + 2 + 4 + 2 = 15$ PESAS

Rpta.: D

5. Carlos tiene una balanza de dos platillos y solo dos pesas, una de 5 kg y la otra de 11 kg. Si tiene más de 50 kg de arroz, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar para obtener 37 kg de arroz?

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

Solución:

1) Tenemos:

$$1^{\circ} \text{ pesada: } \boxed{\text{Pesa : 5kg}} + \boxed{\text{Pesa : 11kg}} = \boxed{\text{Arroz : 16kg}}$$

$$2^{\circ} \text{ pesada: } \boxed{\text{Arroz : 16kg}} + \boxed{\text{Pesa : 5kg}} = \boxed{\text{Arroz : 21kg}}$$

2) Por tanto, solo son necesarias 2 pesadas para obtener 37 kg de arroz.

Rpta.: D

6. Juanito tiene una colección de 5 bolas de billar, idénticas en forma y tamaño, pero de pesos distintos. Con una balanza de dos platillos, ¿en cuántas pesadas, como mínimo, puede ordenar las bolas de billar desde la más liviana hasta la más pesada?

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

Solución:

1) Se pesa A contra B. Se supone que B es más pesado.

- 2) Se pesa C contra D. Se supone que D es más pesado.
- 3) Se pesa B contra D. Se supone que D es más pesado. Hemos ordenado ya tres objetos: $D > B > C$.
- 4) Se pesa E contra B.
- 5) Si E es más pesado que B, lo pesamos ahora contra D. Si es más ligero que B, lo pesamos contra A. En cualquiera de los casos E se introduce en la serie, de manera que obtenemos una lista ordenada de cuatro objetos. Se supone que el orden es $D > B > E > A$. Ya sabemos (Por la pesada 2ª) la relación entre el objeto C y el D. Por lo tanto; sólo tenemos que encontrar el lugar de C respecto a los otros tres. Esto siempre puede hacerse en dos pesadas. En este caso: 6ª) Se pesa C contra E. 7ª) Si C es más pesado que E, se pesa contra B. Si C es más ligero que E, se pesa contra A.

Rpta.: C

7. El nuevo juego didáctico de las hermanas Alison y Adara consta de 10 fichas congruentes a la del tipo 1 y 10 fichas congruentes a la del tipo 2, (ver la figura). Cada una de las fichas están formadas por cuadrados congruentes cuya medida de sus lados es de 1 cm. Utilizando la misma cantidad de fichas de ambos tipos, sin traslaparlas ni cortarlas, ella construye un cuadrado de menor área posible. Determine la medida del área del cuadrado que construyó.

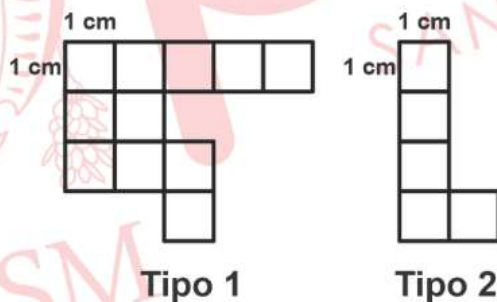
A) 121 cm^2

B) 100 cm^2

C) 144 cm^2

D) 64 cm^2

E) 81 cm^2



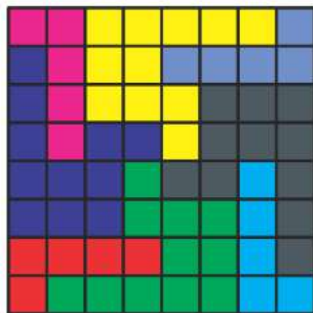
Solución:

$$11x + 5x = (\quad)^2$$

$$16x$$

↓

$$4 \quad \text{mínimo}$$



Rpta.: D

8. Una puerta levadiza está guiada por las ruedas A y B que ruedan por las guías horizontal y vertical, respectivamente. En el momento que la figura muestra, B dista 2,1 m del piso, ¿a qué distancia del vértice superior está A y a qué altura, con respecto al piso, se encuentra C? Dé como respuesta la suma de ambas distancias.

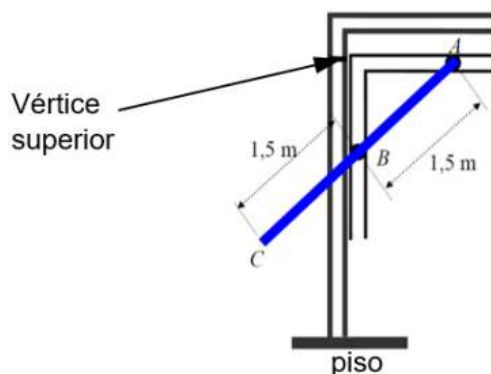
A) 2,4 m

B) 1,2 m

C) 0,9 m

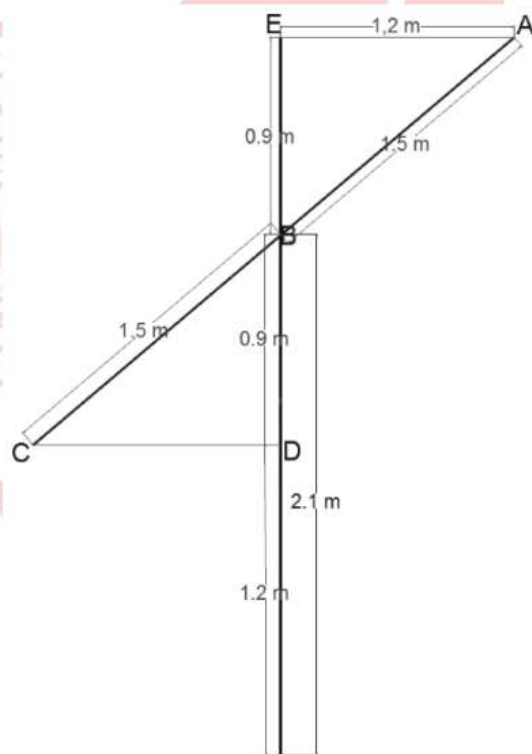
D) 1,5 m

E) 1,8 m



Solución:

Se logra notar que existen dos triángulos congruentes ABE Y CBD



Las distancias de E a A es 1,2 y de C al piso es 1,2 entonces la suma es 2,4 m.

Rpta.: A

9. Se quiere dibujar un polígono regular de 60 cm de perímetro, semejante a otro de 180 cm de perímetro. ¿Cuánto medirá el lado del primer polígono si el lado del segundo polígono mide 15 metros?

A) 4 cm

B) 6 cm

C) 3 cm

D) 8 cm

E) 5 cm

Solución:

Entonces se tiene $\frac{P_A}{P_B} = \frac{60}{180} \rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{x}{15} \rightarrow \frac{x}{15} = \frac{60}{180} \rightarrow x = \frac{60 \times 15}{180} = 5$

Por consiguiente, la longitud del lado del segundo polígono es de 5 cm.

Rpta.: E

10. Ana tiene muchas piezas de madera de ambos tipos, como las que se indica en la figura, las cuales están conformadas por cuatro y por dos cubos idénticos de madera de 1 cm de arista, respectivamente, pegados cara con cara. Ella debe construir con ambos tipos de estas piezas un sólido semejante a una pieza de tipo 2. ¿Cuántas piezas como mínimo necesita?

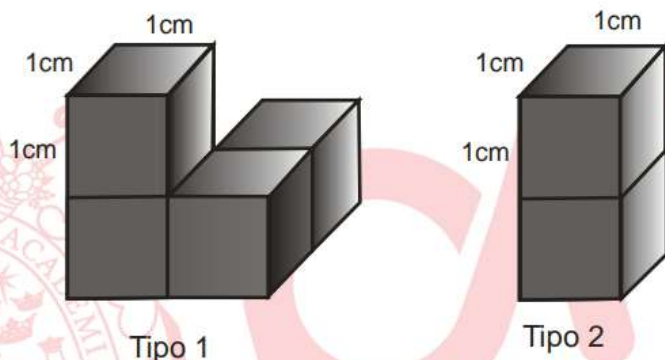
A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9

**Solución:**

Necesita pegar dos piezas para formar un cubo y con una pieza del tipo 1 y dos del tipo 2 el otro cubo. Luego, con 5 piezas se puede formar un sólido semejante a una de las piezas de tipo 2.

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE

1. Se tiene 80 litros de una mezcla, que contiene OH y H₂O, al 60% de OH. ¿Qué cantidad de agua se debe agregar para obtener una nueva mezcla al 20% de alcohol?

A) 160 L

B) 150 L

C) 180 L

D) 200 L

E) 240 L

Solución:

Se agrega x L de agua

$$\frac{48}{80+x} = \frac{20}{100}$$
$$x = 160$$

Rpta.: A

2. Un comerciante mezcla tres tipos de cocoa de 8,10 y 14 soles el kilogramo en cantidades de 25,15 y 10 kilogramos respectivamente. ¿A cómo debe vender, en soles, el kilogramo de dicha mezcla, para ganar el 20%?

A) 11,64 B) 10,8 C) 14,5 D) 11,76 E) 10,4

Solución:

$$25(8) + 15(10) + 10(14) = 50P$$

$$P = 49/5$$

$$P_v = 1.2(49/5) = 11,76$$

Rpta.: D

3. Si 20 litro de agua contienen 15% de sal, ¿cuánto de agua debe evaporarse para que la nueva solución contenga 20% de sal?

A) 5 L B) 4 L C) 6 L D) 8 L E) 10 L

Solución:

Cantidad de agua = x

$$\frac{3}{20-x} = \frac{20}{100} \rightarrow x = 5$$

Rpta.: A

4. Carmen compró 600 litros de vino a 40 soles el litro que luego es envasado en botellas de 3/4 de litro. Si las botellas costaron S/ 50 el ciento, los corchos a S/ 100 el millar y el envasado costó S/ 320. ¿A cómo (S/) tiene que vender cada botella de vino para ganar el 20%?

A) 30,5 B) 37,2 C) 37,5 D) 38 E) 28,5

Solución:

$$\text{Costo} = 600(40) = 24000$$

$$\text{Cant. botellas} = \frac{600}{\frac{3}{4}} = 800$$

$$\text{Costo} = 8(50) + 0,80(100) + 320$$

$$\text{Costo total} = \text{S/ } 24000$$

$$\text{C.U.} = \frac{24800}{800} = \text{S/ } 31$$

$$\text{PV} = 120\%(31) = \text{S/ } 37,20$$

Rpta.: B

5. Ismael tiene dos recipientes, el primero contiene alcohol de 75° y el segundo contiene alcohol de 59°. Si mezclara ambos contenidos obtendría alcohol de 69° pero decidió agregar 11 litros más al primero y 45 litros más del segundo, de modo que obtuvo una mezcla de alcohol de 65°. Calcule la diferencia de los volúmenes iniciales.
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

Solución:

$$\text{Cant. primero} = a$$

$$\text{Cant. segundo} = b$$

$$75a + 59b = 69(a + b)$$

$$\therefore a = 5k; b = 3k$$

$$75(5k + 11) + 59(3k + 45) = 65(8k + 56)$$

$$k = 5$$

$$\text{se pide} = a - b = 10$$

Rpta.: D

6. Se funden tres aleaciones cuyas leyes son 0,960; 0,940 y 0,930 para formar otra aleación de ley 0,950. Si se utilizan 260 g del primer lingote y el peso del segundo lingote es al peso del tercero como 5 es a 4. ¿Cuántos gramos pesará la aleación final?
- A) 400 B) 440 C) 500 D) 550 E) 600

Solución:

$$0,960(260) + 0,940(5k) + 0,930(4k) = 0,950(6k + 260)$$

$$k = 20$$

$$9(20) + 260 = 440\text{g}$$

Rpta.: B

7. Si se fundiera el 30% de un lingote de oro con el 50% de otro lingote de oro, se observa que la ley resultante sería la media aritmética de las leyes. Si quisiéramos obtener la mayor cantidad posible de este tipo de aleación sobraría n% de uno de los lingotes. Halle n.

- A) 25 B) 40 C) 30 D) 35 E) 20

Solución:

$$\text{Ley final} = \text{M.A} \Rightarrow \text{pesos son iguales}$$

$$30\%w_1 = 50\%w_2$$

$$w_1 = 5k; w_2 = 3k$$

$$\therefore \text{Sobra} = 2k$$

$$\text{Luego: } \frac{2k}{5k} \cdot 100\% = 40\%$$

Rpta.: B

8. Henry funde un anillo de oro puro con un collar de oro de 12 quilates, cuyos pesos están en la relación de 3 a 4 respectivamente. Si a dicha aleación se le funde con cierta cantidad de cobre, hasta obtener oro de 10 quilates, ¿en qué relación estarán el peso del anillo y el peso de la aleación final?

A) 5/12 B) 1/2 C) 1/3 D) 1/4 E) 1/6

Solución:

$$\left. \begin{array}{cccc} 3a & 4a & x & 7a+x \\ 24 & 12 & 0 & 10 \end{array} \right\} 72a + 48a = 70a + 10x \rightarrow x = 5a$$

$$\therefore \frac{W_{\text{anillo}}}{W_{\text{total}}} = \frac{3a}{7a+5a} = \frac{1}{4}$$

Rpta.: D

9. Se obtiene 120 toneladas de carbón con el 7% de humedad, mezclando carbón que tiene 10% de humedad con carbón de 6% de humedad. Halle la cantidad de carbón, en toneladas, que tiene menor humedad.

A) 54 B) 30 C) 90 D) 70 E) 60

Solución:

$$10\%x + 6\%(120 - x) = 7\%(120)$$

Entonces, el carbón de menor humedad pesa 90 toneladas.

Rpta.: C

10. Teresa confeccionó un jarrón de plata y zinc que pesa 500 g. Si ella al venderlo cobró S/ 8,80 por gramo de plata pura; S/ 0,50 por gramo de zinc y 145 soles por su mano de obra, recibiendo un total de S/ 3300, ¿cuál es la ley de dicho jarrón?

A) 0,700 B) 0,750 C) 0,650 D) 0,680 E) 0,710

Solución:

$$W_{\text{Ag pura}} = x; \quad W_{\text{Zinc}} = 500 - x \quad (\text{en gramos})$$

$$(8,8)x + (0,50) 500 - x + 145 = 3300$$

$$x = 350 \Rightarrow \text{Ley} = \frac{W_{\text{Ag pura}}}{W_{\text{Total}}} = \frac{350}{500} = 0,700$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. ¿Cuál es la capacidad de un depósito lleno con alcohol puro del cual se ha sacado dos veces 5 litros, reponiéndose en cada caso con idéntico volumen de agua, resultando alcohol de 90,25%

A) 40 L B) 600 L C) 80 L D) 110 L E) 100 L

Solución:

$$\text{Volumen} = a$$

$$\frac{(a-5)^2}{a} = \frac{90,25}{100} \cdot a$$

$$\text{Resolviendo} \rightarrow a = 100$$

Rpta.: E

2. Carlos tiene 60 kilogramos de harina por un valor de S/480. Si dicha harina es la mezcla de dos tipos de harina diferentes, cuyos precios son S/5 y S/9 el kilogramo, ¿qué cantidades, en kilogramos, se utilizó de cada tipo de harina?

A) 15 y 45 B) 27 y 33 C) 40 y 20 D) 30 y 30 E) 25 y 35

Solución:

$$5a + 9(60 - a) = 8(60)$$

$$A = 15 \text{ y } (60 - a) = 45$$

Rpta.: A

3. ¿Cuál deberá ser la pureza de alcohol que debe añadirse a 80 litros de alcohol de 96% de pureza, para obtener un hectolitro de alcohol de 90% de pureza?

A) 66% B) 60% C) 90% D) 80% E) 70%

Solución:

$$80(96) + 20(x) = 90(100)$$

$$x = 66\%$$

Rpta.: A

4. Se mezcla 640 litros de alcohol de 92° con 860 litros de alcohol de 87°. Determine la cantidad de agua que se debe agregar a la mezcla para obtener otra cuya concentración alcohólica sea de 70°.

A) 270 B) 300 C) 360 D) 380 E) 410

Solución:

$$640(92) + 860(87) = 70(1500 + x)$$

$$x = 410$$

Rpta.: E

5. Si un litro de mezcla alcohólica formada por 90% de agua y 10% de alcohol puro pesa 990 gramos. ¿Cuántos gramos pesa un litro de alcohol de 90% de pureza?

A) 900 B) 910 C) 980 D) 990 E) 1000

Solución:

Del primero: $100 \text{ ml OH} \equiv 90g$

Del segundo $\Rightarrow 900 = 810$

Peso total $= 810 + 100$

$= 910g$

Rpta.: B

6. Se mezcla 240 g de una aleación de oro y cobre con 36 g de cobre para bajar su ley a 800 milésimos. ¿Cuántos gramos de oro de 980 milésimos es necesario adicionar a la última aleación para que retome su ley inicial?

A) 549 B) 550 C) 551 D) 552 E) 553

Solución:

1) $240x = 276(0,8)$

$x = 0,92$

2) $(0,8)(276) + 0,98m = (276 + m)(0,92)$

$m = 552$

Rpta.: D

7. Se tiene tres barras de plata cuyas leyes son 600, 800 y 900 milésimos. si al fundirlas la ley obtenida es de 700 milésimos y el peso de la aleación es de 3 kg, se sabe además que el peso de la segunda barra es el doble de la tercera? Indique el peso de plata pura (en kg) de la primera barra.

A) 0,925 B) 1,100 C) 1,029 D) 0,979 E) 0,900

Solución:

Peso del tercero $= a$

$0,6(3 - 3a) + 0,8(2a) + 0,9a = 0,7(3)$

$a = \frac{3}{7}$

El primero :

$Ag = \left(3 - \frac{9}{7}\right)0,6 = 1,029$

Rpta.: C

8. Se compra 350 L de vino a 13,5 soles el litro. ¿Qué cantidad de agua se debe mezclar para que el precio de venta de la mezcla sea 17,5 soles y así ganar el 30%?

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

Solución:

$$17,5 = 130\% P_M \rightarrow P_M = \frac{175}{13} \rightarrow \frac{175}{13} = \frac{13,5(350) + 0(x)}{350 + x} \rightarrow x = 1$$

Rpta.: A

9. Un vendedor mezcló cierto volumen de vino de S/ 15 y S/ 25 el litro, en la relación de “m” a “n” respectivamente. Si la mezcla la hubiera realizado en la relación de “n” a “m”, el precio por litro de la mezcla resultante sería 30% más barato que el anterior. Determine el producto de las cifras de “n”, sabiendo que “m” y “n” son números primos entre sí.

A) 6 B) 16 C) 18 D) 14 E) 3

Solución:

$$\text{Precio de mezcla} = \frac{15m + 25n}{m + n} = 70\% \left(\frac{15n + 25m}{n + m} \right)$$
$$\rightarrow \frac{m}{n} = \frac{29}{5} \rightarrow m = 29$$

Por lo tanto: $2(9) = 18$

Rpta.: C

10. Se funde una cadena de oro de 16 quilates, cuyo peso es de 20 gramos. ¿Cuántos gramos de oro puro se deben agregar para obtener oro de 22 quilates?

A) 48 g B) 42 g C) 63 g D) 54 g E) 60 g

Solución:

	1ª aleación	2ª aleación
Leyes	16 quilates	24 quilates
Peso	20 gramos	x gramos

Ley media 22 quilates

$$(22 - 16)20 = (24 - 22).x$$

$$x = 60 \text{ g}$$

Rpta.: E

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra un megamix, que tiene forma de dodecaedro regular. Halle el número de vértices del sólido.

A) 20

B) 30

C) 60

D) 40

E) 50



Solución:

- El sólido es un dodecaedro:
 $\Rightarrow C = 12$
- Cada cara es una región pentagonal:
 $\Rightarrow A = \frac{12 \cdot 5}{2} \Rightarrow A = 30$
- Teorema de Euler: $C + V = A + 2$
 $\Rightarrow 12 + V = 30 + 2$
 $\therefore V = 20$

Rpta.: A

2. En la figura, ABCD – EFGH es un cubo cuya arista mide 12 cm, M y N son puntos medios de las aristas $\overline{BC}$ y $\overline{CG}$, respectivamente. Halle la distancia entre los puntos medios de los segmentos $\overline{AM}$ y $\overline{EN}$.

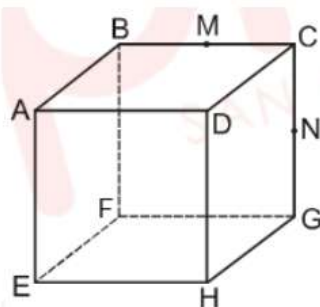
A) $5\sqrt{10}$ cm

B) $3\sqrt{5}$ cm

C) $2\sqrt{10}$ cm

D) $3\sqrt{7}$ cm

E) $3\sqrt{10}$ cm

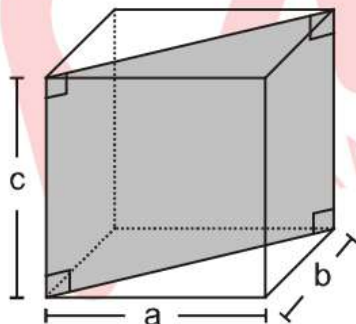


- Sea $PQ = x$

-

3. En la figura, el área total del paralelepípedo rectangular es igual a 4 veces el área de la región sombreada. Si $a = c = 4$ cm, halle el área total del paralelepípedo.

- A) 76 cm^2
B) 78 cm^2
C) 80 cm^2
D) 88 cm^2
E) 84 cm^2



- $A_T = 2(ab + bc + ac)$

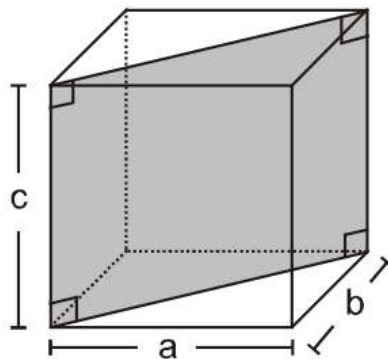
- $A_{\text{sombreada}} = \left(\sqrt{a^2 + b^2} \right) c$

- Dato: $A_T = 4 A_{\text{sombreada}}$
 $\Rightarrow 2(4b + 4b + 16) = 4 \left(\sqrt{a^2 + b^2} \right) 4$

$$\Rightarrow b + 2 = \sqrt{16 + b^2}$$

$$\Rightarrow 4b = 12 \Rightarrow b = 3$$

- Luego, $A_T = 2(12 + 12 + 16)$
 $\therefore A_T = 80 \text{ cm}^2$



Rpta.: C

4. La figura muestra una columna que tiene la forma de un prisma hexagonal regular recto, cuya altura mide 3 m y el lado de su base mide 1 m. Si un balde de pintura cubre 6 m^2 , halle el número necesarios de baldes de pintura que se debe comprar para pintar toda el área de la superficie lateral de la columna.

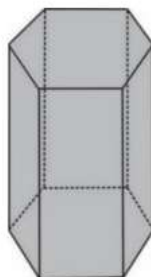
A) 3

B) 2

C) 1

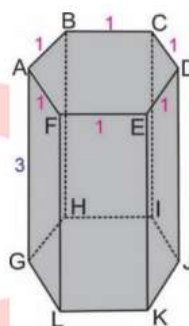
D) 4

E) 5



Solución:

- $A_L = 2P_{\text{base}} \cdot h$
 $\Rightarrow A_L = 6 \cdot 3 = 18$
- Un balde rinde 6 m^2
 $\therefore 3 \text{ baldes rendirán } 18 \text{ m}^2$.



Rpta.: A

5. En la figura, ABCD-EFGH es un exaedro regular. Si M y N son puntos medios de $\overline{AD}$ y $\overline{BC}$ respectivamente, y $AB = 2 \text{ m}$, halle el área de la región triangular NMH.

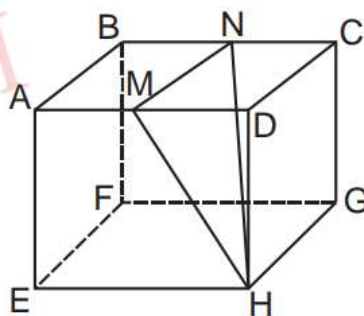
A) $3\sqrt{3} \text{ m}^2$

B) $3\sqrt{5} \text{ m}^2$

C) $2\sqrt{5} \text{ m}^2$

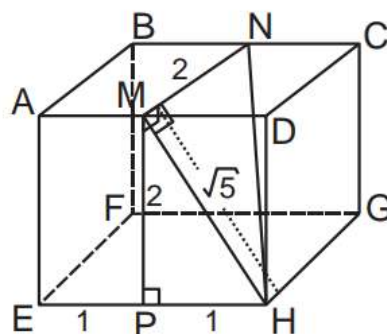
D) $\sqrt{5} \text{ m}^2$

E) $3\sqrt{2} \text{ m}^2$



Solución:

- TTP: $\widehat{mHMN} = 90^\circ$
 $\Rightarrow$ el triángulo CMH es rectángulo.
- $\triangle MPH$: $MH = \sqrt{5}$



- Dato $AB = 2 \Rightarrow MN = 2$

$$A_{\Delta NMH} = \frac{1}{2}(2 \cdot \sqrt{5}) = \sqrt{5} \text{ m}^2$$

$$\therefore \sqrt{5} \text{ m}^2$$

Rpta.: D

6. La figura representa un reservorio de agua que tiene la forma de un prisma recto, cuyas bases $ABCD$ y $A'B'C'D'$ son determinados por trapezios isósceles. Si el volumen del reservorio es 7500 m^3 , halle α .

A) 37°

B) 60°

C) 30°

D) 45°

E) 53°

Solución:

- $V_{\text{DE AGUA EN EL RESERVOIRIO}} = V_{\text{PRISMA RECTO}}$

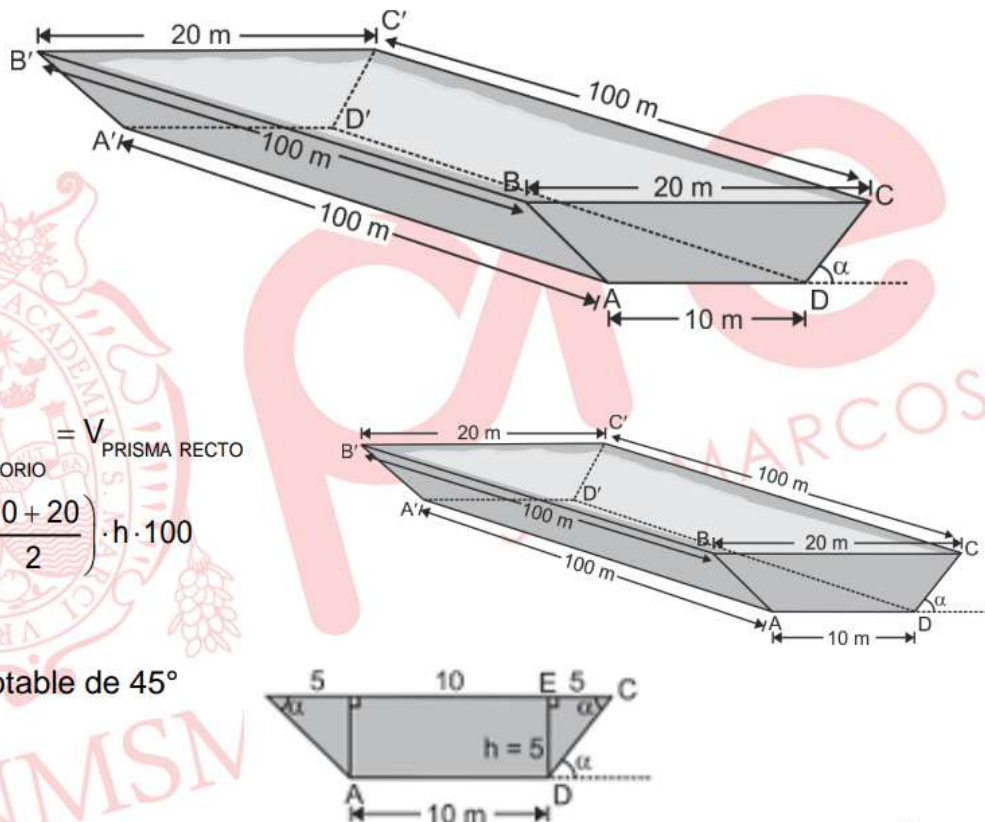
$$7500 = \left(\frac{10 + 20}{2} \right) \cdot h \cdot 100$$

$$\Rightarrow h = 5$$

- $\triangle DEC$: Notable de 45°

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\therefore \alpha = 45^\circ$$



Rpta.: D

7. En la figura, $ABC-DEF$ es un prisma regular, Q y G son centros del cuadrado $ABED$ y del triángulo DEF respectivamente. Si $GQ = 2\sqrt{3} \text{ m}$, halle el volumen del prisma.

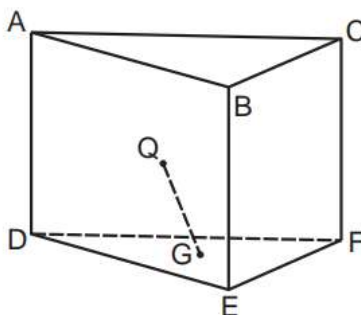
A) $50\sqrt{3} \text{ m}^3$

B) $54\sqrt{3} \text{ m}^3$

C) $64\sqrt{3} \text{ m}^3$

D) $60\sqrt{3} \text{ m}^3$

E) $58\sqrt{3} \text{ m}^3$

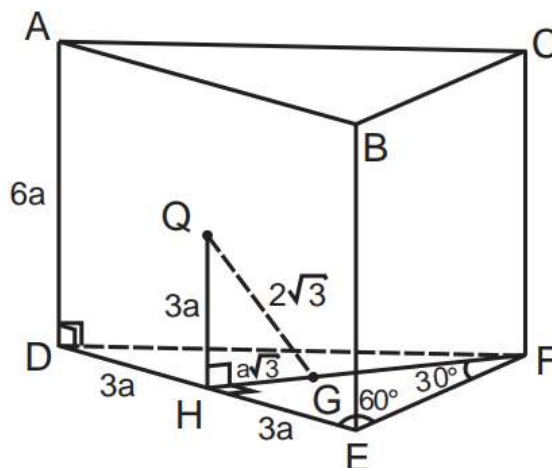


Solución:

- $\triangle DFE$: G es baricentro
- $\triangle QHG$: T. de Pitágoras
 $(3a)^2 + (a\sqrt{3})^2 = (2\sqrt{3})^2$
 $\Rightarrow a = 1$

$$V = \left(\frac{6^2 \sqrt{3}}{4} \right) 6 = 54\sqrt{3} \text{ m}^3$$

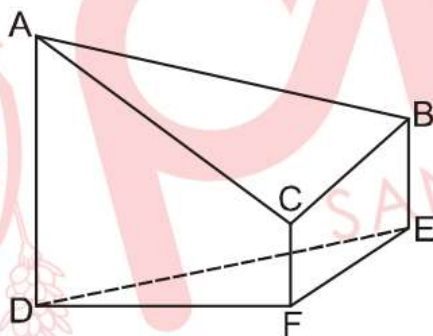
$\therefore$ el volumen del prisma es $54\sqrt{3} \text{ m}^3$



Rpta.: B

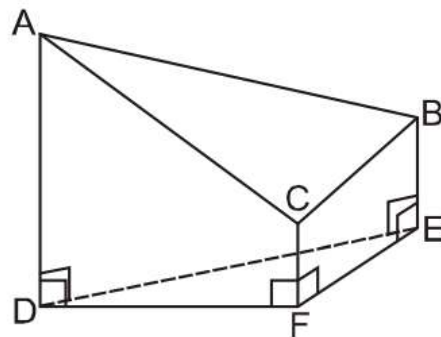
8. En la figura, se tiene un tronco de prisma recto. La mediana del trapecio ABED mide 8 m y $CF = 2$ m. Si los catetos del triángulo rectángulo DFE miden 4 m cada uno, halle el volumen del tronco de prisma.

- A) 40 m^3
- B) 36 m^3
- C) 60 m^3
- D) 24 m^3
- E) 48 m^3

**Solución:**

- $A_{\text{base}} = \frac{4 \times 4}{2} = 8$
- $\frac{AD + BE}{2} = 8 \Rightarrow AD + BE = 16$
- $V = A_{\text{base}} \times \left(\frac{AD + BE + CF}{3} \right)$
 $\Rightarrow 8 \times \frac{18}{3}$

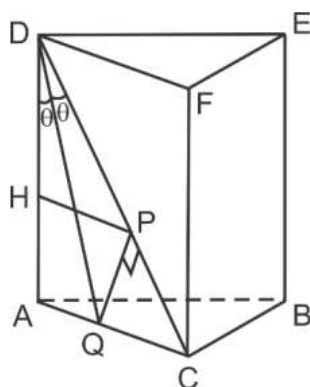
$\therefore$ el volumen del tronco de prisma es 48 m^3 .



Rpta.: E

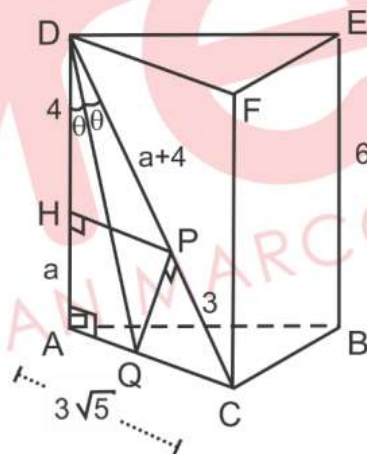
9. En la figura, ABC – DEF es prisma regular. Si $\overline{HP} \parallel \overline{AC}$, $DH = 4$ cm y $PC = 3$ cm, halle el volumen del prisma.

- A) $\frac{135\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$
 B) $\frac{125\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$
 C) $96\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 D) $72\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 E) $\frac{145\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$



Solución:

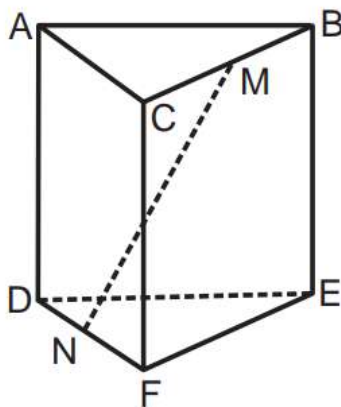
- Teo. Bisectriz: $DA = DP = a + 4$
- $\overline{HP} \parallel \overline{AC}$: $\frac{4}{a} = \frac{a+4}{3} \Rightarrow a = 2$
- $\triangle DAC$ (Pitágoras): $AC = 3\sqrt{3}$
- $\text{Vol} = B \cdot h = \frac{(3\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 6 = \frac{135\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore$ el volumen del prisma es $\frac{135\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$.



Rpta.: A

10. En la figura, ABC – DEF es un prisma regular, M y N son puntos medios de $\overline{BC}$ y $\overline{DF}$ respectivamente. Si la medida del ángulo determinado por $\overline{AD}$ y $\overline{MN}$ es 45° y $MN = 3\sqrt{2}$ m, halle el volumen del prisma.

- A) $24\sqrt{3} \text{ m}^3$
 B) $14\sqrt{3} \text{ m}^3$
 C) $51\sqrt{3} \text{ m}^3$
 D) $27\sqrt{3} \text{ m}^3$
 E) $16\sqrt{3} \text{ m}^3$



Solución:

- Trazar $\overline{MQ} \parallel \overline{AB}$

$$AQ = QC$$

- Trazar $\overline{NQ}$

$\triangle NQM$: notable de 45°

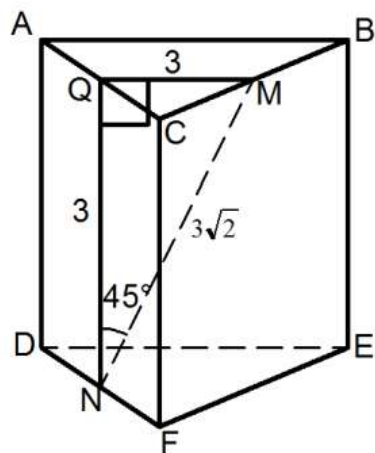
$$\Rightarrow NQ = QM = 3$$

- $\triangle ABC$: $\overline{MQ}$ base media

$$\Rightarrow AB = 6$$

$$V = \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} \times 3 = 27\sqrt{3} \text{ m}^3$$

$\therefore$ el volumen del prisma es $27\sqrt{3} \text{ m}^3$.



Rpta.: D

11. En la figura, ABC-DEF es un prisma recto y la longitud del radio de la circunferencia inscrita en la base es 1 m. Si $\hat{m}ABC = 37^\circ$ y $AD = 4$ m, halle el volumen del prisma.

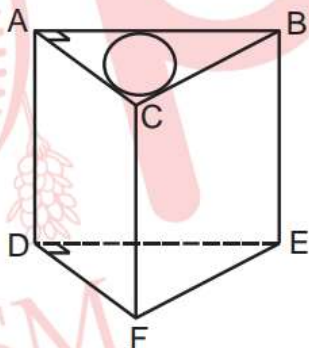
A) 30 m^3

B) 28 m^3

C) 20 m^3

D) 16 m^3

E) 24 m^3

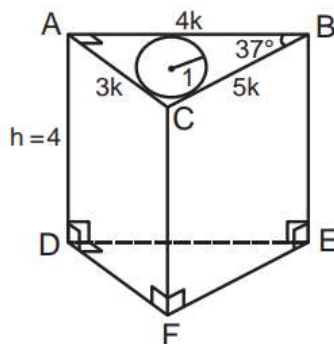
**Solución:**

- $\triangle CAB$: Teorema de Poncelet

$$3k + 4k = 5k + 2(1) \Rightarrow k = 1$$

$$V = \left(\frac{3 \cdot 4}{2} \right) (4) = 24 \text{ m}^3$$

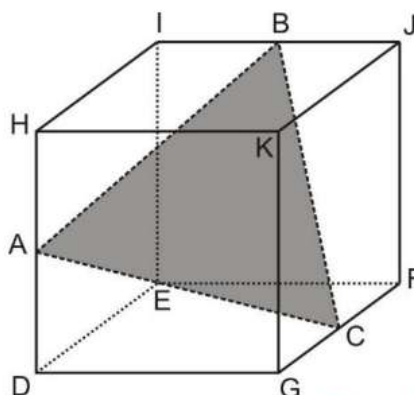
$\therefore$ el volumen del prisma es 24 m^3 .



Rpta.: E

- 12 En la figura, DEFG – HIJK es un cubo, A , B y C son puntos medios de las aristas $\overline{DH}$, $\overline{IJ}$ y $\overline{FG}$, respectivamente. Si el área de la región sombreada es $9\sqrt{3} \text{ m}^2$, calcule la longitud de la arista del cubo.

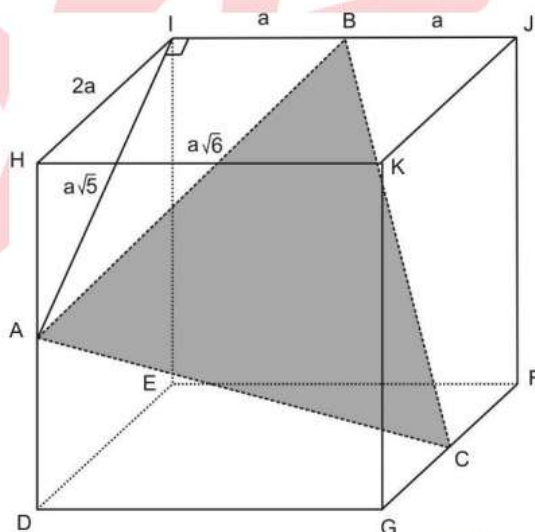
- A) $3\sqrt{6} \text{ m}$
 B) $2\sqrt{6} \text{ m}$
 C) $\sqrt{3} \text{ m}$
 D) $2\sqrt{3} \text{ m}$
 E) $3\sqrt{3} \text{ m}$



Solución:

- ABC: triángulo equilátero

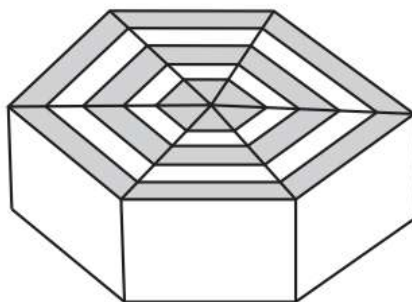
• Dato: $\frac{(a\sqrt{6})^2 \sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \rightarrow a = \sqrt{6}$
 $\therefore 2a = 2\sqrt{6} \text{ m}$



Rpta.: B

13. La figura muestra una caja que tiene la forma de un prisma hexagonal regular, donde la arista básica de la caja mide 10 cm y la altura del prisma mide 10 cm. Halle el volumen de la caja.

- A) $1500\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 B) $1200\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 C) $1000\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 D) $1600\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 E) $1400\sqrt{3} \text{ cm}^3$



Solución:

- Área de la base:

$$A_{\text{base}} = 6 \left(\frac{10^2 \sqrt{3}}{4} \right)$$

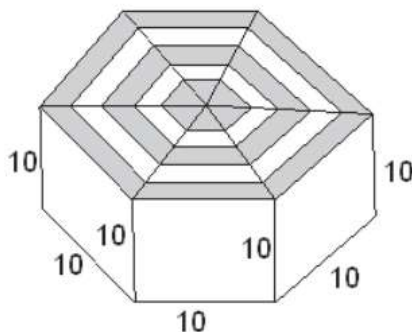
$$A_{\text{base}} = 150 \sqrt{3}$$

- Volumen:

$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

$$V = (150 \sqrt{3})(10)$$

$$\therefore V = 1500 \sqrt{3}$$

**Rpta.: A**

14. En un prisma oblicuo la sección recta es un hexágono regular cuya área es $24\sqrt{3} \text{ m}^2$. Si la altura del prisma mide $8\sqrt{3} \text{ m}$ y las aristas laterales forman ángulos de 60° con la base, halle el área lateral del prisma.

- A) 384 m^2 B) 382 m^2 C) 380 m^2 D) 378 m^2 E) 386 m^2

Solución:

- Dato: $A_{\text{SR}} = 24\sqrt{3}$

$$\Rightarrow 6 \cdot \frac{b^2 \sqrt{3}}{4} = 24\sqrt{3} \Rightarrow b = 4$$

- $\triangle AHB$: Notable 30° y 60°

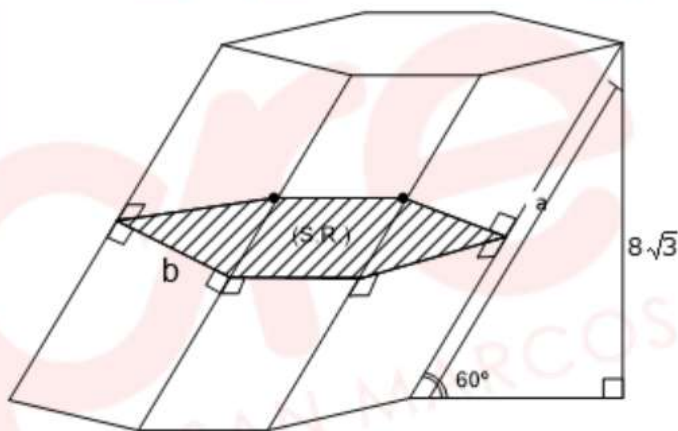
$$\Rightarrow a = 16$$

- $A_L = 2p_{\text{SR}} \cdot a_L$

$$\Rightarrow A_L = 6b \cdot a$$

$$\Rightarrow A_L = 6 \cdot 4 \cdot 16 = 384 \text{ m}^2$$

$$\therefore A_L = 384 \text{ m}^2$$

**Rpta.: A**

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, ABCD – EFGH es un hexaedro regular. Si $CE = 5\sqrt{3}$ m, halle el área de la región triangular EAC.

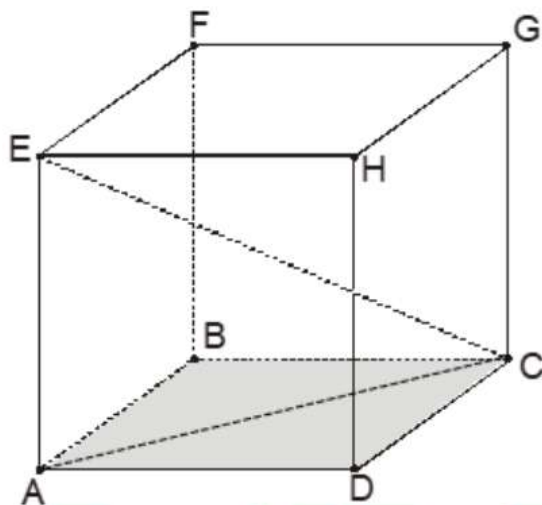
A) $\frac{27}{2} \sqrt{2} \text{ m}^2$

B) $\frac{25}{2} \sqrt{3} \text{ m}^2$

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

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

E) $\frac{27}{2} \sqrt{3} \text{ m}^2$

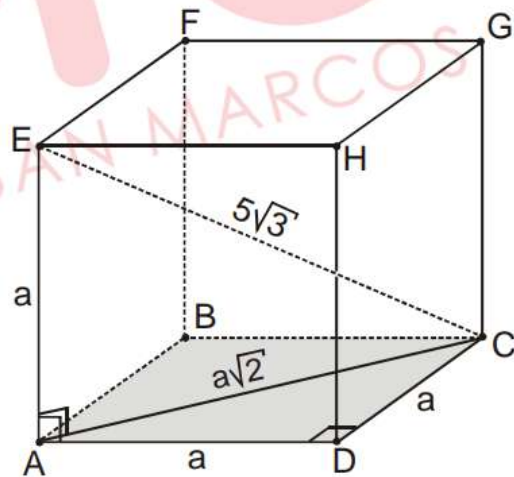


Solución:

- $\triangle ADC$ notable de 45° :
 $AC = a\sqrt{2} \text{ m}$
- $\triangle EAC$: teorema de Pitágoras:
 $a^2 + 2a^2 = (5\sqrt{3})^2$
 $\Rightarrow 3a^2 = 25 \cdot 3$
 $\Rightarrow a = 5 \text{ m}$

$$A_{\text{somb}} = \frac{5 \cdot 5\sqrt{2}}{2} = \frac{25}{2} \sqrt{2} \text{ m}^2$$

$\therefore$ el área de la región triangular EAC. es $\frac{25}{2} \sqrt{2} \text{ m}^2$.



Rpta.: C

2. Con un cartón rectangular ABCD se construye una caja sin tapa, para lo cual se corta regiones cuadradas en cada esquina de 144 cm^2 de área. Si $AB = 64 \text{ cm}$ y $BC = 84 \text{ cm}$, halle el volumen de la caja.

A) $28\,800 \text{ cm}^3$

B) $24\,400 \text{ cm}^3$

C) $36\,000 \text{ cm}^3$

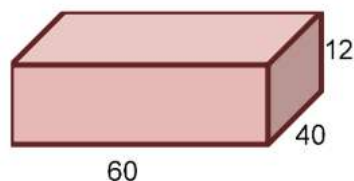
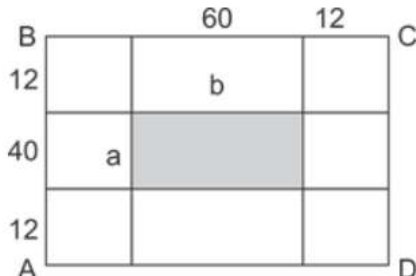
D) $42\,000 \text{ cm}^3$

E) $40\,000 \text{ cm}^3$

Solución:

- Del dato:
 $a = 40$ y $b = 60$
- $V_{\text{CAJA}} = (40)(60)(12)$
 $= 28\,800 \text{ cm}^3$

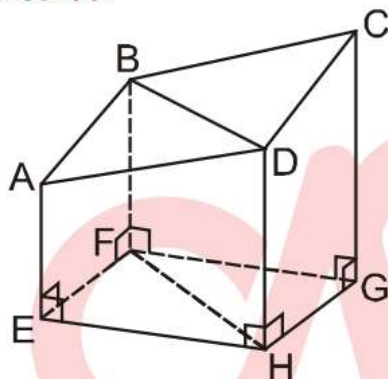
$\therefore$ el volumen de la caja es $28\,800 \text{ cm}^3$.



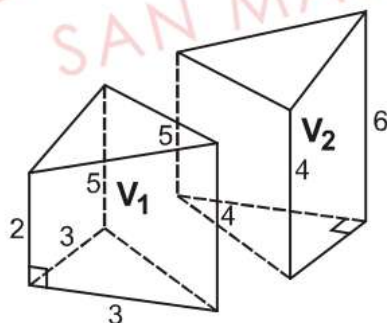
Rpta.: A

3. En la figura, $AE = 2 \text{ m}$, $DH = 4 \text{ m}$, $CG = 6 \text{ m}$ y $BF = 5 \text{ m}$. Si EFGH es un cuadrado y $EH = 3 \text{ m}$, halle el volumen del sólido.

- A) 58 m^3
B) 50 m^3
C) 40 m^3
D) 39 m^3
E) 28 m^3

**Solución:**

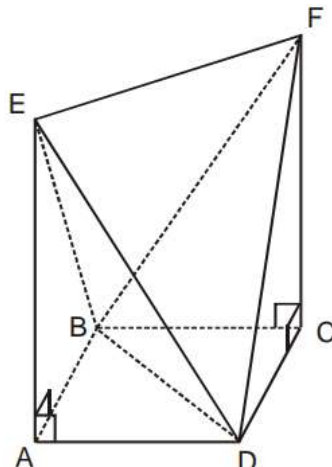
- $V_1 = \frac{9}{2} \left(\frac{2+4+5}{3} \right) = \frac{99}{6} = \frac{33}{2}$
 - $V_2 = \frac{9}{2} \left(\frac{4+5+6}{3} \right) = \frac{45}{2}$
- $\Rightarrow V = V_1 + V_2 = \frac{78}{2} = 39 \text{ m}^3$
 $\therefore$ el volumen del sólido es 39 m^3 .



Rpta.: D

4. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si $AB = 2 \text{ m}$, $AE = 15 \text{ cm}$ y $CF = 18 \text{ m}$, halle el volumen del sólido E - BFD.

- A) 22 m^3
B) 24 m^3
C) 20 m^3
D) 18 m^3
E) 26 m^3



Solución:

$$\bullet V_T = 2V_{EFD-ACD} = 2 \left[\frac{2.2}{2} \left(\frac{15+18+0}{3} \right) \right] = 44$$

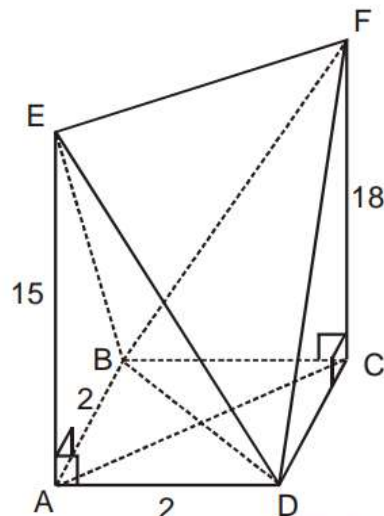
$$\bullet V_{EBD-ABD} = \left[\frac{2.2}{2} \left(\frac{15+0+0}{3} \right) \right] = 10$$

$$\bullet V_{BFD-BCD} = \left[\frac{2.2}{2} \left(\frac{18+0+0}{3} \right) \right] = 12$$

$$\bullet V_{E-BFD} = V_T - V_{EBD-ABD} - V_{BFD-BCD}$$

$$\Rightarrow V_{E-BFD} = 44 - 10 - 12 = 22$$

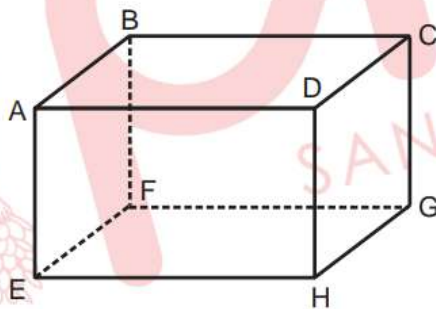
$\therefore$ el volumen del sólido es 22 m^3 .



Rpta.: A

5. En la figura se muestra un reservorio en forma de paralelepípedo rectangular; la proyección de una de sus diagonales sobre la base mide 10 m y la medida del ángulo que forma esta diagonal con el plano de la base es 45° . Si $AB = 8 \text{ m}$, solo contiene agua y está el 80 % de su capacidad, ¿cuántos litros de agua hay en el reservorio?

- A) 384 000
B) 380 000
C) 364 000
D) 484 000
E) 464 000

**Solución:**

$$\bullet FH = \overline{BH} : \text{Proy}_{FH} \overline{BH}$$

$$FH = 10 \Rightarrow BF = 10$$

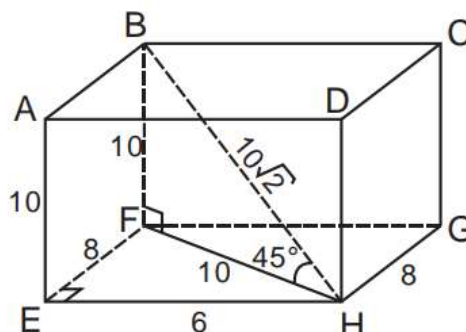
$$\bullet V = 8 \cdot 6 \cdot 10 = 480$$

$$\bullet 80\% \text{ capacidad es: } \frac{80}{100} (480) = 384 \text{ m}^3$$

$$\therefore 1 \text{ m}^3 \longrightarrow 1000 \text{ litros}$$

$$384 \text{ m}^3 \longrightarrow 384 \text{ 000 litros}$$

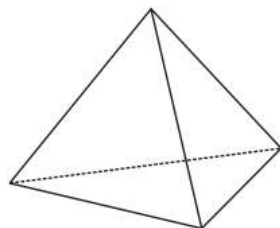
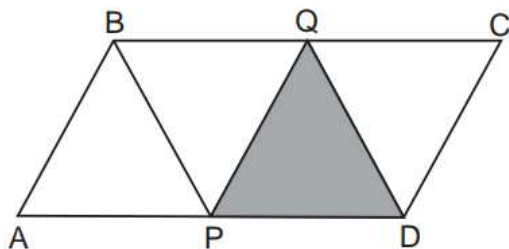
$$\therefore 384 \text{ 000 litros}$$



Rpta.: A

6. La figura muestra una cartulina en forma de paralelogramo ABCD que resulta del desarrollo de la superficie total del tetraedro regular mostrado. Si $AC = 2\sqrt{7}$ cm, halle la longitud de la altura de dicho tetraedro.

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



Solución:

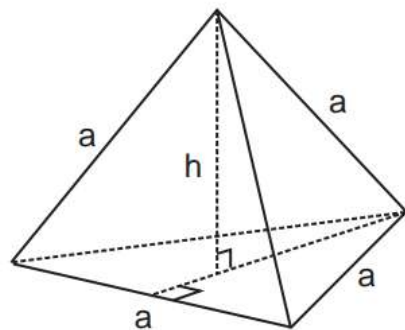
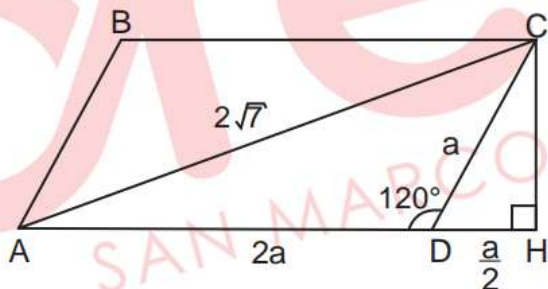
- $\triangle ADC$ (T. Euclides):

$$(2\sqrt{7})^2 = (2a)^2 + a^2 + 2(2a)\left(\frac{a}{2}\right)$$

$$\Rightarrow a = 2$$

- $h = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow h = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

$\therefore$ la longitud de la altura del tetraedro es $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ cm.



Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación:

$$(x^2 + 8x + 7)(x^2 - 2x - 3)^{2023} < 0.$$

A) $\langle -3; 7 \rangle - \{1\}$

B) $\langle -3; 1 \rangle$

C) $\langle -7; 3 \rangle - \{-1\}$

D) $\langle 1; 7 \rangle$

E) $\langle -3; 7 \rangle - \{-1\}$

Solución:

Al factorizar se tiene:

$$(x+1)(x+7)(x-3)^{2023}(x+1)^{2023} < 0$$

Ordenando convenientemente: $(x+7)(x-3)^{2023}(x+1)^{2024} < 0$

Equivalentemente, luego de aplicar el teorema 1 se tiene: $(x+7)(x-3) < 0 \wedge x \neq -1$

$$\therefore CS = \langle -7; 3 \rangle - \{-1\}$$

Rpta.: C

2. Daniel desea construir un jardín de forma rectangular para lo cual dispone de 130 m de malla para cercar sus cuatro lados. Determine el intervalo de variación de uno de los lados del jardín, en metros, para que el área cercada sea por lo menos de 900 m².

A) $[20; 45]$

B) $[10; 90]$

C) $\langle 20; 45 \rangle$

D) $[15; 60]$

E) $\langle 15; 60 \rangle$

Solución:

Sean:

L_1 : lado 1 en metros

L_2 : lado 2 en metros

Perímetro del jardín es: $2(L_1 + L_2) = 130 \rightarrow L_1 + L_2 = 65 \rightarrow L_2 = 65 - L_1$

El área cercada es por lo menos de 900 m², entonces:

$$(L_1)(L_2) \geq 900 \wedge L_2 = 65 - L_1 > 0$$

$$L_1(65 - L_1) \geq 900 \wedge 65 > L_1$$

$$65L_1 - L_1^2 \geq 900$$

$$0 \geq L_1^2 - 65L_1 + 900$$

$$0 \geq (L_1 - 20)(L_1 - 45)$$

$$\therefore L_1 \in [20; 45], \text{ análogamente } L_2 \in [20; 45].$$

Rpta.: A

3. El precio de venta de un portarretrato está dado por $p = 165 - 3q$ soles, donde «q» representa el número de portarretratos vendidos. El costo total de producción, en soles, de los «q» portarretratos está dado por $C(q) = 220 + 9q$. Determine la menor cantidad de portarretratos que se debe producir y vender para obtener una utilidad mayor a 1700 soles.

A) 12

B) 20

C) 24

D) 32

E) 21

Solución:

Sean:

q: cantidad de portarretratos

p: precio de venta de un portarretrato en soles

I(q): ingreso en soles $I(q) = p \cdot q = (165 - 3q)q$

C(q): costo total en soles $C(q) = 220 + 9q$

U(q): utilidad en soles $U(q) = I(q) - C(q)$

$$U(q) = (165 - 3q)q - (220 + 9q)$$

$$U(q) = 165q - 3q^2 - 220 - 9q$$

$$U(q) = -3q^2 + 156q - 220$$

Luego, utilidad mayor a 1700 soles, entonces:

$$U(q) = -3q^2 + 156q - 220 > 1700$$

$$0 > 3q^2 - 156q + 1920$$

$$0 > q^2 - 52q + 640$$

$$0 > (q - 32)(q - 20)$$

$$\rightarrow q \in \langle 20; 32 \rangle$$

∴ La menor cantidad de portarretratos que debe producir y vender es 21.

Rpta.: E

4. Ángel está alrededor de una fogata, a una distancia no menor a un metro, en la que la temperatura T en $^{\circ}\text{C}$ a una distancia de « x » metros desde el centro de la fogata está determinada por $T = \frac{20x^2 + 85}{x^2 + 0,125}$. Determine el intervalo en el que se encuentra la distancia donde se debe ubicar Ángel para que la temperatura sea por lo menos 40°C .
- A) [1;2] B) [1;5] C) [1;3] D) [1;6] E) [1;4]

Solución:

x : distancia en metros

De la condición del problema se tiene: $T = \frac{20x^2 + 85}{x^2 + 0,125} \geq 40$ con $x \geq 1$

$$20x^2 + 85 \geq 40x^2 + 5$$

$$80 \geq 20x^2$$

$$4 \geq x^2$$

$$0 \geq x^2 - 4$$

$$0 \geq (x+2)(x-2) \text{ como } x \geq 1 \rightarrow x+2 \geq 3$$

$$\rightarrow 0 \geq x-2 \rightarrow 2 \geq x$$

$$\therefore \text{Entonces: } x \in [1;2]$$

Rpta.: A

5. La utilidad de una empresa, en soles, que se obtiene por la venta de « q » unidades de cierto artículo está dada por el polinomio $U(q) = -q^3 + 24q^2 - 80q$. Calcule la utilidad cuando se vende 5 unidades más que la cantidad mínima necesaria para obtener ganancia.
- A) 693 soles B) 495 soles C) 500 soles D) 768 soles E) 600 soles

Solución:

$$U(q) = -q^3 + 24q^2 - 80q$$

q : N° de unidades de cierto artículo ($q \in \mathbb{Z}^+$)

- I) Para obtener ganancia se debe cumplir que $U(q) > 0$

$$U(q) = -q^3 + 24q^2 - 80q > 0$$

$$-q(q^2 - 24q + 80) > 0$$

$$-q(q-4)(q-20) > 0$$

Como $q > 0$ la inecuación equivalente es

$$-(q-4)(q-20) > 0$$

$$(q-4)(q-20) < 0$$

$$\rightarrow 4 < q < 20$$

II) La menor cantidad de este artículo que se puede vender es 5, la utilidad requerida es $U(10) = -10(10-4)(10-20) = 600$

$\therefore$ La utilidad es de 600 soles.

Rpta.: E

6. Halle la suma de las soluciones enteras positivas de la inecuación

$$\frac{x^2 - 4x - 4|x-2| - 1}{x^2 + 2x + 4} < 0.$$

A) 21

B) 18

C) 15

D) 10

E) 6

Solución:

Completando cuadrados se tiene:

$$\frac{(x^2 - 4x + 4) - 4|x-2| - 5}{x^2 + 2x + 4} < 0 \rightarrow \frac{|x-2|^2 - 4|x-2| - 5}{x^2 + 2x + 4} < 0$$

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

$$\rightarrow |x-2|^2 - 4|x-2| - 5 < 0$$

$$\rightarrow (|x-2| - 5)(|x-2| + 1) < 0 \text{ como } |x-2| + 1 > 0 \rightarrow |x-2| - 5 < 0$$

$$\rightarrow |x-2| < 5$$

$$\rightarrow -5 < x-2 < 5$$

$$\rightarrow -3 < x < 7$$

$$\rightarrow CS = \langle -3; 7 \rangle$$

$\therefore$ La suma de las soluciones enteras positivas es: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = \frac{6(7)}{2} = 21.$

Rpta.: A

7. Determine la suma de los dos menores valores enteros del conjunto solución de la inecuación $\sqrt{x-1}-\sqrt{x+5}+8 \geq 0$.
- A) 5 B) 2 C) 9 D) 3 E) 11

Solución:

Como $\sqrt{x-1}-\sqrt{x+5} \geq 0$

Solo basta con resolver:

$$\begin{aligned} x+5 &\geq 0 \quad \wedge \quad x-1-\sqrt{x+5} \geq 0 \\ x &\geq -5 \quad \wedge \quad x-1 \geq \sqrt{x+5} \quad \wedge \quad x-1 \geq 0 \\ x^2-2x+1 &\geq x+5 \quad \wedge \quad x \geq 1 \\ x^2-3x-4 &\geq 0 \\ (x-4)(x+1) &\geq 0 \\ x &\in \langle -\infty; -1 \rangle \cup [4; +\infty) \\ \rightarrow x &\in [4; +\infty) \end{aligned}$$

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

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

Rpta.: C

8. Si «k» representa la cantidad de valores enteros del conjunto solución de la inecuación $\frac{\sqrt{x-3}(x^2+x+7)|x-5|}{\sqrt[3]{x^2-3x-28}\sqrt{18-x}} < 0$, halle el valor de «2k - 1».
- A) 9 B) 1 C) 3 D) 7 E) 5

Solución:

I) Planteamos las restricciones:

$$\begin{aligned} \rightarrow x &> 3 \quad \wedge \quad 18 > x \quad \wedge \quad x \neq 5 \\ \rightarrow x &\in \langle 3; 18 \rangle - \{5\} \end{aligned}$$

II) Luego, por el teorema del trinomio positivo se tiene: $x^2+x+7 > 0; \forall x \in \mathbb{R}$

Equivalentemente se tiene:

$$\frac{1}{x^2 - 3x - 28} < 0$$

$$\rightarrow x^2 - 3x - 28 < 0 \rightarrow (x - 7)(x + 4) < 0$$

$$\rightarrow x \in \langle -4; 7 \rangle$$

$$\text{De (I) y (II) } CS = \langle 3; 7 \rangle - \{5\}$$

Luego, $k = 2$ (cantidad de valores enteros del conjunto solución)

$\therefore$ El valor de « $2k - 1$ » es 3.

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine la suma de los valores enteros del conjunto solución de la siguiente inecuación: $(x+3)(x^2+x-6)^4(5-x)^{11}(x^2+x+3) > 0$.

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

Solución:

Al factorizar se tiene:

$$(x+3)(x+3)^4(x-2)^4(-1)^{11}(x-5)^{11}(x^2+x+3) > 0$$

$$\text{Ordenando convenientemente: } -(x+3)^5(x-2)^4(x-5)^{11}(x^2+x+3) > 0$$

Luego, por el teorema del trinomio positivo:

$$x^2 + x + 3 > 0; \forall x \in \mathbb{R} \rightarrow -(x+3)^5(x-2)^4(x-5)^{11} > 0$$

$$\text{Equivalentemente: } (x+3)(x-5) < 0 \wedge x \neq 2$$

$$CS = \langle -3; 5 \rangle - \{2\}$$

Valores enteros: -2; -1; 0; 1; 3; 4

$\therefore$ La suma de los valores enteros es: 5.

Rpta.: D

2. El valor numérico del área de la región determinada por un cuadrado de lado « $x + 3$ » metros excede en más de 12 al valor numérico de su perímetro. Determine la suma de las dos menores longitudes enteras que puede tener el lado del cuadrado.

A) 17 m B) 15 m C) 13 m D) 14 m E) 16 m

Solución:

Sea: « $x + 3$ » el lado del cuadrado, entonces

$$\text{Área: } (x + 3)^2$$

$$\text{Perímetro: } 4(x + 3)$$

De la condición se tiene:

$$(x + 3)^2 - 4(x + 3) > 12$$

$$(x + 3)^2 - 4(x + 3) - 12 > 0$$

$$(x + 3 - 6)(x + 3 + 2) > 0$$

$$(x - 3)(x + 5) > 0 \text{ como } x + 5 > 0 \rightarrow x - 3 > 0 \rightarrow x > 3$$

Entonces el intervalo de la longitud del cuadrado es: $x + 3 > 6$

Dos menores valores enteros: 7 y 8

$\therefore$ La suma de los dos menores valores enteros de la longitud del cuadrado es 15 m.

Rpta.: B

3. Determine el conjunto solución de la inecuación $\frac{x - k}{x + 3} \geq 2$ donde $k > -2$.

A) $CS = [-k - 6; -3)$

B) $CS = [-6; k - 3)$

C) $CS = \langle -3; -k]$

D) $CS = \langle -3; k + 6]$

E) $CS = [k - 6; -3)$

Solución:

Resolviendo la inecuación se tiene:

$$\frac{x - k}{x + 3} \geq 2$$

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

$$\frac{x - k - 2x - 6}{x + 3} \geq 0$$

$$\frac{-x - k - 6}{x + 3} \geq 0$$

$$\frac{x + k + 6}{x + 3} \leq 0$$

Puntos críticos son: (-3) y $(-k - 6)$

Como $k > -2 \rightarrow -k < 2 \rightarrow -6 - k < -4$

$$\therefore CS = [-k - 6; -3)$$

Rpta.: A

4. Dos objetos b_1 y b_2 fueron sometidos a un experimento en un medio ambiente de temperatura T_m . Al cabo de dicho experimento las temperaturas (en grados Celsius) de ambos objetos fue tal que temperatura de b_2 no fue mayor a la de b_1 ; además los valores numéricos de las temperaturas de los objetos b_1 y b_2 fueron respectivamente, $\frac{x^3 - 3}{x^2 - 1}$ y $\frac{3x^2 - x}{x^2 - 1}$. Halle la temperatura del medio ambiente, sabiendo de dicha temperatura estuvo dada por la suma de los valores enteros de «x»; donde $x \in [-3; 6)$.

- A) 9°C B) 12°C C) 18°C D) 15°C E) 14°C

Solución:

$$I) \frac{3x^2 - x}{x^2 - 1} \leq \frac{x^3 - 3}{x^2 - 1}$$

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

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

$$\rightarrow x \in \langle -1; 1 \rangle \cup [3; +\infty) \dots (\alpha)$$

$$II) \text{ Como } x \in [-3; 6) \dots (\beta)$$

$$\text{De } (\alpha) \text{ y } (\beta) \text{ se tiene: } x \in \langle -1; 1 \rangle \cup [3; 6)$$

La suma de valores enteros es 12.

$$\therefore \text{ La temperatura del medio ambiente } T_m = 12^\circ\text{C}$$

Rpta.: B

5. Fabricio debe construir un almacén para guardar alimentos, en forma de prisma rectangular, cuya área de la base es $(x^2 - 10x + 34) \text{ m}^2$ y la medida de su altura es $(x) \text{ m}$, además el volumen no debe ser menor a 40 m^3 . ¿Calcule la menor altura que puede admitir el almacén?

- A) 4 m B) 3 m C) 1 m D) 6 m E) 5 m

Solución:

Volumen del almacén no menor a 40 m³: $(x^2 - 10x + 34)(x) \geq 40$

$$\rightarrow (x^2 - 10x + 34)(x) \geq 40$$

$\rightarrow x^3 - 10x^2 + 34x - 40 \geq 0$ por el método de los divisores binómicos

$$\rightarrow (x - 4)(x^2 - 6x + 10) \geq 0$$

Luego: $x^2 - 6x + 10 > 0$; $\forall x \in \mathbb{R}$ por el teorema del trinomio positivo

$$\rightarrow x - 4 \geq 0$$

$$\rightarrow x \geq 4$$

$\therefore$ La menor altura que puede tener el almacén es 4 metros.

Rpta.: A

6. Halle el complemento del conjunto solución de la inecuación $\frac{1 + |x - 3|^3}{1 + |x - 3|} > 1$.

A) $\langle 2; 4 \rangle - \{3\}$

B) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup [4; +\infty)$

C) $[0; 2]$

D) $[2; 4]$

E) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup [4; +\infty) \cup \{3\}$

Solución:

Sea la inecuación: $\frac{1 + |x - 3|^3}{1 + |x - 3|} > 1$

De manera equivalente se tiene:

$$\rightarrow \frac{(1 + |x - 3|)(1 - |x - 3| + |x - 3|^2)}{(1 + |x - 3|)} > 1$$

$$\rightarrow 1 - |x - 3| + |x - 3|^2 > 1$$

$$\rightarrow |x - 3|^2 - |x - 3| > 0$$

$$\rightarrow (|x - 3|)(|x - 3| - 1) > 0$$

$$\rightarrow |x - 3| - 1 > 0 \wedge x - 3 \neq 0$$

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

$$\rightarrow (x - 3 > 1 \vee x - 3 < -1) \wedge x \neq 3$$

$$\rightarrow (x > 4 \vee x < 2) \wedge x \neq 3$$

$$CS = \langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$$

∴ Finalmente $CS^C = [2; 4]$.

Rpta.: D

7. Determine la cantidad de elementos enteros del conjunto solución de la siguiente

inecuación:
$$\frac{\sqrt{2-|x|}(1-x^2)}{(|x+3|+x-1)(|x|-2)} \geq 0.$$

A) 1

B) 2

C) 0

D) 5

E) 3

Solución:

Se tiene: $(2-|x|=0) \vee (2-|x|>0) \rightarrow (x=2 \vee x=-2) \vee (-2 < x < 2), \dots (i)$

entonces $1 < x+3 < 5 \rightarrow |x+3| = x+3$

Además $2-|x| > 0 \rightarrow 0 > |x|-2 \dots (ii)$

Al multiplicar por -1

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

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

$$\rightarrow \frac{(x-1)}{(|x|-2)} \leq 0 \wedge x \neq -1$$

De (ii) $0 > |x|-2 \rightarrow x-1 \geq 0$

De (i) y (ii) $x \in [1; 2)$

∴ La cantidad de valores enteros es 1.

Rpta.: A

8. La suma de los valores enteros del conjunto solución de la inequación

$$\frac{(x^2-9)(x^2-x+1)(x^3-2x^2+x-2)}{\sqrt[3]{x^3-2x^2+x-2}} \leq 0 \text{ es «k»}. \text{ Halle el valor de "1-k".}$$

A) 1

B) 4

C) -1

D) 3

E) -2

Solución:

Al factorizar los términos de inecuación

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

Luego por el teorema del trinomio positivo:

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

$$\text{Equivalentemente: } (x+3)(x-3) \leq 0 \wedge x \neq 2$$

$$CS = [-3; 3] - \{2\}$$

Valores enteros: $-3; -2; -1; 0; 1; 3$

$$\text{Entonces: } k = -2 \rightarrow 1 - k = 1 - (-2) = 3.$$

$$\therefore 1 - k = 3.$$

Rpta.: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Adolfo tiene 3 crayolas: A, B y C, de 10 cm de longitud, iguales, de diferentes colores. Después de usarlas un tiempo, la longitud de las crayolas A, B y C son $(11\text{sen}(3))$ cm, $\left(11\text{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$ cm y $(11\text{sen}(1.2))$ cm, respectivamente. Determine el orden de menor a mayor de las crayolas.

A) $A < B < C$ B) $C < B < A$ C) $B < A < C$ D) $C < A < B$ E) $A < C < B$

Solución:

De la circunferencia trigonométrica tenemos:

$$\text{sen}(3) < \text{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) < \text{sen}(1.2)$$

$$11\text{sen}(3) < 11\text{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right) < 11\text{sen}(1.2)$$

Por lo tanto, el orden de las crayolas de menor a mayor es $A < B < C$.

Rpta.: A

2. En una plancha metálica de forma circular cuyo radio mide 1 m. Se realizan cortes sobre los segmentos $\overline{AP}$, $\overline{PB}$ y $\overline{AB}$, para obtener la región triangular APB, como se muestra en la figura. Si el área de la región triangular APB es igual a $\frac{1}{2} \text{ m}^2$, halle $\frac{6\theta}{5}$.

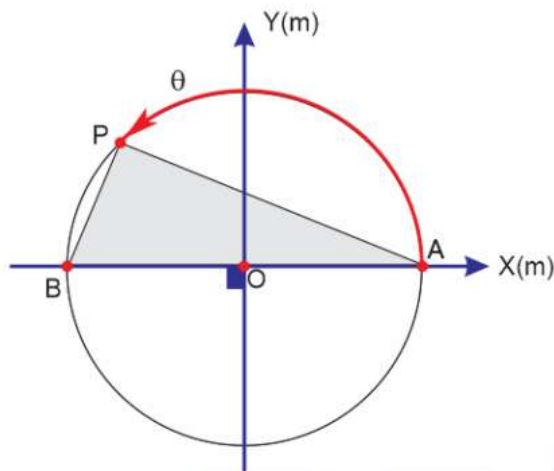
A) $\frac{5\pi}{6}$

B) $\frac{3\pi}{4}$

C) $\frac{7\pi}{12}$

D) π

E) $\frac{3\pi}{5}$



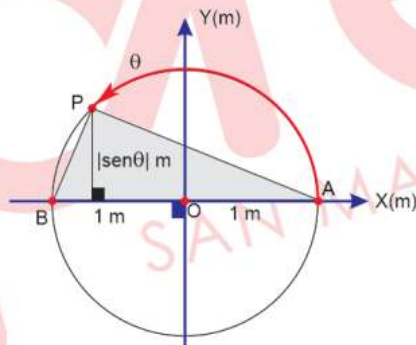
Solución:

De la figura

$$A_{APB} = \frac{1}{2} |\sin\theta| \cdot 2\text{m}^2$$

Entonces $\sin\theta = \frac{1}{2}$

Por lo tanto; $\theta = \frac{5\pi}{6}$.



Rpta.: D

3. A un arquitecto se le ha encargado el diseño de una ventana circular de 1 metro de radio para una iglesia como en la figura. Si se colocaran vidrios celestes en las regiones sombreadas, ¿cuánto sería el área de todas las piezas de vidrios celestes?

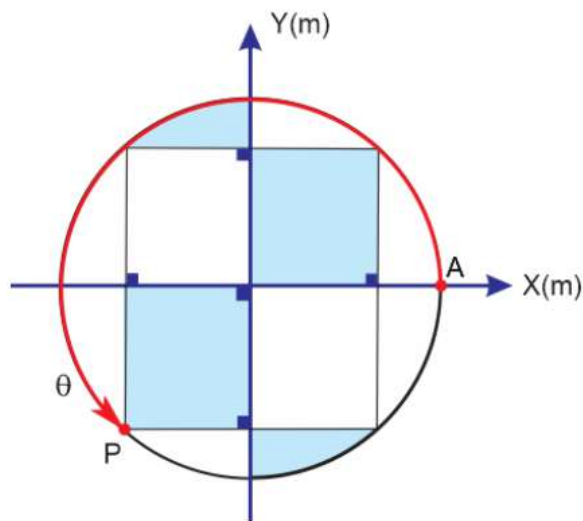
A) $\frac{1}{2}(3\pi - 2\theta + \sin(2\theta)) \text{ m}^2$.

B) $\frac{1}{2}(3\pi - \theta + \sin(\theta)) \text{ m}^2$.

C) $\frac{1}{2}\left(\frac{3\pi}{2} - \theta + \sin(2\theta)\right) \text{ m}^2$.

D) $\frac{1}{2}(3\pi + 2\theta + 2\sin(2\theta)) \text{ m}^2$.

E) $\frac{1}{2}\left(\frac{3\pi}{2} - \theta + \sin(\theta)\right) \text{ m}^2$.



Solución:

Sea $A \text{ m}^2$ el área de todas las piezas de vidrios celestes

$$A = 2 \left[\frac{1}{2} \left(\frac{3\pi}{2} - \theta \right) (1)^2 + \frac{|\sin \theta| |\cos \theta|}{2} \right]$$

$$A = \left[\left(\frac{3\pi - 2\theta}{2} \right) + \frac{2\sin \theta \cos \theta}{2} \right]$$

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

Por lo tanto, el área de todas las piezas de vidrios celestes es $\frac{1}{2} (3\pi - 2\theta + \sin(2\theta)) \text{ m}^2$.

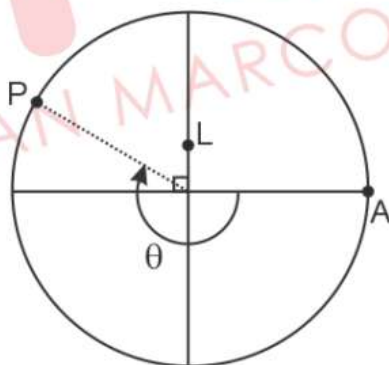
Rpta.: A

4. En la figura, se muestra el esquema de un pequeño parque circular cuyo radio mide 1 dam en donde se ubican Abraham (A), Leonardo (L) y Pedro (P). Si Pedro se desplaza en línea recta hasta donde se ubica Abraham y en su trayectoria se encuentra con Leonardo, que está esperando a su hermana, calcule la distancia en que se encuentra Leonardo al centro del parque.

A) $\left(\frac{10\sin \theta}{1 + \cos \theta} \right) \text{ m}$ B) $\left(\frac{10\sin \theta}{1 - \cos \theta} \right) \text{ m}$

C) $\left(\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} \right) \text{ m}$ D) $\left(\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} \right) \text{ m}$

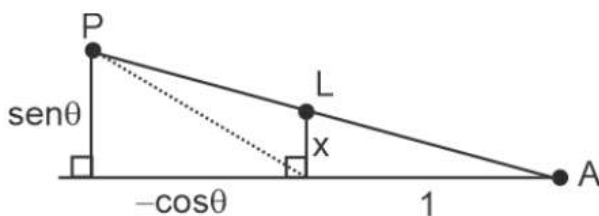
E) $\left(\frac{-\sin \theta}{1 + \cos \theta} \right) \text{ m}$

**Solución:**

Sea $x \text{ m}$ la distancia en que se encuentra Leonardo del centro del parque, entonces:

$$\frac{x}{1} = \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$$

$$\text{Distancia}_{\text{Luis}} = \left(\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} \right) \text{ dam}$$



Por lo tanto, la distancia que se encuentra Leonardo del centro del parque es

$$\left(\frac{10\sin \theta}{1 - \cos \theta} \right) \text{ m}.$$

Rpta.: B

5. La temperatura de una barra caliente t minutos después de ser retirada de la fragua puede ser determinada en grados centígrados, según
- $$T = 65 - 30\sin\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right) + 30\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right), \quad 0 \leq t \leq 30.$$
- Determine la mínima temperatura que alcanza dicha barra.

A) 5°C B) 15°C C) 10°C D) 4°C E) 12°C

Solución:

Tenemos: $T(t) = 65 - 30\sin\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right) + 30\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right)$

$$T(t) = 65 - 60\left(\sin\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{\pi t}{40} + \frac{\pi}{3}\right)\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = 65 - 60\sin\left(\frac{\pi t}{40}\right)$$

Como: $0 \leq t \leq 30 \Rightarrow 0 \leq \sin\left(\frac{\pi t}{40}\right) \leq 1$

$$\Rightarrow -60 \leq -60\sin\left(\frac{\pi t}{40}\right) \leq 0 \Rightarrow 5 \leq T(t) \leq 65$$

Por lo tanto, la mínima temperatura de la barra es de 5°C .

Rpta.: A

6. Una empresa agroindustrial quiere exportar al extranjero $(3.5E)$ sacos de arroz, donde E es el mayor valor entero de la expresión $\frac{3\cos^2\theta + 2\cos\theta + 1}{1 - \sin^2\theta}$, donde $5\pi < 3\theta < 6\pi$. Si por cada saco la aduana cobra 1,5 soles, ¿cuánto deberá pagar la empresa por exportar todos los sacos de arroz?

A) 50 soles B) 52,5 soles C) 56 soles D) 63 soles E) 54,5 soles

Solución:

Sea: $A = \frac{3\cos^2\theta + 2\cos\theta + 1}{\cos^2\theta} \Rightarrow A = (\sec\theta + 1)^2 + 2$

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

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \cos\theta < 1 \Rightarrow 1 < \sec\theta < 2 \Rightarrow 4 < (\sec\theta + 1)^2 < 9 \Rightarrow 6 < (\sec\theta + 1)^2 + 2 < 11$$

Luego: $E = 10$

Así: Cantidad_{Sacos} = $\left(\frac{7E}{2}\right)$ sacos = 35 sacos

Por lo tanto, la empresa deberá pagar la suma de 52,5 soles.

Rpta.: B

7. Se corta una lámina de madera de tal forma que se obtenga un círculo. El carpintero no termina la tarea y le falta aún recortar la región limitada por los segmentos $\overline{MN}$, $\overline{MQ}$ y el arco de circunferencia NQ , como se muestra en la figura. Si $OP = 1\text{ m}$, determine MN .

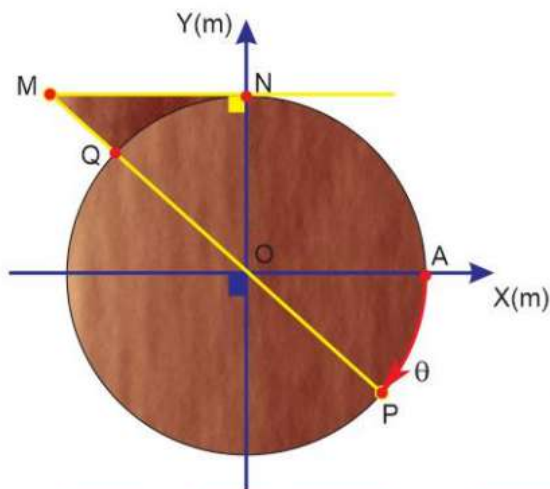
A) $-\frac{1}{2}(\cot \theta)\text{ m}$

B) $(-\cot \theta)\text{ m}$

C) $(\cot \theta)\text{ m}$

D) $-2(\cot \theta)\text{ m}$

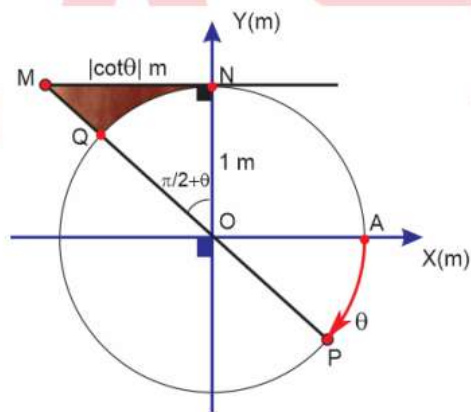
E) $-4(\cot \theta)\text{ m}^2$



Solución:

De la figura: $MN = \left| \tan \left(\frac{\pi}{2} + \theta \right) \right| \text{ m}$

$MN = (-\cot \theta)\text{ m}$



Rpta.: B

8. En un concierto de Rock realizado en el Estadio Nacional ingresaron $(4A)$ miles de personas, donde A es el máximo valor de la expresión dada por $1 + \frac{7\sin \theta}{1 + 3\sin \theta}$, donde $\theta \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6} \right]$. Si la entrada de dicho concierto cuesta S/ 30 y todos los que compraron su entrada asistieron al concierto, halle la recaudación total de dicho concierto.

A) S/ 320 000

B) S/ 360 000

C) S/ 340 000

D) S/ 380 000

E) S/ 330 000

Solución:

Sea E la expresión dada

$$E = 1 + \frac{7}{\frac{1}{\sin \theta} + 3}$$

$$\text{Como: } \frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \frac{1}{2} \leq \sin \theta \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{7}{5} \leq \frac{7}{\frac{1}{\sin \theta} + 3} \leq \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{12}{5} \leq E \leq \frac{11}{4}$$

Luego, ingresaron al concierto 11 000 personas.

Por lo tanto, la recaudación será 330 000 soles.

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La temperatura de una ciudad en los Andes en cierto día está modelada por la expresión $15 + 5\sin\left(\frac{11\pi}{2} - \frac{\pi t}{12}\right)$ en °C, donde $t \in [0; 24]$ es el número de horas transcurridas desde la medianoche. Si Carlos permaneció en la ciudad entre la 8.00 a.m. y 4.00 p.m., ¿cuánto varió la temperatura mientras que Carlos permaneció en la ciudad?

A) 16 °C y 22 °C

B) 16 °C y 20 °C

C) 17,5 °C y 20 °C

D) 16,5 °C y 21 °C

E) 17 °C y 21 °C

Solución:

Sea T °C la temperatura de la ciudad, entonces:

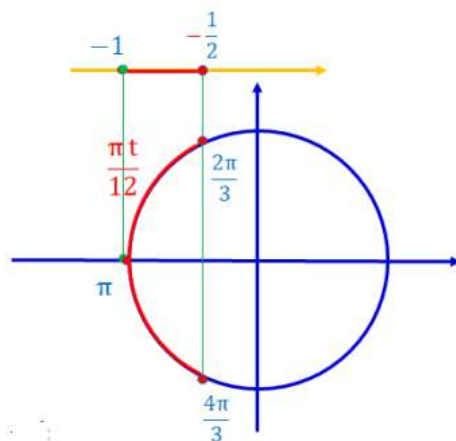
$$T = 15 + 5\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi t}{12}\right) = 15 - 5\cos\left(\frac{\pi t}{12}\right)$$

$$\text{Como: } 8 \leq t \leq 16 \Rightarrow \frac{2\pi}{3} \leq \frac{\pi t}{12} \leq \frac{4\pi}{3}$$

De la figura, tenemos:

$$-1 \leq \cos\left(\frac{\pi t}{12}\right) \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow 17,5 \leq T(t) \leq 20$$

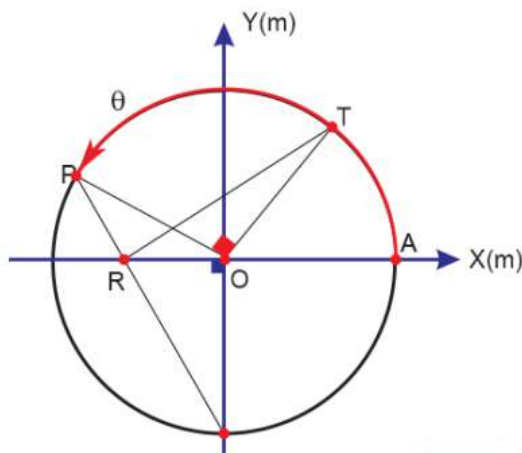
Por lo tanto; la temperatura varió entre 17,5 °C y 20 °C.



Rpta.: C

2. En la figura, se representa una circunferencia de centro O y cuyo radio mide 1 m. Si el área de la región triangular ROT es $0,25 \text{ m}^2$, halle el valor de θ .

- A) $\frac{5\pi}{6}$
 B) $\frac{2\pi}{3}$
 C) $\frac{3\pi}{5}$
 D) $\frac{3\pi}{4}$
 E) $\frac{7\pi}{12}$



Solución:

Tenemos: $\frac{RO}{1} = \frac{|\cos \theta|}{1 + |\sin \theta|} \Rightarrow RO = \frac{-\cos \theta}{1 + \sin \theta}$

Como:

$$0,25 = \left(\frac{-\cos \theta}{1 + \sin \theta} \right) \left(\frac{-\cos \theta}{2} \right) \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 - \sin \theta$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2}$$

Por lo tanto; el valor de θ es $\frac{5\pi}{6}$.

Rpta.: A

3. El número de presas consumidas en un periodo de tiempo por cierta especie depredadora de una reserva ecológica está dado por la función real N definida por

$$N(x) = \frac{\left(41 \sin \left(\frac{\pi x}{82} \right) \right)^2}{82 \sin \left(\frac{\pi x}{82} \right) + \frac{41}{20}}, \text{ con } 0 < x < 82, \text{ donde } x \text{ es la densidad de presas, es decir}$$

el número de presas por unidad de área. Si consume 20 presas en cada periodo de tiempo, ¿cuánto es la densidad de presas para un depredador de esta especie?

- A) 39 B) 37 C) 52 D) 45 E) 41

Solución:

$$\text{Tenemos: } N(x) = 20 \text{ entonces: } 20 = \frac{\left(41 \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right)\right)^2}{82 \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) + \frac{41}{20}}$$

$$\Rightarrow 20 \left(2 \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) + \frac{1}{20}\right) = 41 \sin^2\left(\frac{\pi x}{82}\right) \Rightarrow 0 = 41 \sin^2\left(\frac{\pi x}{82}\right) - 40 \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) - 1$$

$$\Rightarrow 0 = \left(41 \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) + 1\right) \left(\sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) - 1\right)$$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) = -\frac{1}{41} \quad \vee \quad \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) = 1$$

$$\text{Como: } 0 < x < 82 \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi x}{82}\right) = 1 \Rightarrow x = 41$$

Por lo tanto; la densidad de presas para un depredador de esta especie es 41.

Rpta.: E

4. En la figura, se observa una ventana de forma circular con parte de su cristal roto, donde $OA = 60$ cm, $DM = MC$ y el arco ADC mide θ . Si despreciamos el grosor de las varillas en la cruz y del marco, halle el área de la región delimitada por el triángulo CMN en términos de θ .

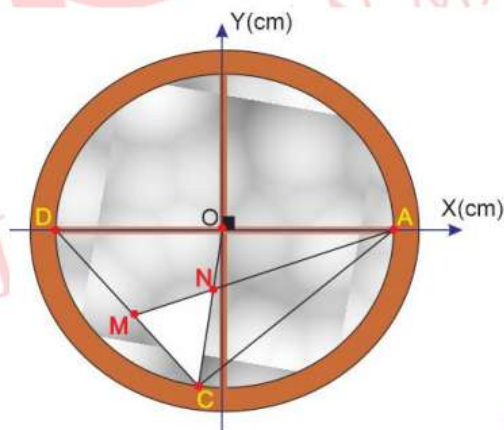
A) $(-300 \sin \theta) \text{ cm}^2$

B) $(-200 \cos \theta) \text{ cm}^2$

C) $(-600 \sin \theta) \text{ cm}^2$

D) $(-450 \sin \theta) \text{ cm}^2$

E) $(-300 \cos \theta) \text{ cm}^2$



Solución:

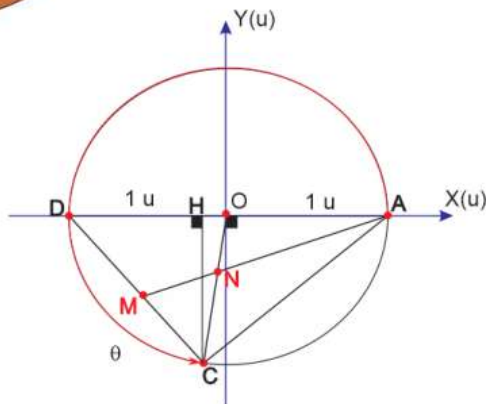
Sea $1 u = 60$ cm

De la figura: $CH = |\sin \theta| u$

Luego:

$$\text{Área}_{ACD} = \frac{1}{2} (2) (|\sin \theta|) u^2 \Rightarrow \text{Área}_{ACD} = (-\sin \theta) u^2$$

$$\text{Así: } \text{Área}_{CMN} = \frac{\text{Área}_{ACD}}{6} \Rightarrow \text{Área}_{CMN} = \frac{(-\sin \theta)}{6} u^2$$



Por lo tanto; el área de la región delimitada por el triángulo CMN es $(-600\text{sen}\theta) \text{ cm}^2$.

Rpta.: C

5. Si $\theta \in \left\langle 0; \frac{\pi}{4} \right\rangle$, halle el intervalo de variación de los valores que asume la expresión dada por $-\tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) + \cot\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right)$.

A) $\langle 0; 2 \rangle$ B) $\langle 0; 1 \rangle$ C) $\langle 1; 2 \rangle$ D) $\langle \sqrt{3}; 2 \rangle$ E) $\langle 1; \sqrt{3} \rangle$

Solución:

$$\text{Sea } h = -\tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) + \cot\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right)$$

$$\Rightarrow h = -\tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) + \cot\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) = 2\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = 2\tan\theta$$

De la circunferencia trigonométrica

$$\Rightarrow 0 < \tan\theta < 1$$

$$\Rightarrow 0 < 2\tan\theta < 2$$

$$\Rightarrow 0 < h < 2$$

Por lo tanto, el intervalo de variación de la expresión es $\langle 0; 2 \rangle$.

Rpta.: A

6. En la figura se muestra una pista circular de carreras de 1 km de radio. Todas las carreras empiezan en S y continúan en sentido antihorario. Determine la distancia a la que se encontraran dos carreras de resistencia, la primera que termina a $\frac{2\pi}{3}$ km de distancia y la segunda carrera a $\frac{7\pi}{6}$ km de distancia respecto al punto de partida, ambas carreras sobre la pista circular y partiendo de S.

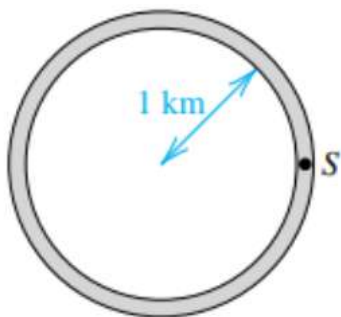
A) $\sqrt{3}$ km

B) $\sqrt{2}$ km

C) $2\sqrt{3}$ km

D) $2\sqrt{2}$ km

E) $\sqrt{5}$ km



Solución:

Sean P_1 y P_2 los puntos sobre la pista circular de la primera carrera y segunda carrera respectivamente

$$P_1(\cos\theta_1, \sin\theta_1) \text{ tal que } L_1 = \frac{2\pi}{3} \text{ km} \Rightarrow \theta_1 \times (1 \text{ km}) = \frac{2\pi}{3} \text{ km} \Rightarrow \theta_1 = \frac{2\pi}{3}$$

$$P_2(\cos\theta_2, \sin\theta_2) \text{ tal que } L_2 = \frac{7\pi}{6} \text{ km} \Rightarrow \theta_2 \times (1 \text{ km}) = \frac{7\pi}{6} \text{ km} \Rightarrow \theta_2 = \frac{7\pi}{6}$$

$$\text{Entonces } P_1\left(\cos\frac{2\pi}{3}; \sin\frac{2\pi}{3}\right) = P_1\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \text{ y } P_2\left(\cos\frac{7\pi}{6}; \sin\frac{7\pi}{6}\right) = P_2\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$$

Luego

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{2} \text{ km}$$

Rpta.: B

7. En la figura, $\mathcal{C}$ es la circunferencia trigonométrica. Si $BH = OP$, y el área de la región sombreada es $(0,5) u^2$. Halle θ .

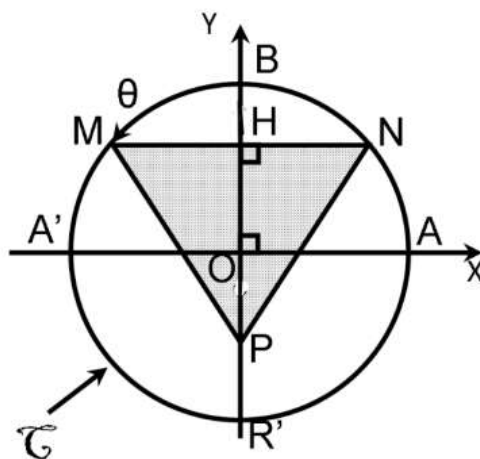
A) $\frac{2\pi}{3}$

B) $\frac{5\pi}{6}$

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

D) $\frac{3\pi}{4}$

E) $\frac{4\pi}{5}$

**Solución:**

De la figura:

$$BH = OP = 1 - \sin\theta \rightarrow HP = 1 - \sin\theta + \sin\theta = 1$$

$$S = \frac{(MN)(HP)}{2}$$

$$S = \frac{(-2\cos\theta)(1)}{2} \rightarrow S = -\cos\theta u^2$$

Rpta.: A

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La frase nominal sujeto es compleja cuando presenta modificadores indirectos. Estos modificadores son la frase preposicional, la frase apositiva y la proposición subordinada adjetiva. En tal sentido, ¿qué enunciados presentan sujeto complejo?

- I. El cuento que estamos leyendo lo escribió Ribeyro.
- II. Los perros y los gatos no suelen llevarse muy bien.
- III. Ahí viene cabalgando Antonio, el hijo de Chabuca.
- IV. El acceso a la educación primaria debe ser gratuito.
- V. El día que María nació brillaron todas las estrellas.

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

Solución:

Las frases nominales Antonio, *el hijo de Chabuca* y *El acceso a la educación primaria* cumplen la función de sujeto de sus respectivos verbos viene y debe ser. Son complejas, dado que su núcleo presenta modificador indirecto, respectivamente, la frase apositiva *el hijo de Chabuca* y la frase preposicional *a la educación primaria*.

Rpta.: A

2. Según su estructura, el sujeto de una oración es compuesto si posee dos o más núcleos (dos o más nombres coordinados); es complejo si presenta modificadores indirectos (frase preposicional, frase apositiva y proposición subordinada adjetiva). En consecuencia, determine qué enunciados presentan sujeto compuesto y complejo.

- I. La fresca y agradable sombra del árbol es relajante.
- II. En América Latina, existen niños y niñas sin hogar.
- III. Marcelo e Iraida, en enero, viajarán a Corea del Sur.
- IV. Son admirables el esfuerzo y la dedicación de Álex.
- V. El pan con pejerrey que preparaste estuvo delicioso.

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

Solución:

Sintácticamente, los sujetos *niños y niñas sin hogar* y *el esfuerzo y la dedicación de Álex* son compuestos, pues presentan dos núcleos (*niños y niñas*; *esfuerzo y dedicación*). Y son complejos, porque presentan modificador indirecto (*sin hogar* y *de Álex*).

Rpta.: C

3. El predicado nominal está formado por un verbo copulativo *ser, estar o parecer* más un complemento atributo obligatorio. Considerando lo mencionado, señale los enunciados que presentan predicado nominal.

- I. Pese a las protestas, el concierto no fue cancelado.
- II. En verano, siempre vamos a las playas de Trujillo.
- III. El dengue ha sido despiadado y cruel con los niños.
- IV. Este conflicto social debe ser tratado con urgencia.
- V. Frente a situaciones adversas, siempre sé optimista.

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

Solución:

Los enunciados III y V son de predicado nominal, pues los adjetivos *despiadado y cruel*, y *optimista* desempeñan la función de complemento atributo, los cuales predicán, respectivamente, acerca de los sujetos *el dengue* y *tú* (sujeto tácito) a través de los verbos copulativos *ha sido* y *sé*.

Rpta.: D

4. El objeto directo es aquella frase nominal que complementa la información de un verbo transitivo. Puede ser sustituido por los pronombres personales *lo(s)* y *la(s)*. Según ello, en el enunciado *Los bomberos siempre tienen que mantener un buen estado físico, ya que se enfrentan al peligro. No reciben ningún sueldo y arriesgan su vida para salvar la vida de los demás*, la cantidad de objetos directos asciende a

A) dos. B) tres. C) cuatro. D) cinco. E) seis.

Solución:

Las frases nominales *un buen estado físico, ningún sueldo, su vida, la vida de los demás* desempeñan la función de objeto directo de sus verbos transitivos *tienen que mantener, reciben, arriesgan, salvar* respectivamente.

Rpta.: C

5. El predicado verbal está formado por verbos predicativos transitivos, intransitivos o impersonales, los cuales funcionan como núcleo de la frase verbal predicativa. Según lo mencionado, determine qué enunciados presentan predicado verbal con verbos transitivos.

- I. En la avenida Grau, ha ocurrido un nuevo accidente.
- II. Los enamorados grabaron sus nombres en un árbol.
- III. Su hermano ingresó a San Marcos a los quince años.
- IV. Algún día venceremos el egoísmo con generosidad.
- V. El cielo de aquel distrito siempre está nublado y gris.

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

Solución:

Las frases nominales *sus nombres* y *el egoísmo* cumplen la función de objeto directo, dado que complementan el significado de los verbos transitivos *grabaron* y *venceremos*. Estos pueden ser reemplazados por sus pronombres correspondientes: *Los enamorados* los *grabaron en un árbol* y *Algún día* lo *venceremos con generosidad*.

Rpta.: B

6. El objeto indirecto expresa normalmente el destinatario o beneficiario de la acción del verbo transitivo. Si señala la tercera persona, puede sustituirse por los pronombres átonos *le* y *les*. Según esta caracterización, determine en qué enunciados las frases subrayadas cumplen la función de objeto indirecto.

- I. Ayer, la tutora Laura te transmitió el mensaje.
- II. La auxiliar miraba con atención a los alumnos.
- III. Carmen siempre les leía cuentos a sus hijos.
- IV. Reveló a la policía el nombre de su cómplice.
- V. Esther, el domingo te llevaremos al zoológico.

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

Solución:

Las frases subrayadas *te* y *la policía* cumplen la función de objeto indirecto, pues vienen exigidos por los verbos transitivos *transmitir* y *revelar*, y responden a la pregunta: ¿a quién + verbo transitivo + objeto directo + sujeto? (¿A quién transmitió el mensaje ayer la tutora Laura?, ¿A quién reveló el nombre de su cómplice?).

Rpta.: C

7. Según su significado, un verbo transitivo puede seleccionar objeto directo u objeto indirecto (o ambos). Según lo mencionado, en el enunciado *Dime algo y lo olvidaré. Enséñame algo y lo recordaré. Involúcrame en algo y lo aprenderé*, la cantidad de objetos directos e indirectos asciende, respectivamente, a

- A) tres y seis. B) cuatro y tres. C) cinco y dos.
D) seis y dos. E) seis y tres.

Solución:

En el enunciado propuesto, los verbos que seleccionan objeto directo e indirecto son *decir* y *enseñar*, presentes en *dime algo* y *enséñame algo*, donde *me* es objeto indirecto y *algo* es el objeto directo. En cambio, los verbos *olvidar*, *recordar*, *involucrar* y *aprender* necesitan solo del objeto directo, presentes en *lo olvidaré*, *lo recordaré*, *involúcrame en algo* y *lo aprenderé*.

Rpta.: D

8. El adjetivo que cumple función de complemento predicativo aparece en las oraciones de predicado verbal. Puede complementar a la vez al verbo y a un sustantivo en función de sujeto o en función de objeto directo. De acuerdo con lo mencionado, ¿en qué enunciados el adjetivo cumple esta función?
- I. La alcaldesa no habla claro sobre su posición política.
 - II. Muchos koalas huyen asustados del incendio forestal.
 - III. Su enfermedad lo había envejecido demasiado rápido.
 - IV. Los jugadores están muy concentrados en el partido.
 - V. El arrendador encontró marchitas las plantas del jardín.
- A) I y II B) II y V C) I y III D) II y IV E) III y IV

Solución:

Los adjetivos *asustados* y *marchitas* son predicativos, pues aparecen en el predicado verbal modificando, respectivamente, a las frases nominales *muchos koalas*, sujeto del verbo intransitivo *huyen*, y *las plantas del jardín*, objeto directo del verbo transitivo *encontró*.

Rpta.: B

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) El fuego se propagó rápidamente por el bosque seco.
 - B) Aquella atleta no ganó la maratón pese a su esfuerzo.
 - C) Un día antes del examen, había dormido pocas horas.
 - D) En la costa peruana, no llueve demasiado en invierno.
 - E) Rosita, ¿puedo ir al estadio con mis amigos mañana?

Solución:

Los complementos que se subrayan en el enunciado En la costa peruana, no llueve demasiado en invierno señalan, secuencialmente, circunstancias de lugar, negación, cantidad y tiempo, acerca del verbo *llover*.

Rpta.: D

10. El complemento agente es la frase preposicional que designa a quien realiza la acción en las oraciones pasivas. En ese sentido, señale el enunciado que contiene dicho complemento.
- A) El cervatillo fue atrapado mientras bebía agua del río.
 - B) Por el retraso, la aerolínea indemnizó a los pasajeros.
 - C) Metió los útiles escolares en la mochila por la fuerza.
 - D) La herida fue cubierta con una gasa por la enfermera.
 - E) *Paco Yunque*, de César Vallejo, fue publicado en 1951.

Solución:

La frase preposicional *por la enfermera* es el complemento agente de la oración pasiva, pues señala a la persona que realiza la acción sobre el sujeto *pasivo la herida* indicado en el verbo *fue cubierta*.

Rpta.: D

11. Correlacione las frases preposicionales subrayadas de los enunciados con la de sus correspondientes funciones sintácticas que aparecen en la segunda columna; luego seleccione la alternativa correcta.

- I. Encontró a su perro durmiendo bajo la cama.
- II. La pequeña niña comía con desgano la sopa.
- III. Por una delación, detuvieron a la empresaria.
- IV. En Fiestas Patrias, se realiza el desfile militar.
- V. Con su hermana mayor, viajó a Huancavelica.

- a. De modo
- b. De tiempo
- c. De compañía
- d. De lugar
- e. De causa

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

- B) Ic, IIa, IIId, IVb, Ve
- E) Id, IIa, IIle, IVb, Vc

- C) Id, IIa, IIlc, IVb, Ve

Solución:

La relación correcta de las dos columnas es la siguiente:

- I. Encontró a su perro durmiendo bajo la cama.
- II. La pequeña niña comía con desgano la sopa.
- III. Por una delación, detuvieron a la empresaria.
- IV. En Fiestas Patrias, se realiza el desfile militar.
- V. Con su hermana mayor, viajó a Huancavelica.

- d. De lugar
- a. De modo
- e. De causa
- b. De tiempo
- c. De compañía

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. Ana, arrégale el cabello a tu hermana.
- II. Nos inculcaron el valor de la tolerancia.
- III. Señora, muéstrenos sus documentos.
- IV. Isabel me recibió en su departamento.

- a. Objeto indirecto y directo
- b. Objeto indirecto
- c. Objeto directo
- d. Objeto indirecto e indirecto

- A) Ia, IId, IIlc, IVb
- D) Ia, IId, IIlb, IVc

- B) Id, IIa, IIlb, IVc
- E) Id, IIa, IIlc, IVb

- C) Ic, IIb, IIId, IVa

Solución:

La secuencia correcta de las dos columnas es la siguiente:

- I. Ana, arrégale el cabello a tu hermana.
- II. Nos inculcaron el valor de la tolerancia.
- III. Señora, muéstrenos sus documentos.
- IV. Isabel me recibió en su departamento.

- d. Objeto indirecto e indirecto
- a. Objeto indirecto y directo
- b. Objeto indirecto
- c. Objeto directo

Rpta.: B

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto a la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el posmodernismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Propone la búsqueda de una nueva forma de expresión literaria.
- II. Surge en un contexto de fatiga y desencanto en la literatura peruana.
- III. Es una etapa de transición entre el Realismo y el Vanguardismo.
- IV. Prefiere temas y espacios relacionados con la vida provinciana.

A) VFFV B) VFVF C) FVFV D) FFVV E) VVFF

Solución:

I. En el posmodernismo, los poetas proponen la búsqueda de una nueva expresividad. (V) II. José Gálvez, en su tesis *Posibilidad de una genuina literatura nacional* (1915), manifiesta que nuestra literatura evidencia desorientación. (V) III. El posmodernismo se define como un momento intermedio entre el modernismo y el vanguardismo. (F) IV. Los escritores del posmodernismo desarrollan temas vinculados a la vida provinciana. (V)

Rpta.: E

2. En los siguientes versos del poema «Lis», incluido en *Simbólicas*, de José María Eguren, ¿qué característica de la poesía del autor se evidencia?

*Con dulces begonias
danzaban las mimas,
con las ceremonias
de las pantomimas.*

*Azul, amarillo
el rostro pintado;
y al talle el cintillo
celeste dorado.*

- A) El uso de un tono plenamente coloquial
- B) La perspectiva objetiva de la realidad
- C) La recurrencia a imágenes cromáticas
- D) La musicalidad al recrear la naturaleza
- E) El alejamiento del mundo del ensueño

Solución:

En el fragmento citado, se aprecia el empleo del cromatismo en los versos («Azul, amarillo», «celeste dorado»); esto constituye una característica distintiva de la poesía de Eguren.

Rpta.: C

3. [...] *cuando duerme el ánade implume,
los órficos insectos se abruman
y luciérnagas fuman;
cuando lucen los sílfos galones, entorcho
y vuelan mariposas de corcho
o los rubios vampiros cecean,
o las firmes jorobas campean;
[...]
Peregrín cazador de figuras,
con ojos de diamante
mira desde las ciegas alturas.*

A partir de los versos citados del poema «Peregrín cazador de figuras», de José María Eguren, es correcto afirmar, en cuanto a las características de su poesía, que su obra muestra un notable influjo del simbolismo francés, ya que

- A) describe, de manera explícita, una realidad cotidiana.
- B) incorpora abundantes imágenes infantiles y cromáticas.
- C) asocia el ritmo de las palabras a una cosmovisión mítica.
- D) plasma un mundo de sugerencia, alejándose de lo real.
- E) enfatiza lo musical y rechaza la atmósfera de fantasía.

Solución:

En los versos citados se recrea una atmósfera y seres de fantasía («luciérnagas fuman», «vuelan mariposas de corcho», «jorobas campean»), alejándose de la realidad objetiva, concreta; en ese sentido, se aprecia la concepción de la poesía como sugerencia, lo cual revela la influencia de la corriente simbolista en Eguren.

Rpta.: D

4. En estas tres estrofas del poema «Los reyes rojos», de José María Eguren, ¿qué característica formal resalta?

*Falcones reyes
batallan en lejanías
de oro azulinas.*

*Por la luz cadmio,
airadas se ven pequeñas
sus formas negras.*

*Viene la noche
y firmes combaten foscas
los reyes rojos.*

- A) Prepondera el uso de la rima consonante.
- B) Emplea un lenguaje de corte experimental.
- C) Destaca la orquestación musical en los versos.
- D) Incorpora diversos neologismos en el estilo.
- E) Recurre a la expresión sencilla y popular.

Solución:

En las estrofas citadas, de José María Eguren, resalta la asociación rítmica de las palabras, lo cual le confiere musicalidad a los versos.

Rpta.: C

5. La bazarra, la agresividad, la injusticia y hasta la extravagancia de los «colónidos» fueron útiles. Cumplieron una función renovadora. Sacudieron la literatura nacional. La denunciaron como una vulgar rapsodia de la más mediocre literatura española. Le propusieron nuevos y mejores modelos, nuevas y mejores rutas. Atacaron a sus fetiches, a sus iconos. Iniciaron lo que algunos escritores calificarían como «una revisión de nuestros valores literarios». «Colónida» fue una fuerza negativa, disolvente, beligerante.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente a *7 ensayos de interpretación de la realidad peruana*, de José Carlos Mariátegui, se puede deducir que, para el autor, el movimiento Colónida, además de su interés por la renovación literaria, se caracterizó por

- A) el deseo de reivindicar la literatura procedente de España.
- B) la postura crítica y rebelde que adoptaron sus integrantes.
- C) el énfasis de los escritores en la apacible vida provinciana.
- D) la tendencia al empleo de expresiones sencillas y tiernas.
- E) el rechazo que manifestó hacia la influencia modernista.

Solución:

El movimiento Colónida reunió a destacados escritores de inicios del s. XIX liderados por Valdelomar. Este movimiento fue sinónimo de una actitud de crítica, rebeldía y beligerancia contra las modas, las castas literarias y el academicismo predominante en la época. Criticaron la reiteración de los moldes españoles e incentivaron el proceso de renovación literaria.

Rpta.: B

6. Era un viejo dulce y bueno, y hacía muchos años, al decir de mi madre, que llegaba todos los días a la misma hora con el pan calentito y apetitoso, montado en su burro detrás de los dos «capachos» de acero, repletos de toda clase de pan: hogazas, pan francés, pan de mantecado, rosquillas...

Madre escogía el que habíamos de tomar y mi hermana Jesús lo recibía en el cesto. Marchábase el viejo, y nosotros, dejando la provisión sobre la mesa del comedor, cubierta de hule brillante, íbamos a dar de comer a los animales.

En el fragmento citado, perteneciente al relato «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, ¿qué característica de la producción literaria del autor se puede apreciar?

- A) Rememora escenas que se relacionan con pasajes de la vida familiar.
- B) Describe costumbres y el modo de vida de la aristocracia limeña.
- C) Quiebra la linealidad narrativa para reconstruir las vivencias de antaño.
- D) Predominan las citas geográficas: Pisco, el paisaje costero y el mar.
- E) Evoca, con gran emotividad, su infancia solitaria y la vida hogareña.

Solución:

En el citado fragmento de «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, prevalece la evocación de escenas familiares y vivencias que son parte de la infancia pueblerina del propio escritor iqueño.

Rpta.: A

7. Después de haber leído el fragmento de «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, ¿qué tema desarrollado en el cuento se observa?

—¡Bravo! ¡Bravo el Ajiseco! —gritaron sus partidarios, creyendo ganada la prueba. Pero el juez, atento a todos los detalles de la lucha y con acuerdo de cánones dijo: —¡Todavía no ha enterrado el pico, señores!
En efecto, incorporose el Carmelo. Su enemigo, como para humillarlo, se acercó a él, sin hacerle daño. Nació entonces, en medio del dolor de la caída, todo el coraje de los gallos de Cauato. Incorporado el Carmelo, como un soldado herido, acometió de frente y definitivo sobre su rival, con una estocada que lo dejó muerto en el sitio.

- A) La descripción de la astucia del héroe
- B) La alusión a la vida hogareña provinciana
- C) La actitud heroica del Caballero Carmelo
- D) La exaltación de la justicia aldeana
- E) La dolorosa muerte del protagonista

Solución:

En el fragmento citado, esencialmente se exalta la actitud heroica del Carmelo, debido a que se encontraba en desventaja y, justamente en este contexto, es que logra derrotar a su rival.

Rpta.: C

8. Así pasó por el mundo aquel héroe ignorado, aquel amigo tan querido de nuestra niñez: el Caballero Carmelo, flor y nata de paladines, y último vástago de aquellos gallos de sangre y de raza, cuyo prestigio unánime fue el orgullo, por muchos años, de todo el verde y fecundo valle de Cauato.

A partir de la lectura del fragmento final del cuento «El Caballero Carmelo», de Abraham Valdelomar, se puede colegir que

- A) recrea la edad de oro del gallo Carmelo y su triste derrota en Lima.
- B) conjuga la narración y la descripción de la campiña pisqueña y el mar.
- C) incorpora un lenguaje refinado al detallar las costumbres urbanas.
- D) es contado por un niño narrador cercano al devenir trágico del héroe.
- E) emplea un estilo sencillo y tierno para narrar la vida solitaria infantil.

Solución:

En el fragmento citado, se colige que el cuento es relatado desde una perspectiva infantil; el niño narrador se muestra conocedor y cercano a los avatares de la vida del Carmelo y su trágico destino.

Rpta.: D

Psicología

EJERCICIOS DE CLASE

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

1. Milán se dirige a su trabajo por la Bajada Balta cuando se encuentra con un embotellamiento de tránsito. Inmediatamente se «ataca de nervios» y empieza a tocar la bocina del auto mientras golpea el timón, diciéndose a sí mismo: «me van a botar del trabajo, otra vez llegaré tarde, no me puede pasar eso» Tomando como base lo descrito, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. «Atacarse de nervios» es un ejemplo del componente conductual de la emoción.
- II. El embotellamiento de tránsito cumple la función de estímulo detonante de un estado afectivo
- III. «...no me puede pasar eso» es una muestra del componente subjetivo de la emoción.
- IV. «Me van a botar del trabajo, otra vez llegaré tarde...» ilustra el componente conductual.

A) VVFF B) FVVF C) VFVF D) FVVF E) FVVV

Solución:

- I. «Atacarse de nervios» evidencia el componente subjetivo (F).
- II. El embotellamiento de tránsito es el estímulo que detona la emoción (V).
- III. Los pensamientos de Milán evidencian el componente subjetivo (V).
- IV. «Me van a botar del trabajo, otra vez llegaré tarde...» son parte de sus pensamientos (F)

Rpta.: B

2. José ha sido elegido delegado de su aula, esa función la desempeña de forma parcial, porque cuando se presenta un problema, siempre sale en defensa de su grupo de amigos, además, cuando hay indisciplina solo anota a algunos, excluyendo a su grupo; cuando le mandan a repartir lecturas o fichas de trabajo, primero entrega a su grupo y después a los demás. La tutora de aula, al enterarse de ello, conversa con él, le dice que debe ser imparcial y actuar con honestidad, sino revocarán su cargo. La competencia emocional que la tutora quiere que desarrolle su delegado, se denomina

A) autodominio. B) escrupulosidad. C) confiabilidad.
D) innovación. E) adaptabilidad.

Solución:

La confiabilidad implica exhibir honradez, ser congruente entre lo que se piensa y habla, entre lo que se dice y hace. En el caso presentado, la tutora busca que su delegado actúe éticamente.

Rpta.: C

3. Kael paseaba por el zoológico conversando con unos amigos cuando, de pronto, un tigre corrió a la reja de la jaula rugiendo fuertemente. Kael, empalidecido, retrocedió de un salto. Luego contó que en ese momento se imaginó que el felino escapaba de la jaula y los atacaba.

En la situación descrita lo primero que sucedió, de acuerdo con los conocimientos del proceso emocional, fue

- A) evaluación cognitiva. B) cambio afectivo. C) experiencia subjetiva.
D) evento amenazante. E) sensibilidad emotiva.

Solución:

El proceso emocional se origina a partir del momento en que una situación es valorada o evaluada cognitivamente.

Rpta.: A

4. Richard se entera por los medios de comunicación que en su distrito han ampliado el estado de emergencia por 30 días más; sin embargo, observa que la delincuencia va en aumento. Indignado decide formar una ronda urbana para erradicar ese flagelo. La emoción que experimentó Richard se denomina _____ y constituye una emoción _____.

- A) miedo – primaria B) vergüenza – secundaria C) culpa – primaria
D) sorpresa – primaria E) enojo – primaria

Solución:

El enojo es una emoción que se desencadena ante situaciones que son valoradas como injustas o que atentan contra los valores morales y la libertad personal como en el caso presentado, y constituye una emoción primaria porque están presentes en todas las personas y cultura.

Rpta.: E

5. La afectividad es un conjunto de reacciones con valencia (agradable o desagradable) e intensidad (baja o alta). Relacione sus diferentes estados con los ejemplos que los evidencian.

- | | |
|----------------------|--|
| I. Emoción | a. Uriel experimenta orgullo de ser padre de familia de dos lindos niños. |
| II. Sentimiento | b. Ciro entrena diez horas diarias desde los quince años, dice que necesita hacerlo. |
| III. Estado de ánimo | c. Soleil experimenta alegría al sentir el olor de pastel al llegar a casa. |
| IV. Pasión | d. Izan se siente a gusto, en confianza y optimista, todas las mañanas. |

- A) Id, IIc, IIIa, IVb B) Ia, IIb, IIIc, IVd C) Id, IIa, IIIb, IVc
D) Ic, IIa, IIId, IVb E) Ib, IIc, IIId, IVa

Solución:

- I. La emoción es involuntaria, repentina, de corta duración, intensa e influenciada por la experiencia (c).
- II. Los sentimientos se caracterizan por ser estables, de escasa manifestación corporal, menos intensos y más duraderos que la emoción (a).
- III. El estado de ánimo es un fondo afectivo que persiste en el tiempo, es difuso, de baja intensidad y duradero; relacionado con sensaciones de bienestar o malestar (d).
- IV. Las pasiones, son intensas y poseen una mayor temporalidad, incluso perduran más que los sentimientos. Son absorbentes (b).

Rpta.: D

6. La teoría de Richard Lazarus sostiene que las emociones son el resultado de las evaluaciones tanto primarias como secundarias. De acuerdo con su teoría, señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. Paulina, cuando sale de viaje, coloca alarmas en su casa para evitar algún robo; la conducta de Paulina se deriva de una evaluación secundaria.
- II. Rocío experimentó miedo cuando de pronto se le acercó una lechuza, entonces se infiere que, en su evaluación secundaria, la lechuza constituyó una amenaza.
- III. Liam piensa que podrá salir airoso, ante una exposición intempestiva que programó su maestro, utilizando sus técnicas de estudio; por tanto, realizó una evaluación primaria favorable a sus recursos.

A) VVF B) FFV C) FVF D) VFF E) VFV

Solución:

- I. (V) Paulina realizó una evaluación secundaria al evaluar su capacidad de afronte ante una situación que considera perjudicial, como sufrir un robo.
- II. (F) Rocío al evaluar si una situación constituye una amenaza o no, está realizando una evaluación primaria y no secundaria.
- III. (F) Liam hizo una valoración de sus propios recursos por tanto realizó una evaluación secundaria que le permite afrontar la situación.

Rpta.: D

7. Todas las emociones cumplen una función útil que le permite al sujeto actuar de manera apropiada. Indique cuál o cuáles de los siguientes enunciados ilustran la función motivadora que cumple.

- I. La sorpresa de Alana, al encontrar un regalo en su cama, la llevó a abrir el paquete.
- II. La ira que muestra una persona dentro de un grupo hace que ellos se alejen.
- III. Coqui llega al colegio y empieza a llorar, recordando la pérdida de su mascota.
- IV. La alegría por el cambio de colegio ha logrado que se levante temprano.

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

Solución:

La emoción cumple una función motivadora cuando puede dirigir una conducta hacia determinado objetivo (conducta motivada) y hacer que se ejecute con intensidad.

Rpta.: D

8. Según varios estudios realizados, la autorregulación emocional está estrechamente ligada al bienestar personal. A continuación, indique el enunciado que ilustra dicha aptitud.

- A) Salir los fines de semana para realizar apuestas en los casinos y así relajarse
- B) Manifestar el miedo en su momento, huyendo de los problemas.
- C) Ocultar el dolor, cuando se siente tristeza, ante lejanía de personas queridas
- D) Se muestra irritable cuando alguien le pide ayuda.
- E) Cancelar un evento de su artista favorito al evaluar el peligro del local

Solución:

La autorregulación permite a las personas gestionar sus emociones generando bienestar a su salud emocional, lo cual se cumple cuando la persona controla su deseo al cancelar evento de su artista favorito para preservar su salud evitando el riesgo de la violencia de las calles.

Rpta.: E

9. Al momento de dar el examen, Bernal se puso tan ansioso que se olvidó de casi todo lo que había estudiado. El estado emocional que perturbó su actividad cognitiva fue responsabilidad del

- A) área somatosensorial.
- B) sistema límbico.
- C) *girus* cingular.
- D) cuerpo calloso.
- E) sistema óseo.

Solución:

El sistema límbico es responsable de la función emocional, cuando la actividad del sistema límbico es muy intensa, se inhibe la función de la corteza cerebral, provocando esos olvidos temporales que se presentan cuando la persona está muy ansiosa ante una situación determinada.

Rpta.: B

10. Isidora lleva 15 años de feliz matrimonio y se siente enamorada de su esposo. Hace una semana, de manera casual, se encontró con Nano, un ex enamorado de la época escolar, se entretuvieron tanto que se despidieron con un tórrido beso. Luego de eso, Isidora se siente mal cada vez que está al lado de su cónyuge. En tal circunstancia es probable que Isidora experimente la emoción de _____ que es clasificada como una de tipo _____.

- A) miedo – primaria
- B) vergüenza – primaria
- C) culpa – secundaria
- D) asco – primaria
- E) envidia – secundaria

Solución:

La culpa es una emoción secundaria que una persona puede experimentar cuando sus acciones transgreden una norma moral, lo cual ocurre con Isidora, que se siente mal por haber actuado de forma incorrecta faltándole el respeto a su esposo.

Rpta.: C

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las Cortes Superiores administran justicia en su respectivo distrito judicial. Respecto a sus atribuciones, identifique los enunciados correctos.

- I. Dictar sentencias irrevocables en casos de faltas menores.
- II. Realizan el juzgamiento o juicio oral en los procesos ordinarios.
- III. Resolver casos de menor cuantía o de solución rápida.
- IV. Resuelven las apelaciones realizadas sobre las sentencias de los juzgados especializados o mixtos.

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

Solución:

- I. Incorrecto. Los Juzgado de Paz Letrado se encargan de investigar y sentenciar en casos de faltas menores, de acuerdo a su competencia.
- II. Correcto. Las Cortes Superiores realizan el juzgamiento o juicio oral en los procesos ordinarios
- III. Incorrecto. Los Juzgados de Paz se encargan de resolver casos de menor cuantía o de solución rápida
- IV. Correcto. Las Cortes Superiores resuelven las apelaciones realizadas sobre las sentencias de los juzgados especializados o mixtos.

Rpta.: C

2. Después de que el Poder Judicial ratificó la sentencia en contra de una conductora de televisión, por los delitos de difamación y calumnia en contra un actor de teatro y dictaminó dos años de prisión suspendida, además de pagar 70 mil soles por reparación civil, el abogado de la demandada, explicó que apelarán el reciente fallo ante una tercera instancia. Luego de leer el caso, mencione la instancia que a la que corresponde presentar el recurso de nulidad.

- A) Corte Superior de Justicia de Lima
- B) Corte Suprema de Justicia
- C) Juzgado Especializado Civil
- D) Juzgado de Paz Letrado
- E) Juzgado de Paz

Solución:

La Corte Superior de Justicia es la última instancia ante la cual se pueden apelar todos los procesos judiciales que provienen de cualquier Corte Superior de justicia.

En todo caso judicial siempre hay dos partes: el demandante (la persona o institución que inicia el proceso) y el demandado (la persona o institución sobre la que se inicia el proceso). Cuando se inicia un proceso judicial ambas partes presentan al juez pruebas y alegatos con la finalidad de demostrar que tienen la razón. Basándose en ello y en su criterio, el juez toma una decisión que se conoce con el nombre de sentencia. Si una persona no está conforme con la sentencia puede apelar a la instancia superior.

Rpta.: B

3. A continuación, relacione el órgano jurisdiccional con las acciones que le corresponde asumir.

- | | |
|-----------------------------|--|
| I. Juzgado de Paz | a. Atiende casos referidos a la asistencia familiar en un distrito administrativo. |
| II. Juzgado Mixto | b. Resuelve las apelaciones de los juzgados especializados. |
| III. Juzgado de Paz Letrado | c. En algunos casos actúa como notario ante la ausencia de este en la circunscripción. |
| IV. Corte Superior | d. Funciona en provincias donde no hay juzgados especializados. |

A) Ic, IIb, IIIId, IVa

B) Ia, IIc, IIIb, IVd

C) Ia, IIId, IIIb, IVc

D) Id, IIb, IIIa, IVc

E) Ic, IIId, IIIa, IVb

Solución:

(Ic): De acuerdo con la Ley N° 29824, los Juzgados de Paz tienen facultades para el otorgamiento de escrituras, constancias notariales, transferencias de posesión de predios, entre otros, en lugares donde no hay notarías.

(IIId): Actúan en provincias de menor población y donde no hay Juzgados Especializados además despachan sobre dos o tres temas (Civiles, Penales, de Trabajo, de Familia, de Delitos Aduaneros y de Delitos Tributarios).

(IIIa): Los Juzgados de Paz Letrados son creados para administrar justicia en determinadas zonas rurales y urbanas y su ámbito de acción, generalmente, son uno, dos o más distritos. Ahí se ven casos de menor cuantía o de rápida solución.

(IVb): El recurso de apelación es un medio de impugnación a través del cual se busca que un tribunal de jerarquía mayor solucione conforme a derecho la resolución del inferior. En este caso las apelaciones de los juzgados especializados son recibidos por las cortes superiores.

Rpta.: E

4. Los jueces especializados o Mixtos, dependen de la Corte Superior, funcionan en una provincia y están dedicados a juzgar sobre determinados asuntos. Respecto a sus funciones, identifique los enunciados correctos.

- I. Sentenciar en primera instancia los procesos de acción popular
- II. Resolver casos de menor cuantía o de solución rápida
- III. Juzgar sobre determinados asuntos que pueden ser Civiles y Penales
- IV. Resuelven las apelaciones sobre las sentencias dictadas por los Juzgados de Paz Letrados.

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

Solución:

- I. Incorrecto. La Sala correspondiente, por razón de la materia de la Corte Superior del distrito judicial al que pertenece el órgano emisor, cuando la norma objeto de la acción popular es de carácter regional o local. Y la Sala correspondiente de la Corte Superior de Lima, en los demás casos.
- II. Incorrecto. Los Juzgados de Paz Letrados sobre todo en provincias reciben y tramitan denuncias y demandas que son resueltos mayoritariamente por la vía de la Conciliación. Resuelven casos de menor cuantía o de rápida solución.
- III. Correcto. los Juzgados Especializados están dedicados a juzgar sobre determinados asuntos que pueden ser Civiles, Penales, de Trabajo, de Familia, de Delitos Aduaneros y de Delitos Tributarios.
- IV. Correcto. Los Juzgados Mixtos, resuelven las apelaciones sobre las sentencias dictadas por los Juzgados de Paz Letrados.

Rpta.: E

Historia del Perú

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante los inicios del primer militarismo, las pugnas entre los caudillos fueron protagonizadas por dos tendencias ideológicas: liberales y conservadores. El Congreso estaba presidido por Francisco Javier de Luna Pizarro, quien veía en La Mar un militar idóneo para el gobierno republicano, por ser una persona desafecta al autoritarismo. Mencione las características políticas del gobierno de José de La Mar.

- I. Implantó un gobierno paternalista, autoritario, centralizador y clerical.
- II. Defendió el sistema parlamentario constitucional y el voto indirecto.
- III. Aplicó medidas proteccionistas estatistas para el mercado nacional.
- IV. Fue un gobierno influenciado y controlado por el Poder Legislativo.

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

Solución:

Durante el gobierno de José de La Mar se elaboró una nueva constitución de carácter liberal que defendió el sistema parlamentario y el voto indirecto. En este texto se planteaba la división de poderes en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. El Parlamento tomó una postura antipresidencialista donde el Poder Legislativo tuvo amplia influencia en su gobierno.

Rpta.: E

2. A inicios de la república, el país tenía entre sus principales problemas políticos la ausencia de un sector social hegemónico. Ante este vacío, los caudillos militares generaron una profunda inestabilidad política. Posteriormente se produjo una relativa estabilidad económica producto de la exportación guanera; sin embargo, el incremento del gasto público provocó su crisis. Elija la alternativa que relacione los procesos históricos del Primer Militarismo con uno de los acontecimientos que le corresponde.

- | | |
|------------------------------------|--|
| I. Guerra contra la Gran Colombia | a. Establecimiento de puertos libres |
| II. Confederación Perú – Boliviana | b. Incidente en la hacienda Talambo |
| III. Prosperidad Falaz | c. Firma del Convenio de Girón |
| IV. Guerra contra España | d. Promulgación de la ley de consolidación |
- A) Ic, IId, IIIa, IVd B) Ic, IIa, IIId, IVb C) Ia, IIc, IIId, IVd
D) Ib, IIa, IIId, IVc E) Id, IIa, IIId, IVc

Solución:

Durante la guerra contra la Gran Colombia inicialmente fue exitosa para la armada peruana, permitiendo la ocupación de Loja y Guayaquil, con reveses en la campaña terrestre como ocurrió en Saraguro y Portete de Tarqui. La guerra se detuvo gracias a la firma del Convenio de Girón. En el desarrollo de la Confederación Perú – boliviana se establecieron los puertos libres que generó la oposición de Chile. En el proceso de la Prosperidad Falaz y durante el primer gobierno de Ramón Castilla se promulgó la ley de consolidación que consistió en el pago de la deuda interna. Finalmente, el incidente de la hacienda Talambo fue el pretexto para el inicio del conflicto con España.

Rpta.: B

3. La estabilidad económica y los enormes ingresos producto de la venta del guano a los mercados europeos permitieron la expansión de la burocracia y la modernización de Lima; no obstante, la corrupción, el endeudamiento público y la caída de la venta guanera provocaron la posterior crisis fiscal. Para reducirla, el gobierno de José Balta, firmó el contrato Dreyfus, lo que trajo como consecuencia

- A) el incremento de los impuestos por exportación de minerales.
B) el aumento de los vendedores de salitre en la costa sur.
C) el establecimiento del monopolio con una casa comercial.
D) la mayor cantidad de competencia financiera en el guano.
E) la destrucción de las bases organizativas del Partido Civil.

Solución:

La demanda del guano para la industria europea fue en la segunda mitad del siglo XIX un espacio atractivo para los vendedores. Desde el Perú fueron los consignatarios y miembros del Partido Civil los beneficiados del comercio del fertilizante, pero a la llegada del gobierno de José Balta y con la firma del contrato Dreyfus, estos consignatarios fueron desplazados por una nueva forma de explotación del recurso, el monopolio que se llevó a cabo con la Casa Dreyfus, la cual se haría cargo del pago de la deuda externa.

Rpta.: C

4. En el año de 1873, la crisis internacional del capitalismo acentuó la debacle fiscal del Estado, lo cual condujo a que los gobiernos sucesivos promuevan medidas de recuperación económica, pasando de la venta exclusiva del guano a la búsqueda de nuevas fuentes de ingreso, estableciéndose la

- A) cancelación de contratos con los consignatarios guaneros.
- B) reducción del presupuesto nacional en el sector defensa.
- C) estatización de las salitreras de la provincia de Tarapacá.
- D) cesión de los ferrocarriles a casas comerciales extranjeras.
- E) creación de impuestos como la contribución de castas.

Solución:

Durante el gobierno de Manuel Pardo (1872 – 1876) se estableció medidas de control estatal sobre el salitre, en un contexto de crisis del Estado. Esta medida se dio, además por la cancelación del Contrato Dreyfus que dejó sin fondos al Estado. Si bien la media monopólica estatal no fue del todo exitosa, evidenció el proyecto del gobierno de fortalecer el Estado con medidas intervencionistas en cuanto al tema de fiscalidad.

Rpta.: C

5. La guerra con Chile fue un conflicto ocurrido entre 1879 y 1883. El Perú fue el país más afectado, debiendo enfrentar un largo periodo de ocupación y pérdida de los territorios salitreros en Tarapacá. De la siguiente relación de acontecimientos históricos relativos a la Guerra del Pacífico, establezca el orden cronológico correcto.

- I. Golpe de Estado de Nicolás de Piérola contra el vicepresidente Luis La Puerta
- II. Victorias de Cáceres en Pucará y Marcavalle en la Campaña de la Breña
- III. Se establece el gobierno de la Magdalena bajo la jefatura de García Calderón
- IV. Victoria militar en Tarapacá con la participación de Bolognesi y Cáceres

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

Solución:

La batalla de Tarapacá fue una victoria peruana y un revés para los chilenos. En este encuentro volvió a destacar la figura de Bolognesi y Cáceres, y aunque no cambió el resultado de la campaña sirvió para salvar al resto del ejército peruano que debieron abandonar la zona para intentar proseguir con la guerra. El presidente Mariano I. Prado viajó al extranjero para agilizar la compra de armas, sin embargo, Nicolás de Piérola derroca al vicepresidente Luis La Puerta. Tras la ocupación chilena de Lima, se formó el gobierno de la Magdalena dirigido por Francisco García Calderón. En la Campaña de la Breña el general Cáceres triunfó en las batallas de Pucará y Marcavalle.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE

1. La minería en el Perú es una actividad económica de gran importancia y ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo del país a lo largo de los años. Perú es conocido por ser uno de los principales productores mundiales de diversos minerales, lo que ha contribuido significativamente a su Producto Interno Bruto (PIB) y a la generación de ingresos por exportaciones. Referente a esta actividad económica determine el valor de verdad (V o F) de los enunciados.
- I. La minería artesanal extrae menos de 350 toneladas de minerales económicos por día.
 - II. La explotación mineral a nivel subterráneo, se produce principalmente en la mediana minería.
 - III. La explotación minera no metálica, presenta una mayor inversión económica y tecnológica.
 - IV. La mediana minería cuenta con la mayor cantidad de actividades económicas a gran escala.

A) VVFF B) VFVF C) VVVF D) VFFV E) FFFV

Solución:

- I. Correcto. La minería artesanal extrae menos de 350 toneladas por día.
- II. Correcto. La extracción de minerales a nivel subterráneo se da principalmente en la mediana minería.
- III: Incorrecto. La explotación metálica es la que cuenta con mayor inversión de capital.
- IV: Incorrecto. Las actividades de exploración, desarrollo, concentración, fundición, refinación, extracción, procesamiento y exportación es considerado como actividades de gran escala que desarrolla solo la gran minería.

Rpta.: A

2. La actividad agrícola en el Perú es una parte fundamental de la economía. Se caracteriza por su diversidad debido a la variada geografía del territorio peruano, que abarca desde la costa desértica hasta las tierras altas de los Andes y la selva amazónica. De acuerdo a lo antes expuesto, valore la verdad (V o F) de los enunciados.

- I. Esta actividad en la costa es mecanizada y predomina la agricultura por secano.
- II. En los valles interandinos de la región andina predomina una agricultura extensiva.
- III. En la selva alta la agricultura extensiva, permite el desarrollo de cultivos de exportación.
- IV. El tipo de agricultura estacional se presenta en la crecida de los ríos de la selva baja.

A) VFVF B) FFVV C) FVVF D) VFFF E) FFFV

Solución:

- I. Incorrecto. En la costa predomina la agricultura bajo riego.
- II. Incorrecto. En los valles interandinos se desarrolla la agricultura de tipo intensiva.
- III. Incorrecto. Referente a la selva alta, es el lugar donde se extraen productos que se pueden llegar a exportar, entonces es de tipo intensiva.
- IV. Correcto. El tipo de agricultura estacional se da causa de la crecida de los ríos siendo usual en la selva baja.

Rpta.: E

3. La pesca continental en el Perú es la actividad pesquera que se realiza en aguas dulces, como ríos, lagos, lagunas y embalses. Aunque la pesca marítima es más destacada en la economía pesquera del país, la pesca continental desempeña un papel significativo en la subsistencia de comunidades locales y en la diversificación de la producción pesquera. Identifique cuáles son los enunciados correctos y marque la alternativa correspondiente.

- I. Las especies amazónicas se aprovechan principalmente para la exportación.
- II. En los ríos costeros se extrae el camarón y langostinos como en el río Tumbes.
- III. En el lago Titicaca abunda las especies como trucha, liza, dorado, bagre.
- IV. La pesca continental se comercializa principalmente en el mercado local.

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

Solución:

- I. Incorrecto. Las especies amazónicas abastecen solo al mercado local con especies como el paiche, zúngaro, sábalo, doncella, boquichico, carachama, etc.
- V. Correcto. En los ríos costeros se extrae el camarón y langostinos como en el río Tumbes.
- II. Incorrecto. En el lago Titicaca la pesca es limitada, pero se puede extraer especies como la trucha, carachi, suche e ishpi.
- VI. Correcto. La pesca continental se comercializa principalmente dentro del mercado local.

Rpta.: A

4. La industria del petróleo representa un componente importante del sector energético y económico. En el Perú, así como en algunos otros países de América Latina, el petróleo es valorado como un recurso significativo en el desarrollo económico de los países. Identifica la característica que corresponde a este sector en nuestro país.

- I. Las mayores reservas de petróleo se encuentran principalmente en la región andina y en la parte nororiental del país
- II. La actividad económica no es considerada como motivo de preocupaciones ambientales y pérdida de la biodiversidad.
- III. Uno de los principales problemas es el conflicto con las comunidades por la afectación de sus tierras.
- IV. La regulación legal esta actividad está a cargo del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú.

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

Solución:

La respuesta es «Uno de los principales problemas que ha generado esta actividad económica es el conflicto con las comunidades por la afectación de sus tierras», puesto que se conoce del impacto social y ambiental y las preocupaciones que se han generado por la preservación del medio ambiente y los derechos de las comunidades locales.

Rpta.: D

Economía

EJERCICIOS DE CLASE

1. El colapso de algunos bancos en Estados Unidos y Europa ha reavivado el temor por una potencial crisis financiera global. Sin embargo, la SBS señaló el sistema financiero peruano se encuentra en adecuadas condiciones para hacer frente a los principales riesgos del sector. Contando una liquidez suficiente para atender a sus obligaciones de corto plazo, como pagar deudas, emitir nuevos préstamos y cubrir retiros de depósitos. En enero de 2023, este acumulaba más de S/ 130 mil millones en activos líquidos tanto en moneda nacional. Sobre lo expuesto se puede considerar que
- A) en estas situaciones los bancos tendrían que reducir la oferta monetaria.
 - B) las cajas rurales podrían solicitar créditos del BCRP y de la SBS.
 - C) se refiere a la intermediación indirecta donde también operan las cajas rurales.
 - D) para cubrir retiro de depósitos existe el spread bancario.
 - E) la obligación de corto plazo se refiere a créditos hipotecarios.

Solución:

Los depósitos y retiros se refieren a la intermediación financiera indirecta supervisado por la SBS donde también operan las financieras, cajas, etc.

Rpta.: C

2. Normalmente las bolsas de valores responden al ruido político, esto se nota mucho más en vísperas y días después de las elecciones generales, esta incertidumbre se manifiesta en los precios de los principales títulos valores que se transan en este mercado que son
- A) cheques y letras.
 - B) acciones y pagarés.
 - C) certificados bancarios.
 - D) bonos y letras.
 - E) acciones y bonos.

Solución:

Las inversiones de las bolsas de valores se realizan a través de las transacciones de títulos valores como acciones y bonos.

Rpta.: E

3. Especialistas económicos señalan que la mayor competencia en el mercado bancario mejoraría la captación de recursos por parte de los agentes deficitarios. Esto hará que los costos de obtener créditos sean menores. Estas medidas plasmarían
- A) el mayor uso de los bonos por parte de los bancos y financieras.
 - B) el aumento de las tasas de interés cobrado por las financieras.
 - C) que los ahorristas se perjudicarían por la mayor competencia.
 - D) el aumento de demandantes de títulos como los bonos.
 - E) los mayores usos de los pagarés por parte de las entidades financieras.

Solución:

Las entidades financieras, al otorgar sus préstamos, utilizan pagare que el compromiso de devolución del dinero y los respectivos, interés por parte del prestatario. Como el costo de los créditos disminuirán habrá más préstamos y más pagares que se tienen que emitir.

Rpta.: E

4. Después de años de trabajo y esfuerzo el señor Julián Álvarez se jubiló, el recibirá el 95 % de fondo de jubilación, ya que estaba afiliado a la AFP. Desea utilizar este dinero en un negocio, pero necesita complementar el 20 % de la inversión. Por dicha razón solicita un préstamo a una entidad financiera, pero el señor no tiene historial crediticio es por dicha razón que la garantía sería
- A) comercial.
 - B) personal.
 - C) prendaria.
 - D) productiva.
 - E) respaldada.

Solución:

Como este señor no tiene historial crediticio no podrá comprobarse su solvencia económica, por eso no podrá acceder a un crédito personal. Le exigirán una garantía que puede ser prendaria o hipotecaria.

Rpta.: C

5. En setiembre del 2023, el exministro de economía Kurt Burneo criticó las políticas restrictivas del BCRP, medidas que consisten en restringir la oferta monetaria con el objetivo de garantizar la estabilidad de precios, pero que no ayudan a crecimiento económico, porque restringen el acceso crediticio para las inversiones. Según Burneo, el BCRP tendría que
- A) reducir el gasto público.
 - B) aumentar la tasa de referencia.
 - C) aumentar el gasto público.
 - D) reducir la tasa de referencia.
 - E) aumentar el encaje.

Solución:

La reducción de la tasa de interés de referencia y la reducción del costo de los créditos impulsaría la inversión y la economía.

Rpta.: D

6. Las empresas financieras están concentrados su prestamos en créditos a las familias, con la intención de financiar su gasto como la compra de electrodomésticos y hasta automóviles y normalmente las garantías son bienes muebles. Estos créditos son
- A) de consumo y prendario.
 - B) de corto plazo y personales.
 - C) de consumo y de largo plazo.
 - D) productivos y reales.
 - E) productivos y prendarios.

Solución:

Los créditos que destinados a las familias se conocen como de consumo y si se deja como garantía un bien mueble se llaman prendarios.

Rpta.: A

7. Las AFPS están incluidas dentro de los llamados inversionistas institucionales. Realizan inversiones a nombre de sus afiliados, adquiriendo títulos valores, si estas inversiones buscan más rentabilidad comprarán _____ pero si buscan menos riesgos adquieren _____.
- A) bonos – acciones
 - B) pagaré – letra
 - C) letras – bonos
 - D) acciones – bonos
 - E) dólares – acciones

Solución:

Las acciones brindan mayor rentabilidad, pero son más riesgosas, los bonos tienen menos riesgo.

Rpta.: D

8. De los siguientes enunciados sobre los reguladores e instituciones del sistema financiero, mencione cuáles son verdaderos.
- I. El BCRP puede aumentar la liquidez en el sistema.
 - II. La SMV ofertan títulos valores como los bonos.
 - III. La intermediación directa e indirecta tienen el mismo riesgo.
 - IV. Las AFPs son supervisadas por la SMV.

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

Solución:

EL BCRP puede aumentar la oferta monetaria. La SMV supervisa el mercado, no oferta ni demanda títulos valores. En la intermediación directa hay mayor riesgo. Las AFPs son supervisadas por la SBS.

Rpta.: A

9. Una empresa que cotiza en bolsa ha financiado sus actividades a través de obligaciones de largo plazo como _____, pero como la deuda es muy grande tendrá que financiarse a través de la venta de _____, con el riesgo que los socios iniciales pierdan influencia en la toma de decisiones.

A) dólares – acciones
C) letras – bonos
E) bonos – acciones

B) pagaré – letra
D) acciones – bonos

Solución:

Los bonos representan títulos de deuda, las acciones es un título valor que hace codueño de la empresa a los que la adquieren y permiten influir en las decisiones de la empresa.

Rpta.: E

10. Un grupo de empresarios deciden constituir una empresa dedicada a la fabricación de paneles solares para financiarse tendrían que

- I. solicitar un crédito de consumo.
II. firmar un pagaré por préstamos bancarios.
III. emitir bonos si no son sociedades anónimas.
IV. comprar insumos a crédito con letras.

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

Solución:

Las empresas solicitan créditos productivos. Por préstamos bancarios se firma pagare y por comprar artículos a crédito una letra de cambio. Solo las sociedades anónimas pueden emitir bonos.

Rpta.: D

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

Lo que se persigue por sí mismo lo declaramos más final que lo que se busca para alcanzar otra cosa; y lo que jamás se desea con ulterior referencia, más final que todo lo que se desea al mismo tiempo por sí y por aquello; es decir, que lo absolutamente final declaramos ser aquello que es apetecible siempre por sí y jamás por otra cosa.

Tal nos parece ser, por encima de todo, la felicidad. A ella, en efecto, la escogemos siempre por sí misma, y jamás por otra cosa; en tanto que el honor, el placer, la intelección y toda otra perfección cualquiera, son cosas que, aunque es verdad que las escogemos por sí mismas -si ninguna ventaja resultase elegiríamos, no obstante, cada una de ellas-, lo cierto es que las deseamos en vista de la felicidad, suponiendo que por medio de ellas seremos felices. Nadie, en cambio, escoge la felicidad por causa de aquellas cosas, ni, en general, de otra ninguna.

ARISTÓTELES. (1954). *Ética Nicomaquea*. UNAM: México DF.

1. Según el texto, se puede inferir que la felicidad es

- A) un fin en sí mismo. B) un fin práctico. C) una causa final.
D) un medio para un fin. E) un ejercicio mental.

Solución:

El autor considera que la felicidad es un fin en sí mismo ya que es preferida sin ningún condicionante.

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El hospital de la comunidad tiene un presupuesto limitado y debe decidir qué tratamientos médicos financiar. Entre los pacientes se encuentran dos personas con enfermedades graves: Juan, un joven con una condición potencialmente curable, pero costosa y María, una madre de familia con una enfermedad crónica que requiere tratamiento continuo. Ante esta situación, el utilitarismo propondría

- A) financiar el tratamiento de Juan.
B) financiar el tratamiento de María.
C) dividir el presupuesto equitativamente.
D) investigar opciones de tratamiento más económicas.
E) no financiar ninguno de los tratamientos.

Solución:

Financiar el tratamiento de Juan, que tiene una condición potencialmente curable, podría conducir a una mejora significativa en su calidad de vida y, por lo tanto, contribuir más a la felicidad general en comparación con las otras alternativas.

Rpta.: A

2. Clara, una estudiante universitaria, enfrenta un dilema ético. Se le presenta la oportunidad de copiar las respuestas de un compañero durante un examen crucial para sus calificaciones. Clara sabe que esto está en contra de las normas éticas de la institución y podría tener consecuencias graves para su integridad académica. En su reflexión sobre qué hacer, decide actuar según lo propuesto por Agustín de Hipona, por lo que podemos concluir que Clara

- A) copiará las respuestas para evitar dificultades.
B) resistirá la tentación y no copiará el examen.
C) no tiene control personal sobre su decisión.
D) debe confiar en el destino y sus consecuencias.
E) debe copiar y confiar en la misericordia divina.

Solución:

Según Agustín, el ser humano posee libre albedrío; sin embargo, es capaz de discernir entre lo bueno y lo malo, por lo que Clara resistirá la tentación y no copiará el examen.

Rpta.: B

3. Marta, una estudiante universitaria, tiene un proyecto académico importante, pero también quiere mantener un equilibrio saludable con su vida social y su bienestar emocional. Marta se debate entre dedicar todas sus horas al proyecto, descuidando su salud y relaciones sociales, o posponer el trabajo académico para disfrutar de momentos de ocio. En su reflexión ética, considera la teoría del justo medio de Aristóteles como guía de su acción, por lo que debe

A) dedicar todo su tiempo al proyecto sin descanso.
B) posponer el proyecto para disfrutar de la vida.
C) aceptar que no tiene control sobre su decisión.
D) confiar en el destino y sus consecuencias.
E) asignar tiempo equilibrado a ambas actividades.

Solución:

Según la teoría del justo medio de Aristóteles se debe considerar una actuación basada en la prudencia, sin excesos ni ausencias.

Rpta.: E

4. En una empresa, un trabajador se enfrenta a una decisión difícil ya que su jefe le indica que se encuentran en una situación económica difícil, por lo que deben ahorrar costos mediante el cambio del lugar donde se vierten los residuos tóxicos. El trabajador conoce el daño ecológico que esta acción acarreará en el medio ambiente.

Según el intelectualismo ético socrático, el trabajador debe

A) verter los residuos para maximizar beneficios.
B) no verter los residuos pues sabe que es una mala acción.
C) verter los residuos, pero con pesar y conflicto interno.
D) no verter los residuos por temor a represalias legales.
E) verter los residuos una sola vez para satisfacer a su jefe.

Solución:

Sócrates plantea que una persona que conoce lo que es bueno no puede hacer el mal. Por eso, el trabajador debe realizar lo que resulta bueno para el medio ambiente.

Rpta.: B

5. En una empresa, el gerente de Marketing se enfrenta a una decisión que involucra la publicidad de un producto. La estrategia publicitaria en consideración implica exagerar las cualidades del producto para atraer a más clientes. Esta exageración no es falsa publicidad, pero distorsiona la realidad del producto. Según el imperativo categórico de Kant, el gerente debe

A) implementar la estrategia de publicidad para maximizar las ventas.
B) rechazar la estrategia publicitaria, pues no resulta ética.
C) implementar la estrategia publicitaria con remordimiento.
D) utilizar la estrategia publicitaria y dejar que los clientes decidan.
E) utilizar la estrategia publicitaria para solicitar un ascenso en la empresa.

Solución:

Según Kant, no decir la verdad es considerada una mala acción por lo que, al ocultar parte de la información, el trabajador no actúa bien.

Rpta.: B

6. En una comunidad moderna, un individuo ha completado su educación formal y ahora tiene la opción de seguir una carrera en un campo altamente remunerado, pero demandante en términos de tiempo y energía, o dedicarse a una carrera menos lucrativa, pero que le permitiría tener más tiempo para la reflexión y la búsqueda del conocimiento. Según la propuesta de Aristóteles, el individuo debe

- A) elegir la carrera altamente remunerada y privilegiar la estabilidad financiera.
- B) seguir la carrera menos lucrativa, priorizando una vida contemplativa.
- C) optar por una carrera intermedia, equilibrando ingresos y tiempo libre.
- D) elegir una carrera altamente competitiva para ganar reconocimiento social.
- E) rendir un test vocacional para que el psicólogo le diga qué debe estudiar.

Solución:

Aristóteles propone la vida contemplativa como la mejor opción para alcanzar la felicidad. Por eso, una vida que permita contemplar es la mejor elección para las personas.

Rpta.: B

7. En una empresa, la Junta de accionistas ordena al gerente de Talento Humano reducir los beneficios de los empleados para aumentar las ganancias. El trabajador, conocedor de la máxima Kantiana: «actúa según puedas querer que la máxima de tu acción se convierta en una ley universal», decide

- A) apoyar la reducción de beneficios para aumentar las ganancias.
- B) reducir beneficios solo para empleados de áreas ajenas a él.
- C) oponerse a la reducción de beneficios, pues resulta perjudicial.
- D) abogar por la reducción de beneficios y brindar compensaciones.
- E) explorar otras opciones para aumentar las ganancias de la empresa.

Solución:

Kant propone que uno actúe conforme al principio de que al universalizar la conducta esta sea buena. En ese sentido, una reducción de beneficios no puede ser considerado un acto bueno.

Rpta.: C

8. Un hombre sin preparación académica sabe cómo debe actuar. No es importante la formación académica, sino que se acerca al bien a través de la intuición moral. Esta propuesta es planteada por

- A) Immanuel Kant en la filosofía moderna.
- B) Sócrates en la filosofía antigua.
- C) Aristóteles en la filosofía antigua.
- D) Moore en la filosofía contemporánea.
- E) Agustín en la filosofía medieval.

Solución:

Moore sostiene que la intuición moral es la herramienta que permite al hombre actuar conforme a la ética.

Rpta.: D

Física

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al magnetismo, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La aguja imantada colocada sobre un conductor eléctrico, se orienta paralelamente a la corriente que circula por el conductor.
- II. Las líneas de inducción magnética en el entorno de un imán son abiertas.
- III. El campo magnético se representa tangente a las líneas de inducción magnética.

A) VVV

B) VFF

C) FFV

D) FFF

E) VFV

Solución:

- I. (F) Se orienta perpendicularmente al conductor.
- II. (F) Son líneas de inducción magnética, cerradas.
- III. (V) El campo magnético es tangente a las líneas de inducción magnética.

Rpta.: C

2. La figura muestra las secciones transversales de dos conductores rectilíneos infinitos, separados 90 cm, que transportan corrientes eléctricas $I_1 = 10$ A e $I_2 = 5$ A. ¿A qué distancia del conductor por el cual circula la corriente de intensidad I_1 , el campo magnético es nulo?

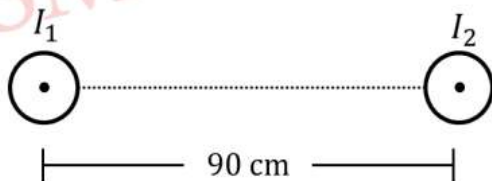
A) 30 cm

B) 60 cm

C) 90 cm

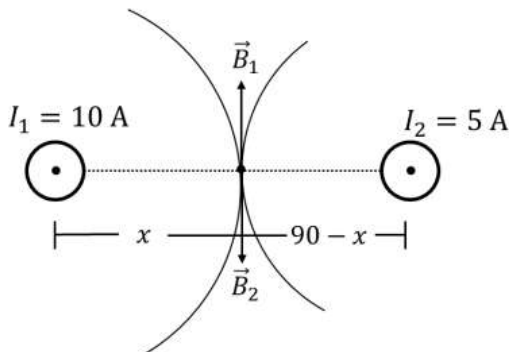
D) 120 cm

E) 80 cm



Solución:

En la figura se muestra los vectores $\vec{B}_1$ y $\vec{B}_2$, debido a las corrientes I_1 e I_2 . Para que $\vec{B}_R$ sea nulo, a una distancia x del conductor izquierdo, las magnitudes de $\vec{B}_1$ y $\vec{B}_2$ tienen que ser iguales.



Por tanto, $B_1 = B_2$ (para que $B_R = 0$)

$$\frac{\mu_0 I_1}{2\pi x} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(90 - x)}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{5}{90 - x}$$

$$x = 60 \text{ cm}$$

Rpta.: B

3. La figura muestra dos espiras circulares concéntricas por las cuales circula corriente eléctrica de igual intensidad I . Determine la magnitud y la dirección de la inducción magnética en el centro de las espiras.

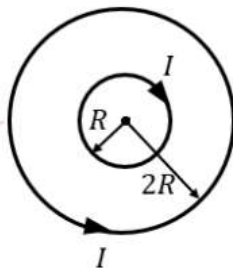
A) $\frac{\mu_0 I}{6R}$, $\odot$

B) $\frac{\mu_0 I}{6R}$, $\otimes$

C) $\frac{\mu_0 I}{12R}$, $\odot$

D) $\frac{\mu_0 I}{4R}$, $\otimes$

E) $\frac{\mu_0 I}{4R}$, $\odot$

**Solución:**

La inducción magnética total en el centro y considerando su dirección será:

$$B_R = -\frac{\mu_0}{2} \left(\frac{I}{R} \right) + \frac{\mu_0}{2} \left(\frac{I}{2R} \right)$$

$$B_R = -\frac{\mu_0 I}{4R}; \quad \otimes$$

Rpta.: D

4. En la figura se muestran alambres conductores por los cuales circula las corrientes de intensidad $I_1 = 1,2 \text{ A}$ e $I_2 = 1,6\pi \text{ A}$. Determine la magnitud de la inducción magnética resultante en el origen O del sistema de coordenadas cartesianas dad.

(Datos: $R = 10 \text{ cm}$; $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$)

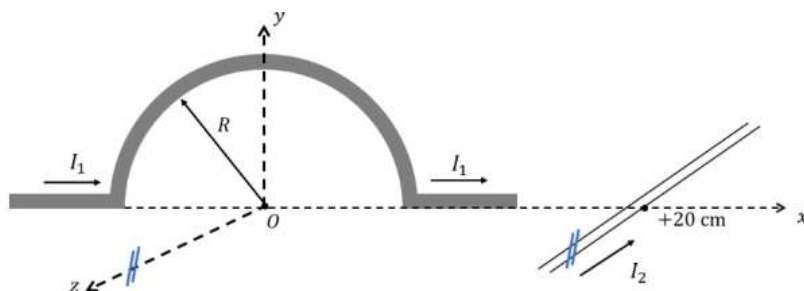
A) $2,0\pi \mu\text{T}$

B) $2,4\pi \mu\text{T}$

C) $3,0\pi \mu\text{T}$

D) $3,2\pi \mu\text{T}$

E) $6,4\pi \mu\text{T}$



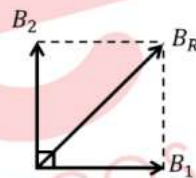
Solución:

La inducción magnética debido al conductor semicircunferencial es:

$$B_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{\mu_0 I_1}{2R} \right)$$

$$B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} (1,2)}{4(0,1)}$$

$$B_1 = 1,2\pi \mu\text{T}$$



La inducción magnética debido al conductor rectilíneo de gran longitud es:

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi d}$$

$$B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} (1,6\pi)}{2\pi(0,2)}$$

$$B_2 = 1,6\pi \mu\text{T}$$

Luego, la inducción magnética resultante será:

$$B_R = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$$

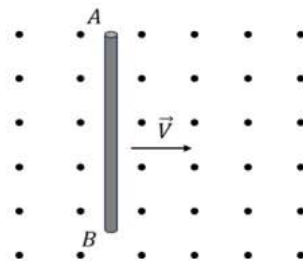
$$B_R = \sqrt{(1,2\pi)^2 + (1,6\pi)^2}$$

$$B_R = 2\pi \mu\text{T}$$

Rpta.: A

5. Una varilla conductora metálica se mueve en una región de campo magnético uniforme B con una rapidez v , como se muestra en la figura. Indicar la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- No se produce inducción electromagnética en los extremos de la varilla.
- Cuando avanza con velocidad constante, se genera una fem entre sus extremos.
- Cuando avanza con aceleración constante, no se genera una fem entre sus extremos.



- A) FVF B) VVV C) FFV D) VFF E) VFV

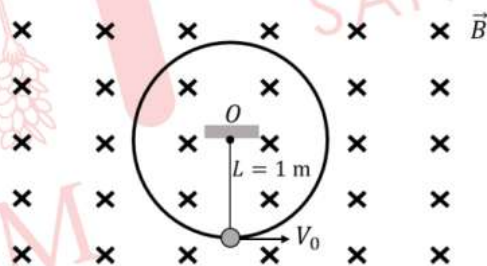
Solución:

- (Falso) La variación de flujo magnético genera fem inducida.
- (Verdadero) La variación de flujo magnético genera fem inducida.
- (Falso) La variación de flujo magnético genera fem inducida.

Rpta.: A

6. Un cuerpo esférico de masa 40 g y carga eléctrica +800 mC, gira uniformemente sobre una superficie horizontal lisa, sujeta por una cuerda en torno al punto «O» con rapidez de 100 m/s en una región de un campo magnético uniforme de magnitud $B = 0,5$ T. Determine la magnitud de la tensión de la cuerda.

- A) 360 N
B) 240 N
C) 302 N
D) 200 N
E) 150 N

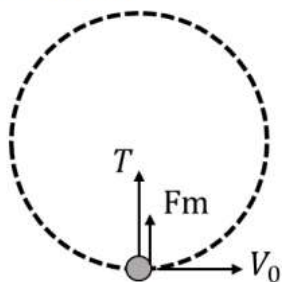


Solución:

Por dinámica circular:

$$F_{cp} = ma_{cp}$$

Se tendrá:



$$T + F_m = m \frac{V_0^2}{R}$$

$$T + |q|V_0B \sin 90 = m \frac{V_0^2}{L}$$

$$T + 0,8(100)(0,5)(1) = 0,04 \frac{(100)^2}{1}$$

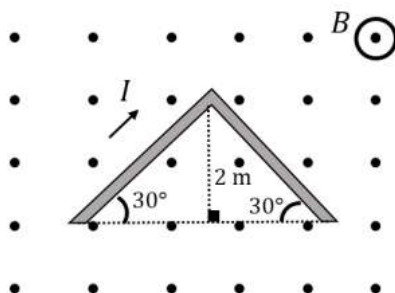
$$T = 400 - 40$$

$$T = 360 \text{ N}$$

Rpta.: A

7. La figura muestra una varilla conductora doblada ubicada en la región de un campo magnético uniforme, de magnitud $B = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ T}$. Si por la varilla circula una corriente de intensidad 1,5 A, determine la magnitud de la fuerza magnética resultante sobre el conductor.

- A) 6 N
B) 12 N
C) 9 N
D) 15 N
E) 25 N

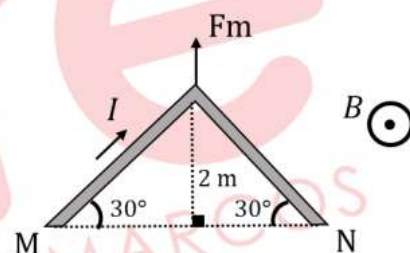


Solución:

$$F_m = IL_{MN}B$$

$$F_m = 1,5(4\sqrt{3})\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$F_m = 9 \text{ N}$$



Rpta.: C

8. Una partícula de masa $1 \mu\text{g}$ y carga de $1 \mu\text{C}$; es lanzada perpendicularmente con respecto a la dirección de un campo magnético homogéneo ($B = 2 \text{ T}$) con una rapidez de 10^6 m/s , describiendo una trayectoria circular. Despreciando los efectos gravitatorios, determine la frecuencia de dicha partícula.

- A) $\frac{1}{5\pi} \text{ Hz}$ B) $\frac{1}{10\pi} \text{ Hz}$ C) $\frac{1}{2\pi} \text{ Hz}$ D) $\frac{1}{\pi} \text{ Hz}$ E) $\frac{1}{8\pi} \text{ Hz}$

Solución:

Cálculo del radio de la trayectoria circular:

$$R = \frac{mv}{qB}$$

$$R = \frac{10^{-6} \times 10^6}{10^{-6} \times 2}$$

$$R = 0,5 \times 10^6 \text{ m}$$

Cálculo de la frecuencia:

$$v = \omega R$$

$$v = 2\pi f R$$

$$f = \frac{v}{2\pi R}$$

$$f = \frac{10^6}{2\pi(0,5 \times 10^6)}$$

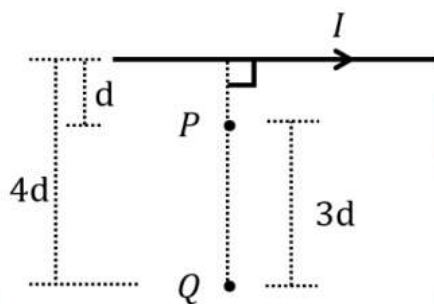
$$f = \frac{1}{\pi} \text{ Hz}$$

Rpta.: D

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. La figura muestra un alambre conductor de gran longitud por el que circula una corriente eléctrica de intensidad $I = 0,8 \text{ A}$. El campo magnético en el punto P es cuatro veces el campo magnético en el punto Q. Determine la distancia entre los puntos P y Q, si la magnitud del campo magnético en el punto medio entre P y Q es $1,6 \mu\text{T}$.

- A) 6 cm
B) 9 cm
C) 12 cm
D) 14 cm
E) 16 cm



Solución:

En el punto medio entre los puntos P y Q se tiene:

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi(2,5d)} = 1,6 \mu\text{T}$$

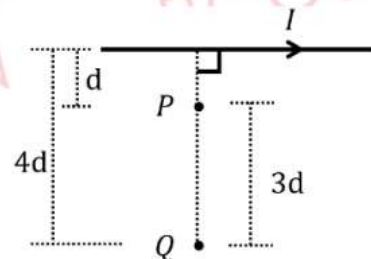
$$\Rightarrow \frac{4\pi \times 10^{-7}(0,8)}{5\pi d} = 1,6 \times 10^{-6}$$

$$d = 0,04 \text{ m}$$

Luego:

$$3d = 3(0,04)$$

$$3d = 0,12 \text{ m}$$

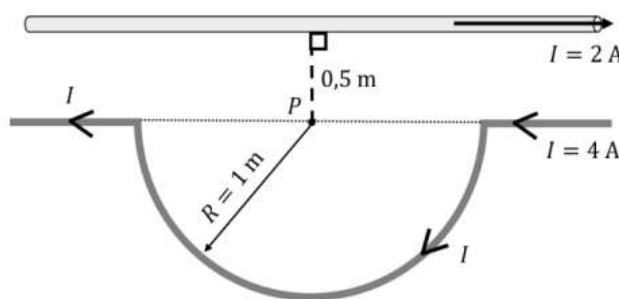


Rpta.: C

2. En la figura se muestra dos conductores eléctricos uno rectilíneo muy largo y otro semicircular. Determine la magnitud del campo magnético resultante en el punto P.

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}; \pi \approx 3)$$

- A) $0,8 \mu\text{T}$
B) $1,0 \mu\text{T}$
C) $1,5 \mu\text{T}$
D) $0,6 \mu\text{T}$
E) $0,7 \mu\text{T}$



Solución:

Como los dos campos magnéticos son entrantes en el punto P, tenemos:

$$B_P = \frac{1}{2} \left(\frac{4 \times 3 \times 10^{-7} \times 4}{2 \times 1} \right) + \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 0,5}$$

$$B_P = 0,8 \mu\text{T}$$

Rpta.: A

3. En la figura se muestra un alambre que conduce corriente eléctrica de intensidad 5 A, situado en la región de un campo magnético uniforme de magnitud 0,15 T. Indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. En la porción AB, la fuerza magnética (F_m) es nula.

II. En BC, $\vec{F}_m = 0,20 \text{ N } (-z)$.

III. En CD, $\vec{F}_m = 0,12 \text{ N } (+z)$.

A) FVV

B) VFV

C) VFV

D) FVF

E) FFF

Solución:

$$F_{BC} = ILB = 5(16 \times 10^{-2})(15 \times 10^{-2})$$

$$F_{BC} = 0,12 \text{ N}$$

$$F_{CD} = 5(20 \times 10^{-2})(15 \times 10^{-2})\sin 53^\circ$$

$$F_{CD} = 0,12 \text{ N}$$

Rpta.: C

4. En la figura se muestra dos conductores rectilíneos de gran longitud, dispuestos perpendicularmente entre sí. Determine la magnitud del campo magnético resultante en el punto P.

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A})$$

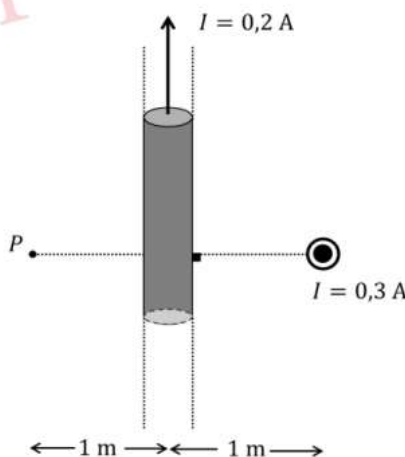
A) $5 \times 10^{-8} \text{ T}$

B) $7 \times 10^{-8} \text{ T}$

C) $14 \times 10^{-8} \text{ T}$

D) $3\sqrt{2} \times 10^{-8} \text{ T}$

E) $9 \times 10^{-8} \text{ T}$



Solución:

Para el conductor paralelo al plano:

$$B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 0,2}{2\pi \times 1}$$

$$B_1 = 4 \times 10^{-8} \text{ T}$$

Para el conductor perpendicular al plano:

$$B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 0,3}{2\pi \times 2}$$

$$B_2 = 3 \times 10^{-8} \text{ T}$$

Como $B_1 \perp B_2$, tenemos:

$$B_p = 5 \times 10^{-8} \text{ T}$$

Rpta.: A

5. Un electrón ingresa perpendicularmente a una región con un campo magnético uniforme de intensidad $45 \mu\text{T}$, con una rapidez $1,6 \times 10^6 \text{ m/s}$. Si la partícula describe un MCU. Determine el radio de su trayectoria.

$$(|e^-| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}; m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg})$$

- A) 0,1 m B) 0,5 m C) 0,4 m D) 0,2 m E) 0,3 m

Solución:

$$F_m = m \frac{v^2}{R}$$

$$qvB = m \frac{v^2}{R}$$

$$R = \frac{mv}{qB}$$

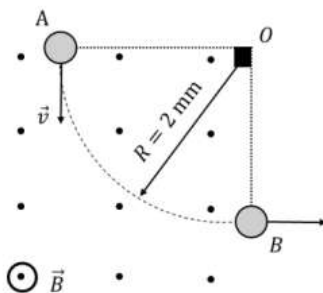
$$R = \frac{9 \times 10^{-31} \times 1,6 \times 10^6}{1,6 \times 10^{-19} \times 45 \times 10^{-6}}$$

Rpta.: D

6. Una partícula ingresa por A, con una rapidez de $\frac{4}{3} \times 10^6 \text{ m/s}$, saliendo por B, donde existe un campo magnético uniforme, tal como se muestra en la figura. Determine el tiempo que permanece dentro de dicho campo.

$$(|e^-| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}; m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}; \pi \approx 3; p = 10^{-12})$$

- A) 2,25 ps
B) 2,50 ps
C) 4,50 ps
D) 3,25 ps
E) 3,50 ps



Solución:

$$\Delta Ve = E_c$$

$$\Delta Ve = \frac{m_e v^2}{2}$$

$$v = \sqrt{\frac{2\Delta Ve}{m_e}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 5 \times 10^6 \times 1,6 \times 10^{-19}}{9 \times 10^{-31}}}$$

$$v = \frac{4}{3} \times 10^9 \text{ m/s}$$

Del MCU, tenemos:

$$v = \omega R$$

$$v = \frac{2\pi}{T} R$$

$$T = \frac{2\pi R}{v}$$

$$T = \frac{2 \times 3 \times 2 \times 10^{-3}}{\frac{4 \times 10^9}{3}}$$

$$T = 9 \times 10^{-12} \text{ s}$$

Por lo tanto:

$$t = \frac{T}{4} = \frac{9 \times 10^{-12}}{4}$$

$$t = 2,25 \times 10^{-12} \text{ s}$$

$$t = 2,25 \text{ ps}$$

Rpta.: A

7. Una partícula cargada con $-1,6 \times 10^{-6} \text{ C}$ ingresa con una rapidez de $5 \times 10^6 \text{ m/s}$, a una región en la cual existe un campo magnético uniforme de magnitud 3 T . Considerando que la partícula ingresa de manera normal al campo magnético, determine el módulo de la fuerza magnética.

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

Solución:

Piden F_m

$$F_m = |q|vB$$

$$F_m = 1,6 \times 10^{-6} (5 \times 10^6) 3$$

Rpta.: A

8. Una partícula cargada con -8×10^{-12} C ingresa con una rapidez de $0,5 \times 10^6$ m/s, a una región en la cual existe un campo magnético uniforme de magnitud $3\hat{k}$ T. Considerando que la partícula ingresa de manera normal al campo magnético, determine el módulo de la fuerza magnética.

A) $2\hat{j}$ μ N B) $-2\hat{j}$ μ N C) $6\hat{j}$ μ N D) $-6\hat{j}$ μ N E) $-12\hat{j}$ μ N

Solución:

Piden F_m

$$\vec{F}_m = q\vec{v} \times \vec{B}$$

$$\vec{F}_m = -12\hat{j} \mu\text{N}$$

Rpta.: E

Química

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los éteres se pueden obtener al reemplazar el hidrógeno de un alcohol por un resto alquilo o arilo. Se pueden clasificar como simétricos o asimétricos. Con respecto a los éteres, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El grupo funcional es el átomo de oxígeno ($-\text{O}-$) y se denomina «oxi».
- II. El $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ es un ejemplo de éter asimétrico.
- III. Entre sus moléculas pueden formar enlaces intermoleculares London.

A) VVF B) VFF C) VFV D) VVV E) FVV

Solución:

- I. **Verdadero.** Su grupo funcional es el átomo de oxígeno ($-\text{O}-$), representando a los éteres como $\text{R}-\text{C}-\text{R}_1$, y se denomina «oxi»
- II. **Verdadero.** Pueden ser simétricos o asimétricos dependiendo de si los restos unidos al átomo de oxígeno tienen la misma estructura o no.
La molécula: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ es asimétrico
- III. **Verdadero.** Entre sus moléculas predominan fuerzas London, hay enlace dipolo-dipolo en los éteres de bajo peso molar como el éter metílico o etílico.

Rpta.: D

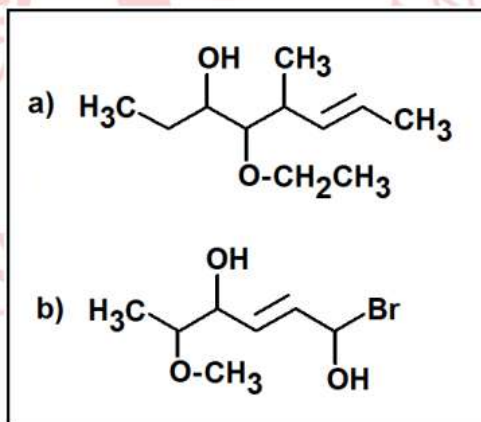
2. Los alcoholes son compuestos orgánicos usados como disolventes en la industria. Con respecto a los alcoholes, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- El grupo característico en la estructura orgánica es el hidroxilo ($-\text{OH}$), presente en la cadena carbonada principal.
 - Los alcoholes de bajo peso molar son solubles en agua, por ejemplo, el metanol (un carbono) y el etanol (dos carbonos).
 - Los alcoholes se pueden clasificar como monol (un grupo hidroxilo) o polioles (dos o más grupos hidroxilos).
- A) VFF B) FFV C) VFV D) VVV E) FVV

Solución:

- Verdadero.** El grupo funcional de los alcoholes es el ($-\text{OH}$), y está presente en la cadena principal.
- Verdadero.** Los alcoholes alifáticos saturados de baja masa molar y con un grupo hidroxilo son muy solubles en agua, pero conforme aumenta el número de carbonos la solubilidad disminuye.
- Verdadero.** Los alcoholes se pueden clasificar en función a la cantidad de grupos hidroxilo como monol o poliol.

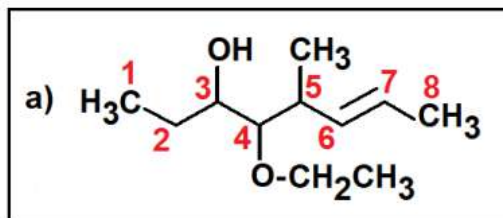
Rpta.: D

3. Los compuestos oxigenados pueden contener funciones orgánicas, por ejemplo, éter, el alcohol, entre otros. Al respecto, seleccione el nombre de los siguientes alcoholes.

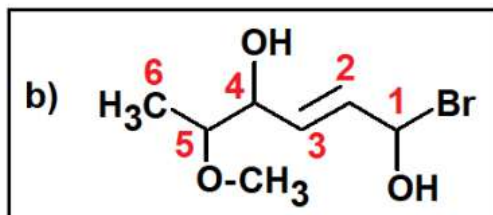


- 5 – etoxi – 3 – metiloct – 6 – en – 3 – ol
1 – bromo – 5 – metoxihex – 2 – eno – 1,4 – diol
- 4 – etoxi – 5 – metiloct – 6 – en – 3 – ol
6 – bromo – 2 – metoxihex – 2 – eno – 1,4 – diol
- 5 – etoxi – 4 – metiloct – 6 – en – 3 – ol
1 – bromo – 5 – metoxihex – 2 – eno – 1,4 – diol
- 4 – etoxi – 5 – metiloct – 6 – en – 3 – ol
6 – bromo – 5 – metoxihex – 4 – eno – 3,6 – diol
- 4 – etoxi – 5 – metiloct – 6 – en – 3 – ol
1 – bromo – 5 – metoxihex – 2 – eno – 1,4 – diol

Solución:



4 – etoxi – 5 – metiloct – 6 – en – 3 – ol



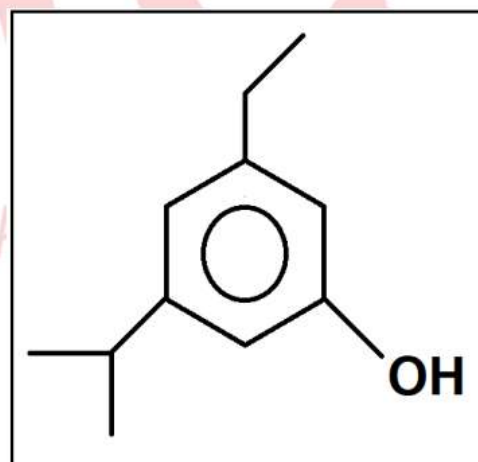
1 – bromo – 5 – metoxihex – 2 – eno – 1,4 – diol

Rpta.: E

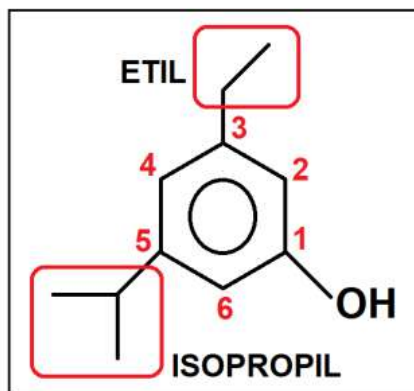
4. Los fenoles son sustancias con capacidad antiséptica, por ello, se encontraban en los jabones y desinfectantes, sin embargo, su uso está restringido por la continua investigación de posibles propiedades carcinogénicas.

Con respecto al siguiente derivado del fenol, indique la alternativa que contiene su nombre en forma correcta.

- A) 3 – metil – 5 – isopropilfenol
B) 5 – etil – 3 – propilfenol
C) 3 – metil – 5 – propilfenol
D) 5 – etil – 3 – isopropilfenol
E) 3 – etil – 5 – isopropilfenol



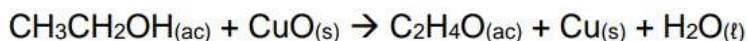
Solución:



3 – etil – 5 – isopropilfenol

Rpta.: E

5. Las reacciones químicas en química orgánica muestran el comportamiento oxido-reducción muchas sustancias. Inicialmente se tiene un alambre de cobre y se somete a calentamiento en un mechero Bunsen, para oxidarlo, luego se lo introduce en una solución de alcohol, se obtiene etanal o acetaldehído. La ecuación química se muestra a continuación



Al respecto, seleccione la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

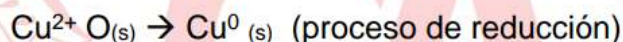
- I. El CuO realiza un proceso de reducción obteniéndose cobre metálico.
- II. El $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ realiza una oxidación obteniendo un aldehído ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$).
- III. 92 g de etanol reacciona con 15,9 g de CuO para obtener 12,7 g de Cu.

Datos: P.F. (g/mol) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} = 46$; $\text{Cu} = 63,5$; $\text{CuO} = 79,5$

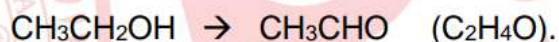
- A) VFV B) FFV C) VVF D) VVV E) VFF

Solución:

- I. **Verdadero.** El CuO realiza un proceso de reducción obteniéndose cobre metálico.



- II. **Verdadero.** El $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ realiza una oxidación obteniendo un aldehído ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$).



- III. **Verdadero.** 92 g de etanol reacciona con 15,9 g de CuO para obtener 12,7 g de Cu.



$$9,2 \text{ gramos etanol} \left(\frac{79,5 \text{ g CuO}}{46 \text{ g etanol}} \right) = 15,9 \text{ g CuO}$$

$$9,2 \text{ gramos etanol} \left(\frac{63,5 \text{ g Cu}}{46 \text{ g etanol}} \right) = 12,7 \text{ g Cu}$$

Rpta.: D

6. El cinamaldehído es un compuesto orgánico que se produce naturalmente en la corteza de los árboles de canela, siendo responsable de su sabor y olor.



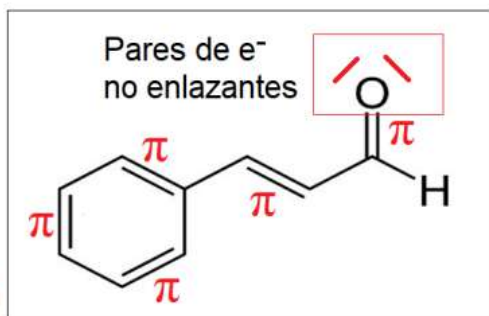
Al respecto, determine la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La estructura presenta 10 electrones π , y dos pares de electrones no enlazantes.
- II. El nombre del compuesto químico es 3 – fenilprop – 2 – enal.
- III. La reducción en su carbono 1 produce el 3 – fenilprop – 2 – en – 1 – ol.

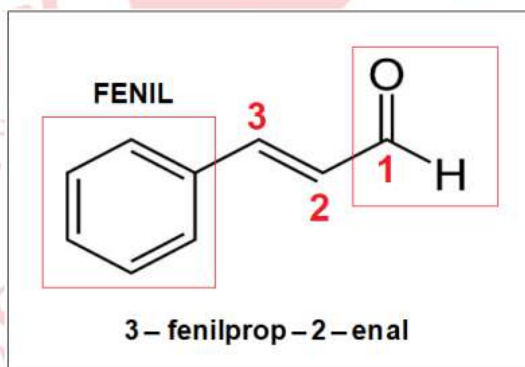
A) VFV B) FFV C) VVF D) VVV E) VFF

Solución:

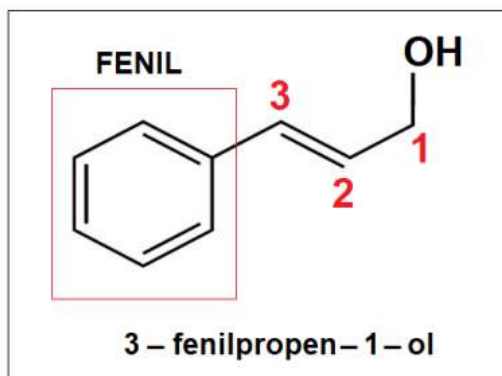
- I. **Verdadero.** La estructura presenta 10 electrones π , y dos pares de electrones no enlazantes.



- II. **Verdadero.** El nombre del compuesto químico es 3 – fenilprop – 2 – enal.

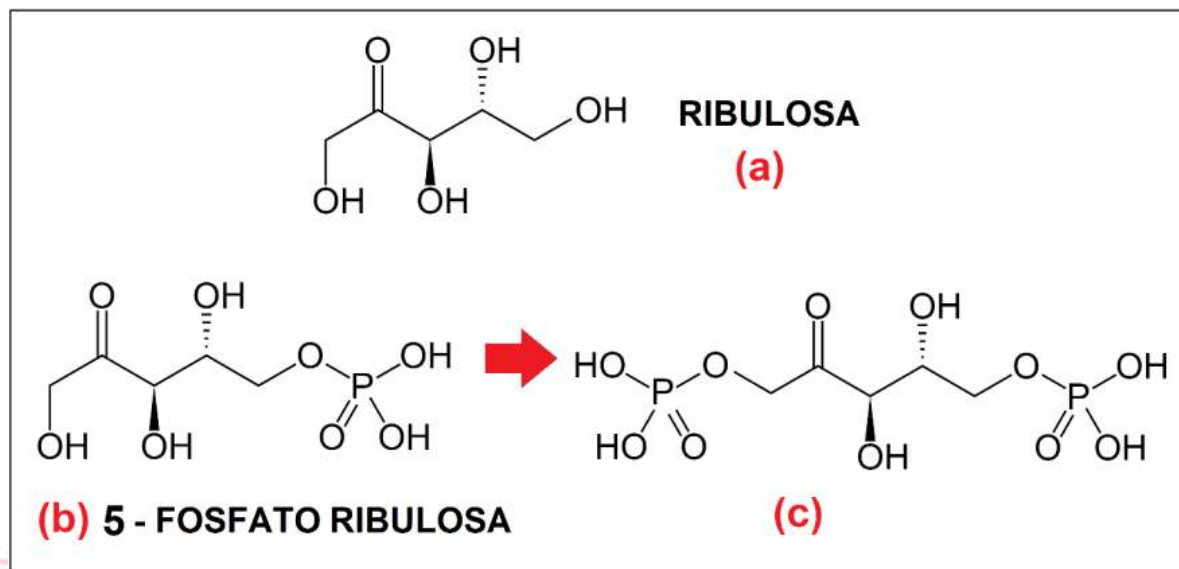


- III. **Verdadero.** La reducción en su carbono 1, implica la formación de un alcohol primario, entonces, se produce el 3 – fenilprop – 2 – en – 1 – ol.



Rpta.: D

7. La ribulosa tiene importancia bioquímica en los seres vivos, por ejemplo, el caso de la fase oscura en la fotosíntesis, se presenta la estructura de la ribulosa y sus derivados a continuación.



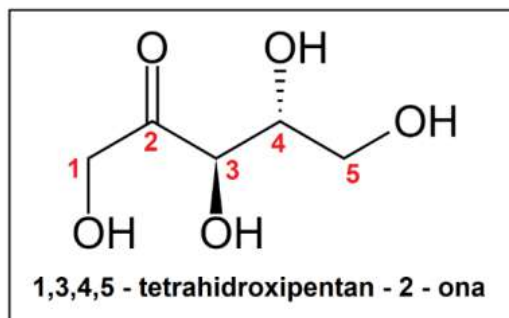
Al respecto, seleccione la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- La ribulosa es según su estructura un carbohidrato o monosacárido de tipo cetopentosa y su nombre es 1,3,4,5 – tetrahidroxipentan – 2 – ona.
- La estructura química (a) posee en total diez pares de electrones no enlazantes.
- La fosforilación de (b) produce la estructura química (c), siendo conocido como el 1,5 – difosfato ribulosa.

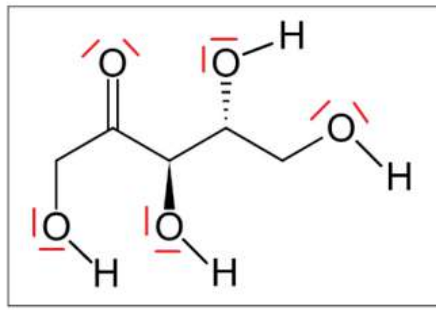
A) VFV B) FFV C) VVF D) VVV E) VFF

Solución:

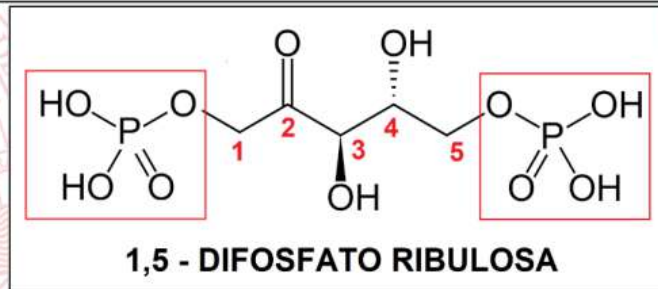
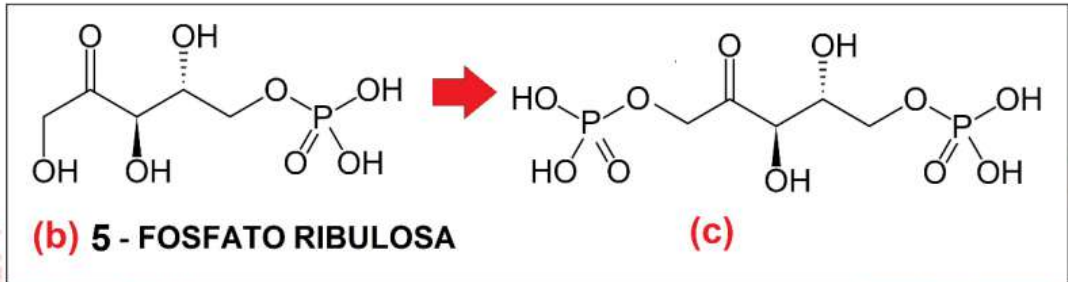
- Verdadero.** La ribulosa es según su estructura un carbohidrato o monosacárido de tipo cetopentosa y su nombre es 1,3,4,5 – tetrahidroxipentan – 2 – ona.



- Verdadero.** La estructura química (a) posee en total diez pares de electrones no enlazantes.

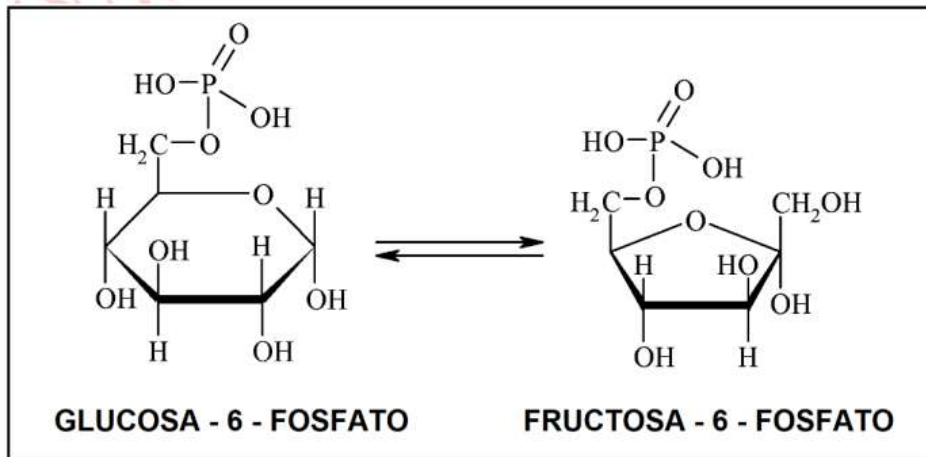


III. **Verdadero.** La fosforilación de (b) produce la estructura química (c), siendo conocido como el 1,5 – difosfato ribulosa.



Rpta.: D

8. En el citoplasma de las células se desarrollan rutas metabólicas, una de ellas es la glucólisis, proceso en la cual las moléculas complejas reaccionan y van obteniéndose moléculas más sencillas, a continuación, se presenta una de las etapas



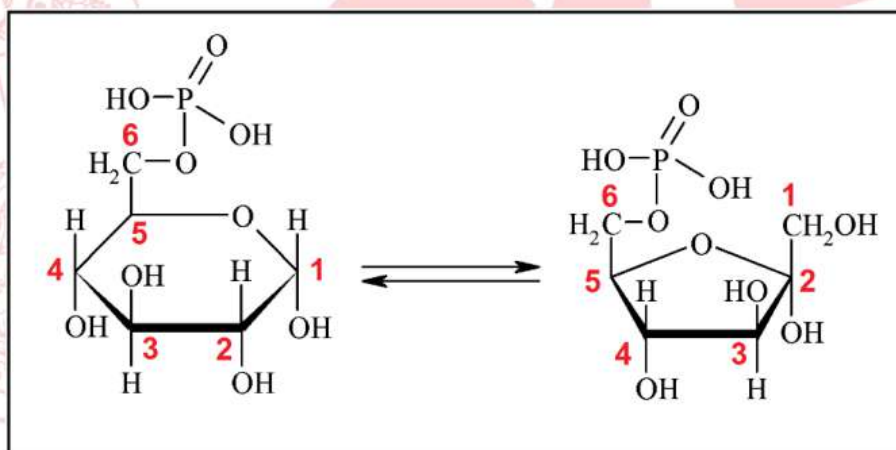
Al respecto, seleccione la alternativa que presente el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La ecuación mostrada corresponde a una reacción de isomerización.
- II. La glucosa y fructosa son monosacáridos de seis carbonos (6C).
- III. Ambas estructuras mostradas tienen grupos hidroxilo en los carbonos 1, 2, 3 y 4.

A) VFV B) FFV C) VVF D) VVV E) VFF

Solución:

- I. **Verdadero.** La ecuación mostrada corresponde a una reacción de isomerización. Esto es por la formación de fructosa a partir de la glucosa, y mantener la cantidad de átomos en total.
- II. **Verdadero.** La glucosa y fructosa son monosacáridos de seis carbonos (6C). Son carbohidratos o monosacáridos (en la figura están enlazados a un grupo fosfato).
- III. **Verdadero.** Ambas estructuras mostradas tienen grupos hidroxilo en los carbonos 1, 2, 3 y 4.



Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los éteres tienen diferentes aplicaciones, por ejemplo, como anestésico local, usado también en investigación para desarrollar nuevos materiales. Respecto a los éteres, seleccione la alternativa correcta.

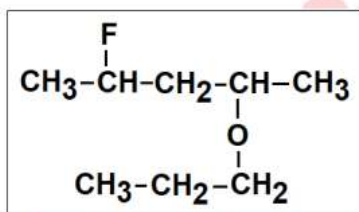
- A) Su grupo funcional característico es el hidroxilo ($-\text{OH}$).
- B) El $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ es un éter asimétrico.
- C) Sus moléculas se unen mediante fuerzas puente de hidrógeno.
- D) El nombre común de $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ es etil metil éter.**
- E) El $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ es un éter simétrico.

Solución:

- A) **Incorrecto.** Los éteres presentan el grupo funcional oxígeno ($-O-$) en sus estructuras orgánicas.
- B) **Incorrecto.** El $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ es un éter simétrico.
- C) **Incorrecto.** No poseen características estructurales para realizar dichos enlaces (enlace de hidrógeno), sus moléculas se unen principalmente mediante fuerzas dipolo - dipolo
- D) **Correcto.** El nombre común de $CH_3-CH_2-O-CH_3$ es etil metil éter.
- E) **Incorrecto.** El $CH_3-CH_2-O-CH_3$ es un éter asimétrico.

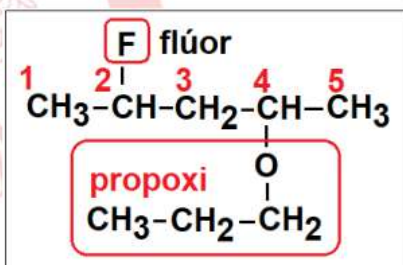
Rpta.: D

2. Los compuestos orgánicos como los éteres pueden contener halógenos, empleándose en la fabricación de agentes anestésicos. A continuación, se presenta la estructura orgánica de uno de tipo halogenado, al respecto, seleccione la alternativa que contiene su nombre respectivo.



- A) 4 – fluoro – 2 – propoxipentano
- B) 2 – fluoro – 4 – propilpentano
- C) 4 – fluoro – 1 – propoxipentano
- D) 1 – fluoro – 4 – propoxipentano
- E) 2 – fluoro – 4 – propoxipentano**

Solución:



2 – fluoro – 4 – propoxipentano

Rpta.: E

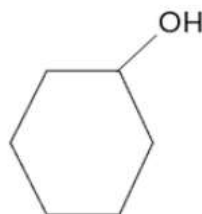
3. Los alcoholes cuya solubilidad depende de su masa molar y del número de grupos hidroxilo, además presentan diversidad de aplicaciones, por ejemplo, el ciclohexanol se emplea en la fabricación de barnices y el etano – 1,2 – diol se usa como anticongelante. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El ciclohexanol es clasificado como un alcohol secundario.
- II. El etano – 1,2 – diol es soluble en agua y es un poliol.
- III. Entre sus moléculas predominan la fuerza intermolecular puente de hidrógeno.

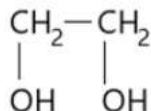
- A) VVF B) FVV C) VFF **D) VVV** E) FVF

Solución:

- I. **Verdadero.** El ciclohexanol es un alcohol secundario (carbono enlazado al grupo OH es secundario).



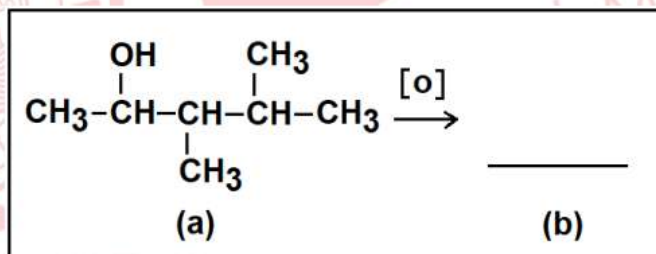
- II. **Verdadero.** El etanodiol es soluble en agua por ser una molécula polar, y se puede clasificar como un poliol.



- III. **Verdadero** Las moléculas de un alcohol debido a que presentan el grupo $-\text{OH}$, es decir, el grupo hidroxilo, presentan fuerzas intermoleculares de tipo puente hidrógeno (enlace de hidrógeno), dipolo-dipolo y fuerzas de London.

Rpta.: D

4. Se produce la oxidación de un compuesto orgánico utilizando un agente oxidante adecuado, según se muestra en la siguiente ecuación:

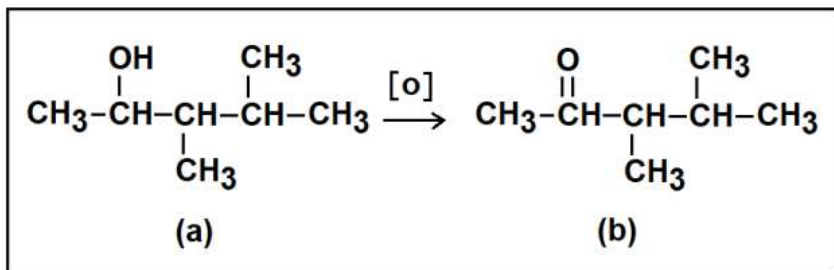


Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El nombre del compuesto **(a)** es 3,4 – dimetilpentan – 2 – ol.
II. El compuesto **(a)** se clasifica como un alcohol secundario.
III. El producto formado **(b)** es un compuesto orgánico de tipo cetona.

A) VFV B) VFF C) VVV D) FVV E) FFV

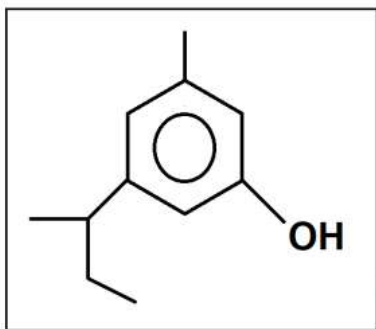
Solución:



- I. **Verdadero.** El nombre del compuesto **(a)** es 3,4 – dimetilpentan – 2 – ol.
II. **Verdadero.** El compuesto **(a)** se clasifica como un alcohol secundario.
III. **Verdadero.** El compuesto **(b)** es una cetona.

Rpta.: C

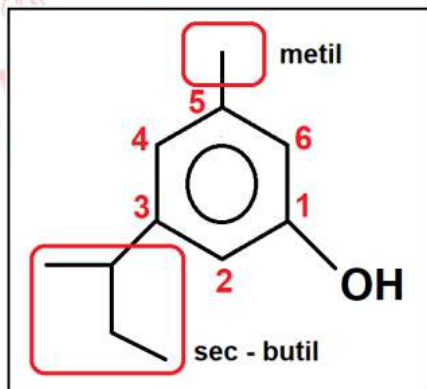
5. Los fenoles siendo derivados del benceno, son estudiados para analizar si son cancerígenos. A continuación, se muestra la siguiente estructura química:



Con respecto al siguiente derivado del fenol, indique la alternativa que contiene su nombre en forma correcta.

- A) 5 – sec – butil – 3 – metilfenol
B) 3 – sec – butil – 5 – etilfenol
C) 5 – sec – butil – 3 – etilfenol
D) 5 – metil – 3 – sec – butil – metilfenol
E) **3 – sec – butil – 5 – metilfenol**

Solución:



3 – sec – butil – 5 – metilfenol

Rpta.: E

6. Los aldehídos y las cetonas son compuestos orgánicos con un grupo característico, este grupo funcional es el que determina en gran medida las propiedades químicas de estos compuestos. Seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:
- I. Su grupo funcional es el carbonilo y su carbono presenta hibridación sp^2 .
 - II. El carbono del grupo funcional tiene una geometría trigonal plana.
 - III. Si su carbono es primario corresponde a la función conocida como aldehído.

A) FVF

B) VVF

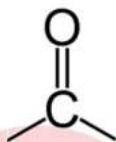
C) FVV

D) VFV

E) VVV

Solución:

Grupo carbonilo:



- I. **Verdadero.** El carbono del grupo carbonilo forma un enlace doble con el oxígeno, lo cual indica que presenta una hibridación del tipo sp^2 .
- II. **Verdadero.** El carbono presenta hibridación sp^2 (grupo carbonilo), por lo tanto, posee una geometría plana triangular.
- III. **Verdadero.** Si su carbono es primario es un aldehído.

Rpta.: E

Biología

EJERCICIOS DE CLASE

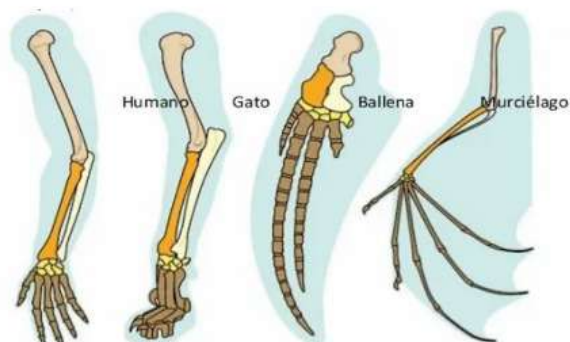
1. Un estudiante le preguntó a su profesor de biología por qué algunas personas tienen menos vello corporal. El profesor devolvió la pregunta pidiendo al alumno que buscara una posible justificación. Entonces, el aprendiz respondió que esto probablemente sucede porque las personas no necesitan vellos o pelos para mantenerse abrigadas, pues hay prendas que pueden cumplir esta función. El maestro, al escuchar esta respuesta, puede utilizarla para ejemplificar la idea evolutiva de:
- A) Lamarck, es posible relacionarlo con la hipótesis del uso y desuso de las partes.
 - B) Lamarck, es posible relacionarlo con la teoría de la selección artificial.
 - C) Darwin, quien describió que el ambiente induce cambios en el organismo.
 - D) Darwin, quien explicó la evolución de los seres vivos a través de la ley del uso y desuso.
 - E) Mendel, quien demostró mediante cálculos genéticos cómo aparecen las características.

Solución:

El estudiante mencionó que la falta de vello corporal podría deberse al hecho de que las personas no necesitan vello para mantenerse abrigadas, ya que existen prendas que cumplen esta función. Esta perspectiva se relaciona con la teoría de Lamarck, específicamente con la hipótesis del uso y desuso de partes, en la que argumentaba que los órganos que no se usaban se atrofiaban con el tiempo, mientras que los órganos en uso se fortalecían.

Rpta.: A

2. Analice las siguientes figuras, que ilustran los miembros anteriores de algunos vertebrados.



<https://images.app.goo.gl/s5zFxcYEA5YcRgWe6>

Se puede afirmar que estos órganos

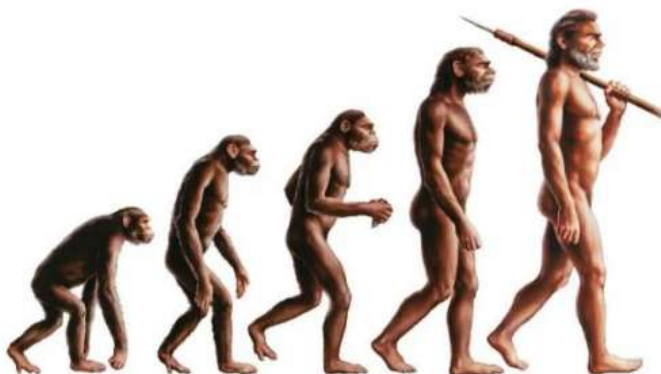
- A) poseen diferentes funciones y por tanto diferentes orígenes embrionarios.
- B) presentan parentesco evolutivo, porque tienen el mismo origen embrionario.
- C) tienen orígenes embrionarios diferentes, lo que revela parentesco evolutivo.
- D) son análogos y pueden ejemplificar parentesco evolutivo.
- E) son homólogos y puede entenderse que no tienen relación evolutiva.

Solución:

Las estructuras homólogas son estructuras similares en diferentes organismos que cumplen diferentes funciones, pero provienen de un ancestro común.

Rpta.: B

3. Muchas revistas y artículos no científicos nos muestran esta imagen del origen del hombre.



<https://images.app.goo.gl/XEs1BUvxFD1FHM32A>

De acuerdo con los conocimientos biológicos sobre el origen del ser humano, es verdad que

- A) el hombre se originó a partir de los monos, por lo tanto, la representación es correcta.
- B) la evidencia molecular indica que el hombre y los monos son la misma especie.
- C) las proteínas de mono y humana son idénticas, lo que indica que pertenecen a la misma familia.
- D) los antiguos primates bajaron del árbol y se convirtieron en humanos.
- E) el hombre y los monos tienen un ancestro en común.

Solución:

Todos los homínidos y los monos actuales provienen de un mismo ancestro común, por lo cual ninguno desciende del otro.

Rpta.: E

4. Selecciona la afirmación que corresponde a la teoría de Darwin sobre la evolución.

- A) Los cambios evolutivos en los seres vivos ocurren siguiendo un patrón constante a partir de un ancestro común.
- B) La teoría de la evolución por selección natural explica los cambios y adaptaciones evolutivas.
- C) Darwin utilizó la herencia mendeliana y la selección natural para respaldar su teoría.
- D) Con el tiempo, las especies se transforman en otras especies, seleccionadas por mutaciones sucesivas.
- E) Se fundamentó en que los cambios aparecen y se heredan inmediatamente a la descendencia.

Solución:

La teoría de la evolución por selección natural, propuesta por Darwin, explica los cambios y adaptaciones evolutivas. Este concepto se basa en que los individuos más aptos pueden adaptarse mejor a su entorno, sobreviviendo y transmitiendo sus características a las generaciones futuras.

Rpta.: B

5. Analiza las siguientes afirmaciones sobre la teoría del naturalista Jean-Baptiste Lamarck (1744–1829) y elige la opción correcta.

- I. En la publicación *Zoological Philosophy (Philosophie Zoologique)* de 1809, Lamarck argumentó que las especies cambian con el tiempo y se transforman en otras especies.
- II. La especie cambia debido a algún mecanismo desconocido dentro del organismo que lo lleva a producir descendencia ligeramente diferente a ella.
- III. Lamarck sugirió que una especie podría transformarse si las modificaciones adquiridas individualmente fueran heredadas por la descendencia del individuo.

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

Solución:

- I. En la publicación *Zoological Philosophy (Philosophie Zoologique)* de 1809, Lamarck argumentó que las especies cambian con el tiempo y se transforman en otras especies. (VERDADERO)
- II. La especie cambia debido a algún mecanismo desconocido dentro del organismo que lo lleva a producir descendencia ligeramente diferente a ella. (VERDADERO)
- III. Lamarck sugirió que una especie podría transformarse si las modificaciones adquiridas individualmente fueran heredadas por la descendencia del individuo. (VERDADERO)

Rpta.: A

6. Relacione los autores de las principales hipótesis sobre el origen de la vida.

1. Jan Baptiste Van Helmont
2. Francesco Redi
3. Louis Pasteur
4. Aleksandr Ivanovich Oparin
5. Stanley Miller

- () Apoyó a la biogénesis, realizó un experimento donde colocó comida en varios vasos y dejó algunos cerrados con una gasa y otros abiertos: en los cerrados las moscas no aparecían.
- () Hervía un caldo de carne y almacenaba el líquido estéril por un tiempo determinado en un recipiente que solo permitía la entrada de aire, pero no de polvo, demostrando así que en el aire había microorganismos.
- () Partidario de la teoría de la abiogénesis, creía que cuando se escurre la ropa interior sucia, la levadura escurrida de la ropa recubre el trigo y lo transforma en ratones.
- () Recreó, en el laboratorio, las condiciones de la atmósfera primitiva dentro de un globo de vidrio, sometido a altas temperaturas y constantes descargas eléctricas. Después de cierto tiempo, observó la acumulación de aminoácidos en el interior del globo.
- () Lanzó la hipótesis de que la vida se originó a partir de la combinación de gases existentes en la atmósfera primitiva que, bajo la acción de descargas eléctricas y rayos ultravioleta, formarían estructuras químicas complejas, conocidas hoy como aminoácidos.

- A) 5, 4, 3, 2, 1
D) 2, 1, 3, 4, 5

- B) 4, 5, 2, 1, 3
E) 1, 3, 5, 2, 4

- C) 2, 3, 1, 5, 4

Solución:

Francesco Redi demostró que las larvas venían de moscas que depositaban sus huevos en la carne, Louis Pasteur esterilizó el caldo de cultivo al cual colocó un cuello largo para evitar la contaminación por microorganismos. Oparin mencionó que después de los compuestos orgánicos estos formarían micelas que eran agregados moleculares de constitución química al cual denominó coacervado. Finalmente, Stanley Miller diseñó un aparato para simular las condiciones de la tierra primitiva y sustentar la hipótesis de Oparin.

Rpta.: C

7. El científico ruso Aleksander I. Oparin en el siglo XX, planteó sus ideas sobre cómo se había originado la vida en la tierra. ¿Cuál de las siguientes alternativas está de acuerdo con las ideas de Oparin?
- A) La atmósfera primitiva estaba formada predominantemente por O_2 , CH_4 y NH_3 .
 - B) Los coacervados constituyen un sistema de moléculas orgánicas semi aisladas del medio ambiente, pero sin vida.
 - C) La capa de ozono, muy densa en aquella época, proporcionaba protección a las moléculas sintetizadas.
 - D) Los primeros seres vivos formados eran simples y no tenían membranas.
 - E) La mayor parte de la energía para la formación de moléculas más complejas provino de erupciones volcánicas.

Solución:

Oparin propuso la teoría quimiosintética, la cual se llevó a cabo en tres etapas, donde la primera ciertas moléculas orgánicas predominaban en el mar primitivo, la segunda algunas moléculas adquirieron funciones catalíticas para resistir los cambios ambientales y la tercera aparece la organización molecular que implicada la capacidad de autorregulación de los sistemas vivientes.

Rpta.: B

8. Hasta mediados del siglo XVII se creía que los gusanos nacían espontáneamente en la carne putrefacta. La hipótesis de que los gusanos nacían a partir de huevos depositados por moscas y no por generación espontánea fue propuesta por
- A) Robert Hooke.
 - B) Luis Pasteur.
 - C) Antonie van Leeuwenhoek.
 - D) Francisco Redi.
 - E) Lázaro Spallanzani.

Solución:

Francisco Redi demostró que las larvas aparecían por la descomposición de la carne y que las moscas dejaban sus huevos puestos.

Rpta.: D

9. Las enzimas pancreáticas tienen pequeñas variaciones de aminoácidos entre las especies de primates más cercanas. La enzima digestiva «X» en los humanos presenta 130 aminoácidos, en el chimpancé presenta 128 aminoácidos y en gorilas, 110 aminoácidos. De acuerdo con lo descrito, hay mayor parentesco evolutivo entre las enzimas de humanos y chimpancés. ¿Qué tipo de evidencia se ha empleado?
- A) Genética
 - B) Embriología comparada
 - C) Bioquímica comparada
 - D) Órganos homólogos
 - E) Paleontología

Solución:

La comparación de secuencias de aminoácidos, tanto en número como en el orden de los aminoácidos, corresponde a la bioquímica comparada.

Rpta.: C

10. Entre las diferentes especies del género *Homo*, se sabe que una de ellas migró fuera del continente africano y otra destacó por ser la primera en usar herramientas. Elija la alternativa que menciona a estos homínidos en el orden del texto.
- A) *Homo habilis* – *Homo erectus*
C) *Homo habilis* – *Homo erectus*
E) *Homo neanderthalensis* – *Homo sapiens*
- B) *Homo erectus* – *Homo sapiens*
D) *Homo erectus* – *Homo habilis*

Solución:

El género *Homo* aparece en el sur africano, donde *Homo habilis* ya puede caminar de forma erguida, puede hablar, construye casas y fabrica herramientas, pero se sitúa en África. Posteriormente, hace su aparición *Homo erectus* que descubre el fuego y emigra al Asia, Europa y Oceanía.

Rpta.: D

11. Carl Woese propuso clasificar las formas de vida en tres dominios. ¿En qué se asemejan el dominio arquea con el dominio eucariota?
- A) Pertenecen al dominio procariota.
C) Carecen de peptidoglicano.
E) Presentan ADN con histonas
- B) Poseen una envoltura nuclear.
D) Poseen organelas membranosas.

Solución:

En el proceso evolutivo es muy probable que entre los eucariotes y arqueas haya existido un ancestro común, debido a algunas semejanzas detectadas a nivel de la comparación de las secuencias de ácidos nucleicos y de algunas características estructurales como la carencia de péptidoglicano.

Rpta.: C

12. En la compleja tarea de ordenar y clasificar a los seres vivos, la taxonomía desempeña un papel crucial al tener en cuenta las diferencias y semejanzas entre ellos. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta el orden correcto de algunos grupos taxonómicos?
- A) Filo – Género – Orden – especie
C) Orden – Clase – Género – especie
E) Familia – Filo – Género – especie
- B) Reino – Clase – Filo – Género
D) Reino – Clase – Familia – especie

Solución:

Las principales categorías taxonómicas en orden jerárquico son: Reino-Phylum-Clase-Orden-Familia-Género-especie.

Rpta.: D

13. En un esfuerzo por uniformizar la nomenclatura de las especies en todo el mundo, se crearon los nombres científicos basados en el sistema binomial de Carl Linneo, que sigue estrictas normas. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta el nombre científico correctamente escrito?
- A) *Thunnus albacares*
D) *Thunnus albacares*
- B) *Thunnus Albacares*
E) THUNNUS *albacares*
- C) *thunnus albacares*

Solución:

Dentro de las normas para la correcta escritura del nombre científico esta que la primera letra de la primera palabra va siempre en mayúscula, mientras que la primera letra de la segunda palabra va siempre en minúscula. Además, la forma correcta de resaltar el nombre científico en un texto impreso es utilizar el estilo de fuente cursiva, mientras que en escritura a mano las formas de resaltado son en negrita o subrayado (cada palabra de manera independiente), pero nunca las tres opciones juntas. *Thunnus albacares* es un tipo de atún que se encuentra en aguas abiertas de mares tropicales y subtropicales.

Rpta.: A

14. El cambio climático está originando que muchas especies se extingan en corto tiempo. Las sobrevivientes aún deben competir con la expansión humana limitando los ambientes donde puedan desarrollarse. En caso de que los seres humanos nos extinguiéramos de un momento a otro, al igual que otras especies, ¿qué evento evolutivo se llevaría a cabo posteriormente?

A) Radiación adaptativa B) Extinción en masa C) Especiación
D) Aislamiento geográfico E) Migración

Solución:

A lo largo de la historia evolutiva han sucedido fenómenos naturales que han causado la desaparición de muchas especies, esto se considera como extinción en masa, luego de este evento sucede una gran aparición de especies nuevas, a esto se le conoce como radiación adaptativa.

Rpta.: A

15. En un remoto bosque, los científicos observaron cómo pequeños cambios sutiles se producían en una población de mariposas a lo largo del tiempo, como la variación en el color de las alas. Paralelamente, en una vasta llanura, se documentó el surgimiento de nuevas especies de mamíferos a lo largo de milenios. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente estos procesos evolutivos respectivamente?

A) La microevolución es el proceso por el cual los organismos sufren pequeños cambios en el tiempo, y la macroevolución son cambios evolutivos grandes como la generación de especies nuevas generando especiación.
B) La microevolución es el proceso por el cual el más fuerte sobrevive generando una nueva especie en un tiempo corto.
C) La macroevolución son cambios evolutivos grandes, y la microevolución genera en un tiempo corto especies adaptadas al medio ambiente.
D) La microevolución genera especies adaptadas al medio ambiente, y la macroevolución es el proceso por el cual los organismos sufren pequeños cambios en el tiempo.
E) La macroevolución genera en un tiempo corto especies adaptadas al medio ambiente, y la microevolución es el proceso por el cual el más fuerte sobrevive generando una nueva especie.

Solución:

La microevolución se refiere a cambios en las poblaciones a lo largo del tiempo, como la variación genética. La macroevolución, en cambio, involucra cambios evolutivos a gran escala, como la formación de nuevas especies a través de procesos como la especiación.

Rpta.: A