



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

Semana N.º 3

Habilidad Verbal

SEMANA 3A

I. JERARQUÍA TEXTUAL II

LA MEJOR SÍNTESIS O EL MEJOR RESUMEN

3. PREGUNTA POR EL MEJOR RESUMEN

El resumen consiste en la condensación de las ideas principales de un texto y se construye sobre la base de lo subrayado en él. Es, en realidad, un texto breve que se deriva de un texto más amplio; es el paso previo al propósito de comprender y fomenta nuestra capacidad de discriminar con precisión lo esencial de un texto.

Estrategia para realizar un resumen:

1. Leer todo el texto con atención e interés, por lo menos una vez.
2. Identifica las **palabras claves**.

Las **lenguas** humanas, a pesar de compartir algunos rasgos con otros medios de transmisión de información, presentan **propiedades** que lo singularizan frente a otros **instrumentos de comunicación** del mundo natural: la **dualidad de estructura**, la **productividad**, y la **libertad situacional**. En la base de esas características se hallan un sistema combinatorio discreto y autónomo, con un conjunto de principios que determinan la combinación de elementos simples en patrones estructurados más complejos.

Estas **propiedades** hacen del **lenguaje** no solo un instrumento extraordinariamente potente para la comunicación, sino un requisito para muchas de nuestras **capacidades cognitivas** más singulares: la lengua constituye la base misma de nuestra **racionalidad**, hace posible el **pensamiento abstracto**, y resulta clave para nuestra capacidad de **registrar el pasado**, **modificar la realidad** que nos rodea, y **planificar el futuro**.

Escandell, V. (s.f.) El lenguaje humano. Ramón Areces. (Texto editado)



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

3. Realizar el **subrayado** de las ideas principales sobre la base de las **palabras clave**.

Las lenguas humanas, a pesar de compartir algunos rasgos con otros medios de transmisión de información, presentan propiedades que lo singularizan frente a otros instrumentos de comunicación del mundo natural: la dualidad de estructura, la productividad, y la libertad situacional. En la base de esas características se hallan un sistema combinatorio discreto y autónomo, con un conjunto de principios que determinan la combinación de elementos simples en patrones estructurados más complejos.

Estas propiedades hacen del lenguaje no solo un instrumento extraordinariamente potente para la comunicación, sino un requisito para muchas de nuestras capacidades cognitivas más singulares: la lengua constituye la base misma de nuestra racionalidad, hace posible el pensamiento abstracto, y resulta clave para nuestra capacidad de registrar el pasado, modificar la realidad que nos rodea, y planificar el futuro.

Escandell, V. (s.f.) El lenguaje humano. Ramón Areces. (Texto editado)

4. Redactar un texto breve utilizando las ideas subrayadas (**sumillado**).

Las lenguas humanas, a pesar de compartir algunos rasgos con otros medios de transmisión de información, presentan propiedades que lo singularizan frente a otros instrumentos de comunicación del mundo natural: la dualidad de estructura, la productividad, y la libertad situacional. En la base de esas características se hallan un sistema combinatorio discreto y autónomo, con un conjunto de principios que determinan la combinación de elementos simples en patrones estructurados más complejos.

Estas propiedades hacen del lenguaje no solo un instrumento extraordinariamente potente para la comunicación, sino un requisito para muchas de nuestras capacidades cognitivas más singulares: la lengua constituye la base misma de nuestra racionalidad, hace posible el pensamiento abstracto, y resulta clave para nuestra capacidad de registrar el pasado, modificar la realidad que nos rodea, y planificar el futuro.

Escandell, V. (s.f.) El lenguaje humano. Ramón Areces. (Texto editado)

Las lenguas tienen propiedades que la diferencian de otros medios comunicativos: la dualidad de estructura, la productividad y la libertad situacional

Dichas propiedades permiten el progreso de facultades cognitivas particulares: la racionalidad, la abstracción, recordar, modificar la realidad y planificar.

Hay que recordar que un resumen no es un esquema, ni supone la copia de las ideas subrayadas. Tampoco es un comentario porque en el resumen no se opina. Un resumen es un texto que se construye articulando, en una narración, las ideas principales de un texto base.

Asimismo, cabe precisar que los **organizadores visuales** también son importantes para afianzar la comprensión del texto.



Actividades: Lea los textos y responda cada pregunta planteada.

TEXTO A

Cualquier explicación del comienzo de la Guerra Fría debe tener como punto de partida la Segunda Guerra Mundial, en todos los aspectos el conflicto más destructivo de la historia de la humanidad, causante de un nivel de muerte, devastación, miseria y desorden sin precedentes.

«La conflagración de 1939-1945 fue tan dolorosa, tan total, tan profunda, que provocó un vuelco total del mundo —observa el historiador Thomas G. Paterson—, no sólo de un mundo de trabajadores, campesinos, comerciantes, financieros e intelectuales prósperos y productivos, no sólo de un mundo seguro de familias y comunidades unidas, no sólo de un mundo de guardias de asalto nazis y kamikazes japoneses, sino de todo eso y más.» Al alterar también «el mundo de la política estable, la sabiduría heredada, las tradiciones, las instituciones, las alianzas, las lealtades, el comercio y las clases sociales», creó las condiciones que hicieron posible, si no inevitable, un gran enfrentamiento de poderes.

McMahon, R. (2003). La Guerra Fría. Una breve introducción. Alianza Editorial.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Las consecuencias derivadas en el mundo durante la Segunda Guerra Mundial
- B) Los factores de la Guerra Fría originados en la Gran Guerra Mundial y América
- C) La Segunda Guerra Mundial y su impacto negativo en la Guerra Fría de Europa
- D) Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial que originaron la Guerra Fría

Solución:

El autor señala que las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial no deben soslayarse en la explicación del origen de la Guerra Fría.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial fueron determinantes y negativas para el mundo actual.
- B) La Segunda Guerra Mundial originó consecuencias negativas que permitieron el inicio de la Guerra Fría.
- C) La Gran Guerra y América fueron contextos importantes para el desarrollo coyuntural de la Guerra Fría.
- D) Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial estimularon el comienzo de una Guerra Fría en Europa.

Solución:

En efecto, las consecuencias negativas de la Segunda Guerra Mundial fueron la base de la Guerra Fría.

Rpta.: B

3. Redacte el mejor resumen del texto A

Solución:

Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial, como el alto nivel de destrucción, el gran porcentaje de muerte y la gran desestabilidad, originaron las condiciones para el inicio de la Guerra Fría.

Rpta.:

TEXTO B

La Fonología Cognitiva se diferencia de la estructuralista en el sentido de que admite la necesidad de que las categorías fonológicas deben tener realidad psicológica. Esta última debe entenderse no en el sentido de que el análisis lingüístico y sus estadios correspondan exactamente a la representación mental de lo descrito, sino en el sentido de que el análisis lingüístico sugiera los mecanismos y el conocimiento que usan los hablantes para llegar a una determinada producción. La Fonología Cognitiva se diferencia también de la generativa clásica y de sus posteriores derivaciones, que atribuyen también realidad psicolingüística a las categorías fonológicas, en que considera a estas motivadas por factores físicos, recursos cognitivos generales y no modulares, así como por el uso lingüístico y por el entorno sociocultural, desdeñados por la fonología clásica. Siendo esto así, las aportaciones de lingüistas y fonólogos cognitivos —se denominen a sí mismos de dicha forma o no— comparten más o menos explícitamente y en mayor o menor grado las siguientes características: a) uso de un sistema de categorización no aristotélica o clásica, b) atención a la base fonética de las categorías fonológicas, c) atención al componente «socio-» y de realización concreta o uso del lenguaje, y d) atención al estudio empírico del lenguaje. Dichos rasgos, que se contraponen a las tendencias mayoritarias de la fonología clásica descritas, son los que componen la fonología cognitiva.

Ibarretxe, I. y J. Valenzuela. (2012). Lingüística Cognitiva. Anthropos.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La fonología cognitiva como el modelo más exitoso en la historia de la ciencia.
- B) El contraste entre la fonología cognitiva y los modelos fonológicos anteriores.
- C) La fonología cognitiva y su enfoque novedoso en la historia de la Lingüística.
- D) El influjo de la fonología estructuralista y generativa en la fonología cognitiva.

Solución:

El texto expone las diferencias entre la fonología cognitiva y los modelos anteriores: la fonología estructuralista y la fonología generativa.

Rpta.: B

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El influjo de la fonología estructuralista y generativa, en la fonología cognitiva, mejoró este último enfoque gracias al concepto de modularidad.
- B) La fonología cognitiva es el enfoque más novedoso en la historia de la Lingüística por categorizar a las unidades fonológicas como empíricas.
- C) La fonología cognitiva es el modelo más exitoso del mundo de la ciencia, debido a su hipótesis sobre las categorías fonológicas psicológicas.
- D) La fonología cognitiva, en oposición a la fonología estructural y generativa, defiende una realidad psicológica para las categorías fonológicas.

Solución:

La fonología cognitiva admite una realidad psicológica para las categorías fonológicas, una realidad que los estructuralistas no toman en cuenta y que los generativistas conciben como psicolingüística.

Rpta.: D**3. Redacte el mejor resumen del texto B**

Solución:

La fonología cognitiva, en oposición a la fonología estructural y generativa, defiende una realidad psicológica para las categorías fonológicas, las cuales están motivadas por factores físicos, recursos cognitivos generales, el uso lingüístico y el entorno sociocultural.

Rpta.:**COMPRESIÓN LECTORA****TEXTO**

La mayoría de nosotros sabemos que para mantenerse en forma hay que hacer ejercicio, pero quizá no nos demos cuenta de que para pensar con claridad también hace falta esfuerzo y práctica. Continuamente vemos ejemplos de pensamiento indolente y a veces la pereza mental se justifica orgullosamente afirmando tener una «mente abierta». Como han observado muchos científicos, es bueno tener una mente abierta pero no hasta el extremo de que se nos caiga el cerebro.

Así, el pensamiento crítico resulta crucial para ejercitarnos en discriminar entre psicología científica y pseudociencia. El pensamiento crítico es la disposición y habilidad para evaluar las afirmaciones y suposiciones y llegar a un juicio objetivo sobre la base de razones y datos bien fundamentados, y no sobre la base de emociones o datos anecdóticos. Los pensadores críticos detectan las lagunas existentes en las argumentaciones y rechazan las afirmaciones sin apoyo. Pero el pensamiento crítico no solo es negativo, sino que también incluye la creatividad y la habilidad para encontrar explicaciones alternativas a los acontecimientos, buscar las implicaciones de los resultados de la investigación y aplicar conocimientos nuevos a los problemas personales y sociales.

Una mala interpretación muy extendida sobre lo que significa tener una mente abierta es pensar que todas las opiniones tienen el mismo valor y que cada cual puede tener sus creencias, ya que todas son igualmente válidas. Esto es cierto en el caso de las preferencias personales y por eso, si le gusta más el aspecto del Ford Taurus que el del Honda Accord, nadie puede llevarle la contraria. Pero si afirma que «el Ford es mejor coche que el Honda», ya no está simplemente exponiendo una opinión. En este caso tendrá que apoyar su creencia en los datos sobre fiabilidad, consumo o seguridad de los coches (Ruggiero, 1997). Y si afirma

que «Los Ford son los mejores automóviles del mundo y los Honda no existen, porque no son más que una conspiración del gobierno japonés» perderá su derecho a que su opinión sea tomada en serio. Cuando su opinión ignora la realidad, no es igual que cualquier otra, pues se soslaya el pensamiento crítico, el cual es la base de tesis objetivas y verdaderas.

Wade, C. y C. Tavis. (2003). Psicología. Pearson Educación. (Texto editado).

1. El tema central del texto es

- A) el pensamiento crítico como base de las mentes abiertas y las opiniones relativas.
- B) las mentes abiertas y su importancia en el respeto de todos los juicios realizados.
- C) la determinación del pensamiento crítico en la formulación de opiniones objetivas.
- D) la creatividad y la habilidad del pensamiento crítico en su primer estadio negativo.

Solución:

Para el autor, si queremos pensar con claridad u opinar de forma objetiva tenemos que desarrollar un pensamiento crítico.

Rpta.: C

2. Determine el mejor resumen del texto.

- A) El pensamiento crítico, en contraste a una «mente abierta» que fundamenta juicios relativos, es importante, dado que nos permite elaborar opiniones objetivas sobre la base de razones y datos corroborados.
- B) El pensamiento crítico, en todas sus aristas, permite el desarrollo de mentes abiertas que justifican y avalan las diferentes opiniones relativas sobre las preferencias personales y las marcas de automóviles.
- C) Las mentes abiertas son importantes porque respetan todos los juicios realizados en el planeta, lo cual fortalece la democracia y la libertad de expresión para formular, incluso, opiniones alejadas de la realidad.
- D) El pensamiento crítico presenta un estadio negativo que puede ser bien destructivo e implacable, pero que es superado gracias a la creatividad y la habilidad para dar nuevas explicaciones sobre los procesos.

Solución:

Según el texto, solo el pensamiento crítico, a partir de razones y datos corroborados, nos permite elaborar opiniones objetivas.

Rpta.: A

3. La palabra INDOLENTE connota

- A) flojo.
- B) apático.
- C) verdadero.
- D) aberrante.

Solución:

La palabra refiere un pensamiento elaborado sin el mínimo análisis, esto es, un pensamiento ABERRANTE.

Rpta.: D

4. Se deduce del texto que una persona con «mente abierta»
- A) es un individuo común que ha sufrido una lesión o una rotura en la parte inferior de su cabeza.
 - B) criticaría a todos los terraplanistas, dado que ellos expresan opiniones alejadas de la realidad.
 - C) afirmaría que la lectura de las cartas tiene el mismo valor que la teoría de la relatividad.
 - D) sería un sujeto que defienda los derechos de las personas que quieren tener dos o tres parejas.

Solución:

Para las personas de «mente abierta», todas las opiniones tienen el mismo valor y todas son válidas.

Rpta.: C

5. Si un alumno dijera que le gusta más el curso de Religión que el curso de Matemática,
- A) no estaría usando correctamente el pensamiento crítico en su vida.
 - B) su opinión sería válida porque se trata de una preferencia personal.
 - C) sería una persona con «mente abierta» de opiniones muy relativas.
 - D) en el futuro sería un sacerdote protestante reconocido en el mundo.

Solución:

El gusto por el curso de Religión es una preferencia personal.

Rpta.: B**SEMANA 3B****TEXTO 1**

La epilepsia ha sido categorizada como “un trastorno del cerebro caracterizado por una predisposición persistente a generar crisis convulsivas”. La definición también señala que la epilepsia presenta por lo menos un ataque en su desarrollo. Una crisis o ataque epiléptico se entiende como “una ocurrencia transitoria de señales y/o síntomas debidos a una actividad neuronal anormal excesiva o sincrónica en el cerebro”.

Además, la explicación **reconoce** que un diagnóstico de epilepsia implica la existencia de una anormalidad epileptogénica constante que está presente independientemente de que ocurran o no las convulsiones. Debido a que con frecuencia es difícil identificar definitivamente una predisposición persistente a generar crisis convulsivas, una definición funcional común de epilepsia es la ocurrencia de dos o más crisis no provocadas en un intervalo de más de 24 horas entre ellas. Las convulsiones febriles en lactantes y niños pequeños y las convulsiones por abstinencia en alcohólicos son ejemplos comunes de crisis provocadas que no justifican una definición o un caso de epilepsia.

Para poder descartar un cuadro de epilepsia, según la categorización dada, se debe analizar minuciosamente si las crisis convulsivas son provocadas, esto es, si hay causas determinantes que provocan las crisis.

OMS. (2006). Trastornos Neurológicos. [Texto editado]



Mas, María. (2016). Neuronas en crecimiento. Recuperado de <https://neuropediatra.org/2016/02/08/la-epilepsia-en-numeros/>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Las crisis no epilépticas. B) Los efectos de la epilepsia.
C) Las causas de la epilepsia. D) La definición de epilepsia.

Solución:

El texto se centra en delimitar una noción de epilepsia, qué es y cuándo podemos hablar de un cuadro epiléptico, esto es, no confundirla con un caso de crisis provocada.

Rpta.: D

2. El sentido contextual del verbo RECONOCER es

- A) Diagnosticar B) acuñar C) precisar D) musitar

Solución:

El verbo RECONOCER señala la forma PRECISA de diagnosticar la epilepsia.

Rpta.: C

3. Se puede inferir de la imagen que

- A) las crisis separadas sí fundamentan un cuadro de epilepsia crónica.
- B) las crisis aisladas ocurren de forma muy rápida y constantemente.
- C) las crisis separadas se presentan lentamente en personas diferentes.
- D) para diagnosticar la epilepsia se analiza el tipo de crisis presentado.

Solución:

En la imagen, se infiere que para determinar si una persona presenta un cuadro epiléptico, se debe analizar el tipo de crisis recurrente.

Rpta.: D

4. A partir del texto y la imagen podemos inferir que

- A) las crisis separadas son las provocadas por el alcoholismo.
- B) las crisis aisladas son las que tienen una causa determinante.
- C) las crisis separadas ocurren en un intervalo exacto de 24 horas.
- D) Las crisis aisladas afectan a menos personas que las separadas.

Solución:

En el texto, se explica que las crisis provocadas no son partes de la epilepsia y, en la imagen, se señala que las crisis aisladas no son parte de un cuadro epiléptico; en efecto, se puede concluir que las crisis aisladas son las que tienen una causa determinante.

Rpta.: B

5. Si un niño tuviera convulsiones seguidas sin que haya una condición febril

- A) posiblemente no inquietaría, pues sería una crisis aislada.
- B) probablemente tal niño podría tener un cuadro epiléptico.
- C) probablemente se gaste demasiado dinero en su curación.
- D) posiblemente aquel niño haya sufrido un accidente fuerte.

Solución:

Si un niño sufriera de convulsiones sin que se presente una condición febril, probablemente esté padeciendo un caso de epilepsia.

Rpta.: B

TEXTO 2A

La gran mayoría de quienes deciden obtener legalmente un permiso de porte y/o tenencia de arma de fuego lo hacen bajo la premisa de que esta medida servirá como protección ante la posibilidad de ser objeto de un crimen están equivocados. Si recientemente has pensado tener un arma, te recomiendo que primero pienses en lo siguiente:

1. Muertes accidentales o incidentes de miembros de la familia. Algunos estudios han encontrado que es 12 veces más probable que un arma de fuego sea utilizada en contra de un miembro de la familia (accidental o voluntariamente) que en contra de un intruso que viene a cometer un crimen.
2. Quien posee un arma de fuego es legalmente responsable de su uso. En la mayoría de las legislaciones el propietario de un arma de fuego tiene serias responsabilidades por

su uso, ya sea consentido o no. Si se te pierde tu arma o te la roban y luego dicha arma es usada para cometer un crimen, puedes pasar por momentos amargos.

3. Violencia doméstica. En los hogares en donde hay armas de fuego la mujer que es víctima de violencia doméstica tiene 7 veces más probabilidades de que el **abuso** termine en homicidio en comparación con otro tipo de hogares.
4. Depresión, alcoholismo y medicamentos. Algunas situaciones transitorias de depresión, uso de medicamentos controlados o alcoholismo se ven seriamente agravados cuando la persona tiene acceso a un arma de fuego en su vivienda. Situaciones de suicidio en este contexto podrían ser más comunes.
5. Entrenamiento y eficacia. La mayoría de las personas es capaz de «disparar» un arma. Pero una cosa es disparar y otra usarla eficazmente. El aprendizaje para manipular con destreza un arma requiere meses de entrenamiento. Sin ese entrenamiento, el arma pasa a ser un problema más que una solución.

Flickr Creative Commons/Bumgardner (2014). *Cinco razones para no tener armas de fuego en tu hogar*. Seguridad Ciudadana. Recuperado de < <https://blogs.iadb.org/seguridad-ciudadana/es/cinco-razones-para-tener-armas-de-fuego-en-tu-hogar/> > (Texto editado)

TEXTO 2B

Lo primero que debemos hacer notar es cuál es la naturaleza del arma, que es doble. Desde luego es ofensiva, ya que ese es el propósito inmediato para el que son creadas. Su propio diseño les hace medios adecuados para hacer daño a un tercero, de las formas más diversas y en distintos alcances, según el arma de que se trate. Pero una de las características de los individuos es que son capaces de descubrir nuevos usos en los medios con los que cuenta, y muy pronto se descubrió que su propio carácter ofensivo le confiere otro defensivo, del que es inseparable. La simple amenaza del uso de un arma, o el hecho de dar a conocer que se posee, son medios perfectamente adecuados para defenderse, ya que los posibles invasores se dan cuenta del peligro en el que pueden incurrir si, finalmente, dan el paso de realizar una acción violenta contra quien está armado. Por tanto, las armas tienen un doble carácter, uno ofensivo y el otro defensivo. A ello hay que añadir que lo importante no son los medios, sino el uso que se haga de ellos. La posesión de un arma no predispone a un uso ofensivo de la misma. Además, su uso defensivo no necesita ser llevado hasta sus últimas consecuencias. Un estudio afirma que en los Estados Unidos se hacen cerca de tres millones de usos defensivos de las armas de fuego sin necesidad de realizar un solo disparo. La otra cara de este razonamiento es la comprobación de que hay medios que no están especialmente destinados a un uso armamentístico o dañino y, sin embargo, se le confiere este fin. El gas no es esencialmente malo, pero su uso resultó letal en manos del gobierno nacional socialista en Alemania. En España, las muertes de mujeres a manos de sus esposos o compañeros se realizan con todo tipo de utensilios que podemos encontrar en cualquier hogar. Por tanto, su uso será siempre injusto, independientemente de la voluntad de quien lo ejerza. Las armas de uso discriminado son las propias de los individuos y las de destrucción masiva, de los estados.

Rodríguez, J. (2017). *Ética y moral de la libertad de armas*. Liberalismoa.org. Recuperado de < <https://www.liberalismo.org/articulo/130/53/etica/moral/libertad/armas/> > (Texto editado)

1. Ambos textos tensionan medularmente en torno a
 - A) la justificación del uso de armas de fuego.
 - B) la pertinencia del uso de armas de fuego.
 - C) la prohibición del uso de armas de fuego.
 - D) la pertinencia del uso de armas disuasivas.

Solución:

Ambos textos tensionan primordialmente sobre el impacto del uso de armas de fuego en la población, mientras que el autor de 1A enumera una serie de riesgos que su uso podría ocasionar, el autor de 1B valida como derecho ciudadano su uso como defensa personal sin ser necesario una consecuencia dolosa.

Rpta.: A

2. En el texto A, el término ABUSO implica

- A) vehemencia. B) discreción. D) temeridad. C) imprudencia.

Solución:

En el texto el término ABUSO implica el uso imprudente e indiscriminado de las armas de fuego.

Rpta.: C

3. Según el texto 1B, es incompatible afirmar sobre la posesión de armas,

- A) cumple una función persuasiva y de aniquilación.
B) tiene por finalidad el aniquilamiento del atacante.
C) no implica llegar hasta las últimas consecuencias.
D) su simple uso supone una medida de protección.

Solución:

El autor destaca que su uso defensivo no necesita ser llevado hasta sus últimas consecuencias, es decir, a la muerte del atacante.

Rpta.: B

4. Se puede colegir del texto 1A, sobre las desventajas del uso de armas de fuego,

- A) puede empeorar en casos de violencia doméstica.
B) puede agravarse con la impericia del sujeto.
C) están condicionadas por una serie de variables.
D) favorecen al delincuente más que a la víctima.

Solución:

El autor pone en consideración del lector una serie de factores que incrementan el riesgo de portar armas.

Rpta.: C

5. Si se llegará a alcanzar un uso técnicamente adecuado de las armas de fuego, posiblemente

- A) podría frenarse el problema de la inseguridad ciudadana
B) quedarían por resolver factores sociales y conductuales.
C) más personas podrían protegerse de la violencia social.
D) los opositores estarían a favor de su uso y legalización.

Solución:

De superarse la impericia técnica en el uso de armas de fuego quedaría por solucionar factores del tipo conductual como depresión o sociales como la violencia doméstica.

Rpta.: C**TEXTO 3**

La hibridación es un fenómeno multiforme y de gran complejidad con el que se vinculan algunas de las transformaciones sociales de las tres últimas décadas. Los intentos de establecer una conceptualización de dicho fenómeno para fines del análisis social han sido, desde diversas disciplinas, una preocupación latente, sobre todo en los años noventa. A pesar de los avances en esta materia no se dispone aún de un concepto acabado o suficientemente validado que pueda aplicarse a todas aquellas manifestaciones del cambio social que expresan los procesos de unidad-diversidad, inclusión-exclusión, integración-desintegración y de homogeneidad-heterogeneidad, presentes a nivel de la sociedad global. El modelo conceptual de **hibridación** social que aquí se propone hace referencia a una interacción de prácticas, modelos, procesos o fuerzas sociales de naturaleza y trayectoria distinta que contiene principios de novedad, transición, adaptación, resimbolización, mejoramiento y rendimiento expresados mediante instrumentos, mecanismos y demás recursos de creación, innovación, experimentación y aprendizaje que traducen lo propio del fenómeno estudiado. La hibridación social se presenta cuando individuos, grupos, empresas, gobierno y demás agentes de cambio, a través de formas de importación, imitación o transportación, ponen en contacto dichas fuerzas sociales. Refleja una condición de mediación entre lo que se considera representa lo global y lo local, lo general y lo específico, y lo universal o lo particular. Expresa también una relación de tensión o de conflicto entre prácticas sociales hegemónicas y subordinadas. En este sentido, dicho fenómeno puede ser considerado una fuerza social de cambio. La definición anterior permite trazar una visión dinámica del sentido y dirección que siguen los procesos de cambio social en las regiones y el territorio, a partir del reconocimiento de que las trayectorias que resultan pueden ser aspectos cualitativamente nuevos y a menudo superiores, pero también conflictivos. De hecho, esta noción de hibridación social comulga con una orientación teórica de tipo procesualista que intenta explicar cómo se origina el cambio social. Así, en la etapa actual de globalización y modernización, éste se entiende como proceso continuo de interacciones donde participan actores de todo tipo dotados con diferentes estrategias, reglas, y demás recursos para la toma de decisiones con el fin de establecer o imponer objetivos o intereses que les son propios, dentro de espacios determinados de confrontación, negociación, acuerdos y desacuerdos.

Sandoval, S. (2003). «Hibridación social: un modelo conceptual para el análisis de la región y el territorio». *Región y Sociedad*, vol. XV.

1. Medularmente, el texto desarrolla el tema de
 - A) la hibridación como fenómeno social complejo.
 - B) la hibridación como un fenómeno unívoco.
 - C) la hibridación como un modelo conceptual.
 - D) la hibridación como fuerza social de cambio.

Solución:

El texto, en efecto, intenta explicar el concepto de hibridación como un fenómeno social lleno de matices.

Rpta.: A

2. En el texto, la palabra HIBRIDACIÓN implica
- A) combinación. B) síntesis. C) acercamiento. D) derivación.

Solución:

El vocablo HIBRIDACIÓN hace referencia a un proceso por el cual diversas realidades sociales se sintetizan en una sola.

Rpta.: B

3. Es incompatible decir, sobre el modelo conceptual de hibridación social, que
- A) ha sido abordado por un equipo plenamente multidisciplinario.
B) propone una interacción de prácticas y procesos heterogéneos.
C) supone una interacción de procesos y fuerzas homogéneas.
D) sus principios se expresan a través de ciertos mecanismos.

Solución:

El modelo conceptual de hibridación social que se propone hace referencia a una interacción de prácticas, modelos, procesos o fuerzas sociales de naturaleza y trayectoria distinta.

Rpta.: C

4. Podemos colegir que, la hibridación social como manifestación,
- A) armoniza la presión de fuerzas hegemónicas.
B) es mediadora entre lo general y específico.
C) resulta mediadora entre lo global y local.
D) involucra procesos individuales y colectivos.

Solución:

Un aspecto de la hibridación social se presenta cuando individuos y grupos importan prácticas sociales hegemónicas, lo cual supone un proceso.

Rpta.: D

5. Si las sociedades subordinadas se mostraran renuentes de la influencia cultural de las sociedades hegemónicas, posiblemente
- A) tarde o temprano influirían en el panorama social.
B) la hegemonía se manifestaría en el plano político.
C) la hibridación como fenómeno social sería imposible.
D) podría cuestionarse el concepto de globalización.

Solución:

Según la lectura, la hibridación social representa también una relación de tensión o de conflicto entre prácticas sociales hegemónicas y subordinadas, de no existir esta condición, este fenómeno sería imposible.

Rpta.: D

SEMANA 3C

READING 1

Dusk was falling when we drove into the forested expanse of Lopé National Park in central Gabon, leaving the town of Lopé—the last outpost on the way to the reserve—far behind. In the distance, the hills were changing color from blue to gray. On either side of the dirt road, a **mosaic** of savanna and thick tropical rainforest stretched to the horizon. The landscape looked so primeval that it was possible, in the moment, to think of human civilization as an illusion. Then, just as we were about to enter a dense patch of forest, our driver, Loïc Makaga, who manages the park's research station, slammed on the brakes. «Elephants!» he said in a low, excited voice, pointing ahead. He turned off the engine. The rainforests of Gabon are one of the last strongholds for forest elephants, whose numbers in Central Africa have suffered a dramatic decline in recent decades because of poaching. Smaller than African savanna elephants, forest elephants are enigmatic beasts that roam trails they have traversed for generations, feeding on grass and leaves and fruit. They tread softly, moving quietly among the trees, like ghosts in the night. They appear to plan their search for food, much like humans once planned their food gathering around seasons, returning to the same trees when the fruit is most likely to be ripe. Just as the elephants depend on the forest to survive, many of Lopé's trees rely on elephants to disperse their seeds through the animals' dung. Some even produce fruit that cannot be digested by any other animal, suggesting a fragile interdependence with origins deep in evolutionary history.

Bhattacharjee, Y. (2022). *How a warming climate threatens Africa's endangered forest elephants*. National Geographic from <https://www.nationalgeographic.com/magazine/article/gabon-forest-elephants-refuge-feature>

TRADUCCIÓN

Estaba anocheciendo cuando entramos en la extensión boscosa del Parque Nacional Lopé en el centro de Gabón, dejando atrás la ciudad de Lopé, el último puesto de avanzada en el camino a la reserva. A lo lejos, las colinas cambiaban de color de azul a gris. A ambos lados del camino de tierra, un **mosaico** de sabana y espesa selva tropical se extendía hasta el horizonte. El paisaje parecía tan primitivo que era posible, en ese momento, pensar en la civilización humana como una ilusión. Luego, justo cuando estábamos a punto de entrar en un denso trozo de bosque, nuestro conductor, Loïc Makaga, que administra la estación de investigación del parque, pisó los frenos. «¡Elefantes!». dijo en voz baja y emocionada, señalando hacia adelante. Apagó el motor. Las selvas tropicales de Gabón son uno de los últimos bastiones de los elefantes del bosque, cuyo número en África Central ha sufrido una disminución dramática en las últimas décadas debido a la caza furtiva. Más pequeños que los elefantes de la sabana africana, los elefantes del bosque son bestias enigmáticas que deambulan por senderos que han atravesado durante generaciones, alimentándose de hierba, hojas y frutas. Caminan suavemente, moviéndose silenciosamente entre los árboles, como fantasmas en la noche. Parece que planean su búsqueda de comida, al igual que los humanos una vez planearon su recolección de alimentos según las estaciones, regresando a los mismos árboles cuando es más probable que la fruta esté madura. Así como los elefantes dependen del bosque para sobrevivir, muchos de los árboles de Lopé dependen de los elefantes para dispersar sus semillas a través del estiércol de los animales. Algunos incluso producen frutos que ningún otro animal puede digerir, lo que sugiere una frágil interdependencia con orígenes profundos en la historia evolutiva.

1. The main intention of the author is
- A) narrate the life of elephants in a reserve in Gabon.
 - B) describe the landscape of the Gabon National Park.
 - C) narrate the life of the last elephants of the African jungle.
 - D) narrate the lifestyle of elephants in the African bush.

Solution:

The text provides interesting information about the life of the elephants in the Gabon National Park.

Answer.: A

2. What is the synonym of the word MOSAIC?

- A) Equality.
- B) diversity.
- C) combination.
- D) equality.

Solución:

The word MOSAIC refers to the natural diversity of the rainforest.

Answer.: B

3. It is false to say about the number of elephants in central Africa

- A) has decreased in recent decades.
- B) has suffered a dramatic decline.
- C) has increased in the last 10 years.
- D) has decreased due to poaching.

Solución:

The number of elephants in Central Africa has suffered a dramatic decline in recent decades due to poaching.

Answer.: C

4. It can be inferred about the abilities of forest elephants

- A) they plan their search for food.
- B) They have a great sense of survival.
- C) they depend on the forest to survive.
- D) his memory capacity stands out.

Solución:

Forest elephants are enigmatic beasts that roam trails they have traversed for generations, feeding on grass, leaves and fruit, returning to the same trees when the fruit is ripe, showing that they possess a great memory and sense of direction.

Answer.: D

5. If elephants did not live in the tropical forests of Gabon, possibly

- A) they could not walk the path of many generations.
- B) would eventually become extinct due to poachers.
- C) they would not have food and would inevitably die.
- D) they would look for protection and food in other regions.

Solución:

The rain forests of Gabon are one of the last strongholds of the forest elephants seeking refuge from poachers, if they did not have this space, they would possibly be extinct.

Answer.: C

READING 2

For a long time, the outcome of any infection was assumed to depend on the genetic traits of the pathogen. «There used to be a tendency to more think about the pathogen in terms of severity—it's a severe pathogen or a mild pathogen, » says molecular virologist Johan Nordgren at Sweden's Linköping University. Relatively less attention was paid to a host and whether their genes affect their ability to fight off an infection, he says. In the last two decades or so, though, scientists have been conducting so-called genome-wide association studies to identify certain genes or regions of DNA that may be linked to specific diseases. They do this by comparing the genetic sequences of infected individuals with those who are healthy and seeking correlations between mutations and resistance. In 1996 this method enabled molecular biologist Stephen O'Brien and his colleagues to discover a rare genetic mutation that protects against the human immunodeficiency virus that causes AIDS. Most people have a protein receptor present primarily on the surface of certain immune cells called the chemokine receptor 5, or CCR5. This receptor allows HIV to bind with and enter the cell. But O'Brien's team discovered that some people have a mutation that produces a defective receptor. To be resistant, an individual needs two copies of this so-called delta-32 mutation—one from each parent. A single copy can still allow the virus to infect cells, although it **slows down** the patient's trajectory to developing AIDS. «Delta 32 was a hell of a good example that convinced people that genetics was important and that it was possible to have a genetic resistance, » O'Brien says. Scientists have also tracked down a mutation in a different gene that confers resistance to certain norovirus strains that are a major cause of acute gastroenteritis worldwide. This mutation prevents noroviruses from entering the cells lining the human digestive tract. «In other words, you either make the port the virus uses to get into the cell, or you do not, » says Lisa Lindesmith, a norovirus researcher at the University of North Carolina at Chapel Hill. "If you don't, it doesn't matter how much virus we can give you, you do not get infected." While genetic resistance to viral infections isn't widespread, the fact that it happens at all has ignited interest in similar mutations in COVID-exposed individuals.

Runwal, P. (2022). *Are some people resistant to COVID-19? Geneticists are on the hunt*. National Geographic from <https://www.nationalgeographic.com/science/article/are-some-people-resistant-to-covid-19-geneticists-are-on-the-hunt> (Edited text).

TRADUCCIÓN

Durante mucho tiempo, se supuso que el resultado de cualquier infección dependía de las características genéticas del patógeno. «Solía haber una tendencia a pensar más en el patógeno en términos de gravedad: es un patógeno grave o un patógeno leve», dice el virólogo molecular Johan Nordgren de la Universidad Linköping de Suecia. Se prestó relativamente menos atención a un huésped y si sus genes afectan su capacidad para combatir una infección, dice. Sin embargo, en las últimas dos décadas, los científicos han estado realizando los llamados estudios de asociación del genoma completo para identificar ciertos genes o regiones de ADN que pueden estar relacionados con enfermedades específicas. Lo hacen comparando las secuencias genéticas de individuos infectados con aquellos que están sanos y

buscando correlaciones entre mutaciones y resistencia. En 1996, este método permitió al biólogo molecular Stephen O'Brien y sus colegas descubrir una rara mutación genética que protege contra el virus de la inmunodeficiencia humana que causa el SIDA. La mayoría de las personas tienen un receptor de proteína presente principalmente en la superficie de ciertas células inmunitarias llamado receptor de quimiocinas 5 o CCR5. Este receptor permite que el VIH se una y entre en la célula. Pero el equipo de O'Brien descubrió que algunas personas tienen una mutación que produce un receptor defectuoso. Para ser resistente, un individuo necesita dos copias de esta llamada mutación Delta-32, una de cada padre. Una sola copia aún puede permitir que el virus infecte las células, aunque ralentiza la trayectoria del paciente hacia el desarrollo del SIDA. «Delta 32 fue un gran ejemplo que convenció a la gente de que la genética era importante y que era posible tener una resistencia genética», dice O'Brien. Los científicos también han rastreado una mutación en un gen diferente que confiere resistencia a ciertas cepas de norovirus que son una de las principales causas de gastroenteritis aguda en todo el mundo. Esta mutación evita que los norovirus entren en las células que recubren el tracto digestivo humano. «En otras palabras, o haces el puerto que usa el virus para ingresar a la célula, o no lo haces», dice Lisa Lindesmith, investigadora de norovirus en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill. «Si no lo haces, no importa cuánto virus te podamos dar, no te infectas». Si bien la resistencia genética a las infecciones virales no está muy extendida, el hecho de que suceda ha despertado el interés en mutaciones similares en personas expuestas a COVID.

1. The main intention of the author is

- A) indicate that humans are genetically resistant to viruses.
- B) highlight how some people are genetically resistant to viruses.
- C) inform that human beings are genetically resistant to Covid-19.
- D) inform about the genetic advantages of some human beings.

Solution:

The text reports on research that has shown that there are people who are genetically resistant to viruses such as Covid-19.

Answer.: B

2. What is the antonym of the word SLOW DOWN?

- A) Descend.
- B) worsen.
- C) accelerate.
- D) decrease.

Solución:

The word SLOW DOWN means retard, so the antonym is ACCELERATE.

Answer.: C

3. It is false to say about viral infections

- A) They can have many mutations.
- B) It affects the health of all humans.
- C) affect a group of human beings.
- D) They can be genetically neutralized.

Solución:

The results of the research have determined that some people have a better genetic resistance against viral infections such as Covid-19.

Answer.: B

4. Can be inferred about the Delta 32 mutation
- A) convinced people of the importance of genetics.
 - B) a single copy slows down the disease process.
 - C) a single gene copy provides greater immunity.
 - D) two gene copies provide greater immunity.

Solución:

To be resistant, an individual needs two copies of the so-called delta 32 mutation, a single copy can allow the virus to infect cells, although it slows down the development of a viral infection, however, two copies could give greater genetic resistance.

Answer.: D

5. If the chemokine receptor 5 or CCR5 did not exist in the DNA of the human species, possibly
- A) the human species could have a greater genetic resistance.
 - B) our species would be immune to viruses such as VIH.
 - C) our species would have a greater evolutionary advantage.
 - D) our species would be immune to all kinds of diseases.

Solución:

Most people have a protein receptor present mainly on the surface of certain immune cells called chemokine receptor 5, or CCR5. This receptor allows HIV to attach to and enter the cell. Without this receptor, the human body would not be able to identify and develop the virus.

Answer.: B

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. En la primera fila de siete asientos de un auditorio, se sientan siete amigos designados como: M, N, P, Q, R, S y T. Si se sabe que:
- La persona N está sentada en el centro de la fila, adyacente a R y T.
 - La persona P está sentada a la derecha de N.
 - La persona M está sentada a la izquierda de N y a la derecha de S.
 - La persona Q está en el extremo derecho.
- Si personas del mismo género, no se sientan juntas y además S es varón, ¿qué designaciones tienen las mujeres?
- A) M, N, P B) M, N, Q C) R, T, Q D) R, P, Q

Solución:

Se tiene:

S	M	R	N	T	P	Q
---	---	---	---	---	---	---

Los varones y mujeres se sientan de forma intercalada
Las mujeres son: M, N y P.

Rpta.: A

2. Los hermanos Wilder y Javier viven en un edificio de 10 pisos, cada uno en un piso diferente.
- Cuando Wilder quiere visitar a su hermano Javier tiene que subir 5 pisos.
 - Cuando Javier quiere ir al décimo piso tiene que subir más de un piso.
 - El domingo pasado el repartidor de pizza para entregar el pedido en el departamento de Javier subió y bajó una cantidad de pisos no menor que 12.
- Si Javier vive en un piso que no es par, ¿en qué piso vive Wilder?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

Solución:

10	
9	
8	
7	Javier
6	
5	
4	
3	
2	Wilder
1	

Rpta.: D

3. Cuatro parejas de esposos están sentados alrededor de una mesa circular en sillas ubicadas igualmente espaciadas como se muestra en la figura. Alberto se ubica frente a Raúl, quien está junto y a la derecha de Sonia; José está sentado junto a dos damas; Sonia no está frente a una dama; Oscar y Nelly se sientan juntos y las otras damas se llaman Carmen y Betty. ¿Quién se sienta frente a José?

A) Carmen

B) Oscar

C) Sonia

D) Nelly

Solución:

Realizamos el ordenamiento circular:



Rpta.: D

4. Xiomara se encuentra con Yadira, Zenobia, Wendy, Tania y Felicia. Ellas conversan sobre la cantidad de dinero que tiene cada una de ellas en ese momento. Xiomara dice que tiene seis soles más que Zenobia, pero Yadira tiene cuatro soles menos que Xiomara. Zenobia tiene tres soles más que Wendy quien tiene seis soles menos que Tania. Felicia tiene siete soles menos que Tania y en total las seis amigas tienen 112 soles. Ordenando en forma creciente quien ocupa el tercer lugar y cuantos soles tiene el que ocupa el segundo lugar.

- A) Zenobia – 15 B) Wendy – 18 C) Yadira – 15 D) Zenobia – 18

Solución:

$$X+Y+Z+W+T+F=112 \quad (1)$$

$$X=6+Z$$

$$Y=X-4$$

$$Z=W+3$$

$$W=T-6$$

$$F=T-7 \rightarrow T=F+7$$

$$\text{Luego: } W=F+1, Z=F+4, X=10+F, Y=6+F,$$

$$\text{Ordenando en forma creciente: } F < W < Z < Y < T < X$$

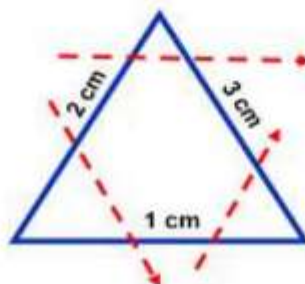
$$\text{Por dato: } 112 = X+Y+Z+W+T+F = 28+6F, \text{ de ahí resulta: } F=14$$

$$\text{El que ocupa el segundo lugares } W=14+1=15$$

Rpta.: A

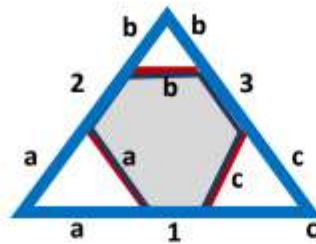
5. Se dispone de una pequeña lámina metálica en forma de triángulo equilátero, a la cual se le hace 3 cortes, paralelos a los lados, como se muestra en la figura, para obtener una placa en forma de hexágono no regular, con una longitud de perímetro igual a 21 cm. Calcule la longitud del perímetro de la lámina original.

- A) 45 cm
B) 36 cm
C) 39 cm
D) 42 cm



Solución:

Se tiene:



Dado que es equilátero: $c + 1 = b + 2 \rightarrow c = b + 1$
 $a + 1 = b + 3 \rightarrow a = b + 2$

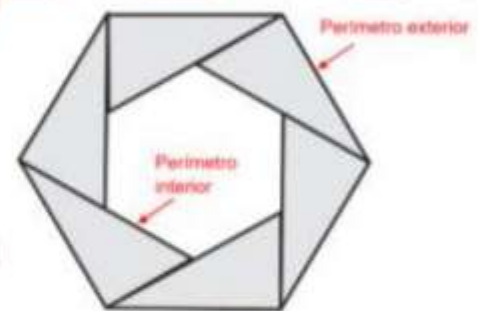
Perímetro de hexágono: $a + b + c + 6 = 21$

Resolviendo el sistema: $b = 4, c = 5, a = 6$

Perímetro del triángulo equilátero: 36

Rpta.: B

6. Carla tiene seis fichas congruentes con forma de triángulos rectángulos. Con ellas ha construido un marco cuyos bordes exteriores e interiores, tienen la forma de hexágonos regulares, como se representa en la figura. Si al construir el marco, las fichas no se traslaparon y el perímetro exterior de la región que cubre mide $42\sqrt{3}$ cm. ¿Cuál es la longitud del perímetro interior de la región que cubren estas fichas?



A) 42 cm

B) 40 cm

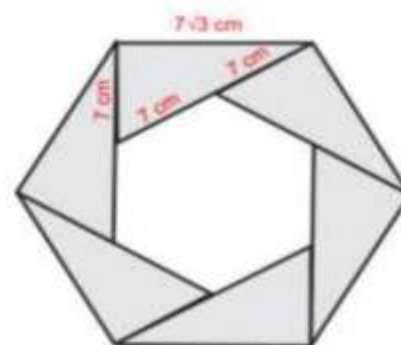
C) 44 cm

D) 38 cm

Solución:

Como el perímetro exterior mide $42\sqrt{3}$ cm, entonces el lado (exterior) del hexágono mide $7\sqrt{3}$ cm, además los triángulos rectángulos son notable de 30° y 60° .

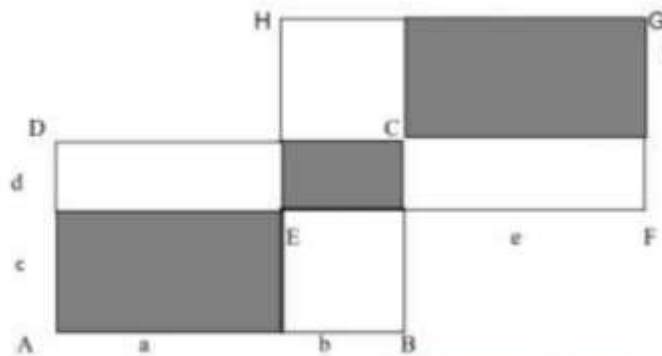
Luego, de la figura, el perímetro interior pedido será 42 cm.



Rpta.: A

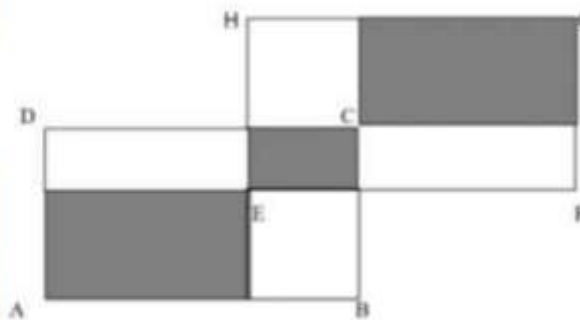
7. En el gráfico siguiente las regiones sombreadas representan los terrenos de Pablo, Juan y Pedro. Todos los cuadriláteros son rectángulos y ninguno es cuadrado. Si todos los segmentos tienen longitudes enteras y los rectángulos ABCD y EFGH tienen longitudes de perímetros iguales a 42 cm y 36 cm respectivamente, ¿cuál es la máxima longitud del perímetro de la región sombreada?

- A) 68 cm
- B) 72 cm
- C) 74 cm
- D) 70 cm



Solución:

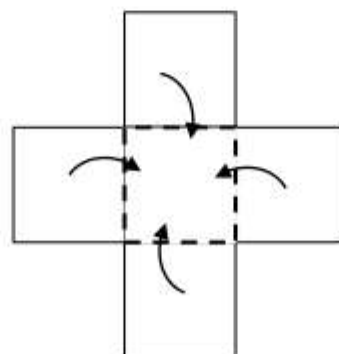
$$\begin{aligned}
 X &= (2a + 2c) + (2b + 2d) + (2e + 2f) \\
 &= 2(a + b + c + d + e + f) \\
 42 &= 2(a + b) + 2(c + d) \\
 36 &= 2(b + e) + 2(d + f) \\
 \text{sumando: } 78 &= X + 2(b + d) \\
 \text{se halla el máximo de } X, & \\
 \text{cuando } b=2 \text{ y } d=1 &\rightarrow X_{\max}=72
 \end{aligned}$$



Rpta.: B

8. Almendra dispone de un pedazo de papel como se muestra en la figura 1 formado por 5 cuadrados congruentes, cuyos lados miden 8 cm. Ella dobla el papel por las líneas discontinuas (ver figura 1) obteniendo así un cuadrado (figura 2). Luego, dibuja sobre la figura 2 un hexágono (medidas de la figura 2 en cm) y sombrea las zonas triangulares. Finalmente recorta las zonas sombreadas, y las retira. ¿Cuál es la longitud del perímetro en centímetros de la pieza más grande que se obtiene al desdoblar la pieza que queda al final?

- A) $8(3\sqrt{5} + 1)$
- B) $8(2\sqrt{5} + 1)$
- C) $7(3\sqrt{5} + 1)$
- D) $8(5\sqrt{5} + 3)$



Figura

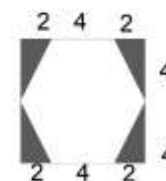


Figura 2

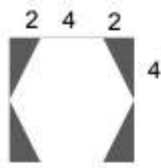
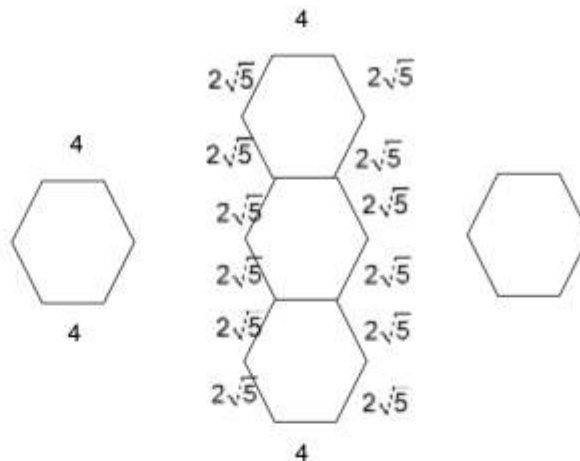
Solución:

Fig. 2



Hallando el perímetro de la pieza más grande:

$$P_m = 12(2\sqrt{5}) + 2(4) = 24\sqrt{5} + 8 = 8(3\sqrt{5} + 1)$$

Por lo tanto el perímetro es $8(3\sqrt{5} + 1)$ cm

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Tres parejas de esposos que se conocen desde muy jóvenes deciden realizar una reunión en casa de uno de ellos, todos se sentaron en un sillón en la que pueden entrar exactamente 6 personas. Se sabe que:
- Dos varones o dos mujeres no están sentados juntos.
 - Francisco y su esposa están peleados, por eso decidieron sentarse lo más alejado posible.
 - Kiara está sentada a la derecha de todos los varones.
 - Juan está sentado junto a su esposa Carmen, pero no al lado de Camila.
 - Miguel llevó presentes a sus amigos.

Indique que afirmación es verdadera.

- A) Miguel está a la izquierda de Carmen.
 B) Juan está a la derecha de Kiara.
 C) Kiara está sentado junto a Miguel.
 D) Juan no está sentado junto a Kiara.

Solución:

Francisco	Camila	Miguel	Carmen	Juan	Kiara
-----------	--------	--------	--------	------	-------

Por tanto, Miguel está a la izquierda de Carmen.

Rpta.: A

2. En un edificio de seis pisos viven Esteban, Rosana, Blanca, Paty y César; cada uno en un piso diferente. Si se sabe que:
- El cuarto piso está desocupado.
 - Paty vive en un piso adyacente al de Esteban y al de Blanca.
 - César no vive en el último piso
- ¿Quién vive en el último piso?
- A) Blanca B) César C) Rosana D) Esteban

Solución:

De los datos tenemos los siguientes casos:

6°	Rosana	Rosana
5°	Cesar	Cesar
4°		
3°	Blanca	Esteban
2°	Paty	Paty
1°	Esteban	Blanca

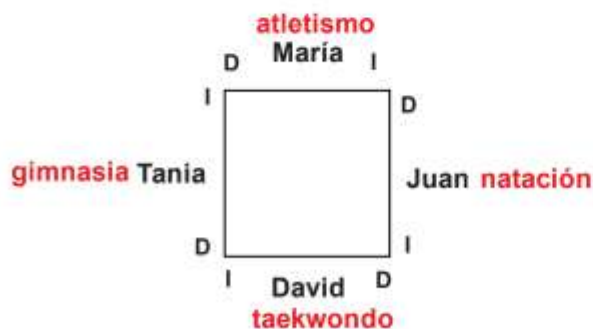
En cualquier caso en el último piso se encuentra Rosana.

Rpta.: C

3. Dos mujeres, María y Tania, y dos hombres, Juan y David, son deportistas. Una de estas personas practica natación, otra el taekwondo, otra gimnasia y otra atletismo. Un día se reunieron y se sentaron alrededor de una mesa cuadrada, uno en cada lado del cuadrado.
- Quien practica natación estaba a la izquierda de María.
 - Quien practica gimnasia estaba frente a Juan.
 - Tania y David no se sentaron frente a frente.
 - Un hombre se sentó al frente de quien practica atletismo
- ¿Cuál de estas personas practica el taekwondo?
- A) María B) Tania C) Juan D) David

Solución:

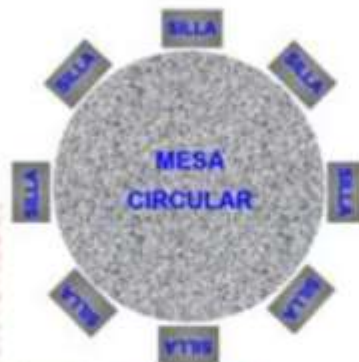
1. La única forma de distribución es la siguiente:



El que practica taekwondo es David.

Rpta.: D

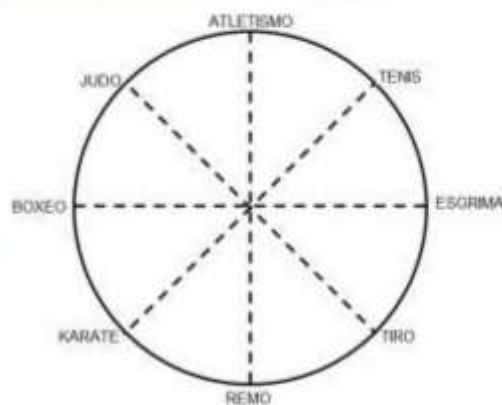
4. En la biblioteca de Administración ocho amigos que practican diferentes disciplinas deportivas, están sentados en 8 sillas igualmente espaciadas alrededor de una mesa circular como se muestra en la figura. Se sabe que:
- El atleta se sienta frente al que practica remo.
 - El atleta está sentado adyacente a los que practican tenis y judo.
 - El que practica karate está sentado junto y a la izquierda del que practica remo; y frente al que practica tenis.
 - Frente al que practica judo está el que practica tiro; este a su vez está sentado junto y a la izquierda del que practica esgrima.
 - Uno de ellos practica boxeo.



¿Qué disciplina practica el que esta adyacente a los que practican karate y judo?

- A) tiro B) remo C) atleta D) boxeo

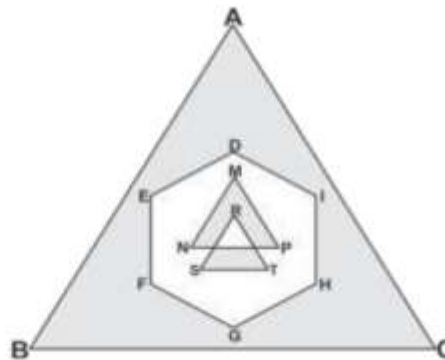
Solución:



Rpta.: D

5. En la figura, ABC, DEFGHI, MNP, RST son polígonos regulares cuyos lados miden 20, 6, 3 y 2 cm, respectivamente. Halle la suma de las longitudes de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A) 110 cm B) 111 cm
C) 109 cm D) 112 cm



Solución:

Del gráfico tenemos que

$$\text{Suma de los perímetros} = 3(20 \text{ cm}) + 6(6 \text{ cm}) + 3(3 \text{ cm}) + 3(2 \text{ cm}) = 111 \text{ cm}$$

Rpta.: B

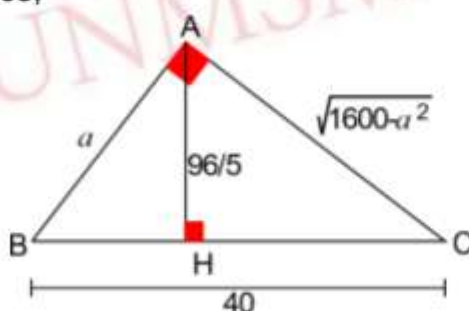
6. Carlos tiene un terreno de forma de triángulo rectángulo cuya longitud de hipotenusa es de 40 m y longitud de altura relativa a la hipotenusa de 19,2 m. Él va a cercar su terreno y le pide a su amigo Juan Diego determinar la longitud del perímetro. Si Juan Diego logró determinar correctamente la longitud del perímetro, ¿cuál fue el valor que halló?

- A) 98 m
B) 120 m
C) 96 m
D) 80 m



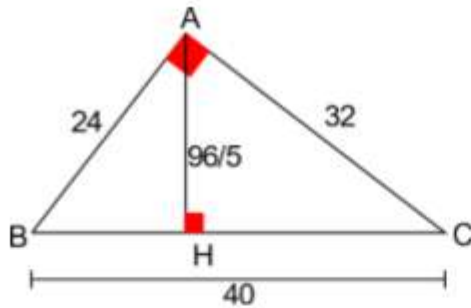
Solución:

Tenemos,



$$\text{Se sabe que: } a\sqrt{1600 - a^2} = \frac{96}{5} \times 40 \rightarrow a = 24$$

Luego:

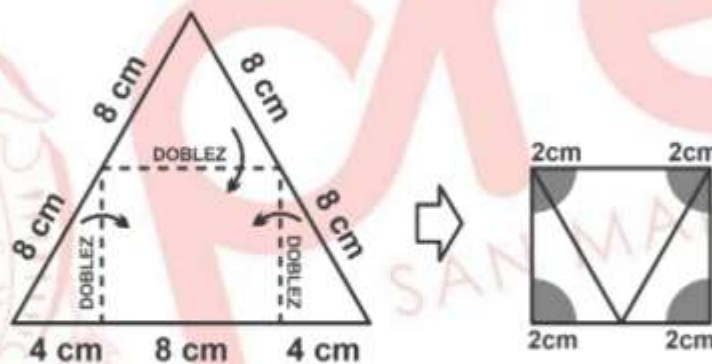


Por tanto, perímetro = $24 + 32 + 40 = 96$ m

Rpta.: A

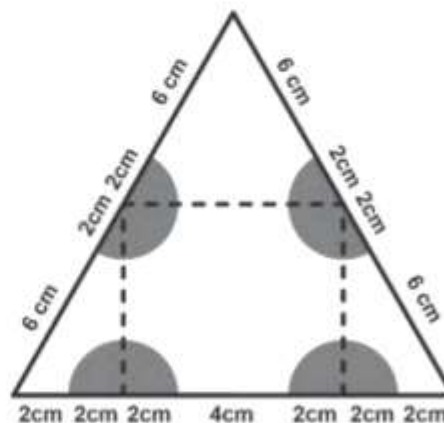
7. Se tiene una hoja de papel de forma de triángulo regular, la cual se dobla por las líneas de doblar como se muestra en la figura, luego se recorta y retira un cuadrante de 2 cm de radio cuyo centro se encuentra en cada una de las cuatro esquinas. Calcule la longitud del perímetro, en centímetros, del trozo de papel que queda, luego de desplegar completamente.

- A) $8(4 + 3\pi)$
- B) $4(8 + \pi)$
- C) $8(4 + \pi)$
- D) $6(6 + \pi)$



Solución:

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= (48 - 16 + 2(2\pi \times 2)) \text{ cm} \\ &= 8(4 + \pi) \text{ cm} \end{aligned}$$



Rpta.: C

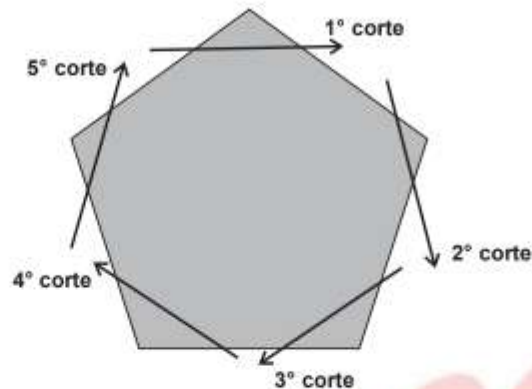
8. Se tiene una hoja de papel de forma de un pentágono regular de lado 20 cm. A esta hoja de papel se le hace cinco cortes rectos tal que se obtienen cinco triángulos isósceles y un decágono, como se muestra en la figura. Si las longitudes de los cinco cortes suman $20(\sqrt{5}+1)$ cm, ¿cuál es la longitud del perímetro de la hoja de forma decagonal obtenida?

A) $20(\sqrt{5}+3)$ cm

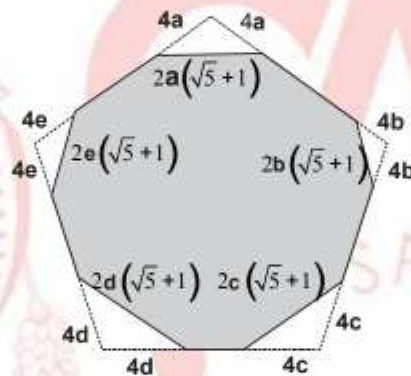
B) $40(\sqrt{5}+1)$ cm

C) $20(\sqrt{5}+2)$ cm

D) $40(\sqrt{5}+3)$ cm

**Solución:**

- 1) De acuerdo con los cortes y el triángulo rectángulo notable $36^\circ-54^\circ$, resulta la figura:



2) Desde que $2(a+b+c+d+e)(\sqrt{5}+1) = 20(\sqrt{5}+1)$, se tiene $(a+b+c+d+e) = 10$.

- 3) Por tanto, perímetro de la hoja de forma decagonal es

$$2(a+b+c+d+e)(\sqrt{5}+1) + 5(20) - 8(a+b+c+d+e) = 20(\sqrt{5}+2).$$

Rpta.: C

Aritmética

EJERCICIOS

1. Luego de consultar a un grupo de amigos sobre el uso de transporte público, se obtuvo que Alan, Beto, Carlos, Daniel y Efraín usan el metro; Alan, Efraín, Fidel y German usan el bus; Beto, Fidel, Efraín y Pedro usan la combi. ¿Quién de ellos se transporta en metro y bus, pero no en combi?

A) Beto B) Alan C) Daniel D) Carlos

Solución:

Sean los conjuntos M, B y C los que usan metro, bus y combi respectivamente:

$M = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{a, e, f, g\}$, $C = \{b, f, e, p\}$.

De donde $[(M \cap B) - C] = \{a\}$

Luego el que usa metro y bus, pero no combi es Alan

Rpta.: B

2. Si V, M y N representan los conjuntos de varones adultos, mujeres adultas y niños respectivamente que se vacunaron contra el COVID -19 en el Perú, al reducir la siguiente información $\{[(V \cup M) \cap N] \cap (V - N^c)\} \cup [V \cup (M - V^c)]$, se obtiene:

A) M B) V C) N D) $V \cap M$

Solución:

$\{[(V \cup M) \cap N] \cap (V - N^c)\} \cup [V \cup (M - V^c)]$

$\{[(V \cap N) \cup (M \cap N)] \cap (V \cap N)\} \cup [V \cup (M \cap V)]$

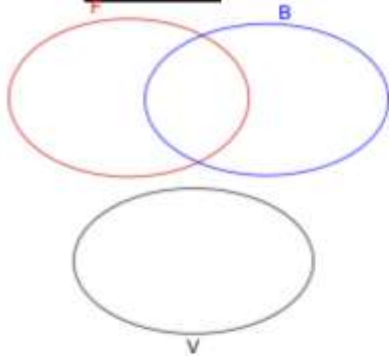
$(V \cap N) \cup V = V$

Rpta.: B

3. Si F, B y V, representan a los conjuntos de estudiantes que practican fútbol, básquet y vóley en el Club de la UNMSM respectivamente, además los que practican fútbol o básquet, no practican vóley, determine el deporte que están practicando hoy, dado que coincide con el resultado de la siguiente operación:

$$[(F \cup B^c) \cap (V^c - F^c)] \cup [(F - B) \cap V^c]$$

A) Básquet B) Vóley C) Fútbol D) Fútbol y básquet

Solución:

$$[(F \cup B') \cap (V' - F')] \cup [(F - B) \cap V']$$

$$[(F \cup B') \cap (V' \cap F)] \cup [(F - B) - V]$$

$$[(F \cup B') \cap F \cap V'] \cup [(F - B)]$$

$$[F \cap V'] \cup [(F - B)]$$

$$[F - V] \cup [(F - B)]$$

$$F \cup [(F \cap B')] = F$$

Rpta.: C

4. Con la edad (e) en años y el peso (p) en kilogramos donde e y p son números enteros, de 16 personas mayores de edad que asisten a un almuerzo se forman pares ordenados de la forma (e, p) . Si de estas personas todas son de diferentes edades cuyos pesos están entre 54 y 83 kilogramos, ¿cuántos pares ordenados como máximo de la forma (e, p) se pueden formar de modo que ninguna persona mayor a 25 años pesa menos de 67 kilogramos?

- A) 128 B) 120 C) 112 D) 105

Solución:

Del problema, como se pide el máximo número de pares ordenados luego consideremos los conjuntos con las características indicadas

$$E = \{e \in \mathbb{Z}^+ : 18 \leq e \leq 25\} \rightarrow n(E) = 8$$

$$P = \{p \in \mathbb{Z}^+ : 67 \leq p \leq 82\} \rightarrow n(P) = 16$$

Por lo tanto

$$\text{Máximo \# de pares ordenados} = n(E) \times n(P) = 8 \times 16 = 128$$

Rpta.: A

5. Sean M y L , respectivamente, los conjuntos formados por las cantidades de horas diarias que estudiaron Mario y Luis durante los tres últimos días de la semana de modo que $\{(5; 5), (7; 5), (3; 6), (7; 2), (3; 2)\} \subset M \times L$. Si Mario y Luis aparte del conjunto descrito; se sabe que el viernes estudiaron m y 5, el sábado 5 y p , el domingo q y 6 horas, respectivamente; halle el menor valor de $(p + m - q)$.

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

Solución:

$$M = \{3; 5; 7\} \wedge L = \{5; 6; 2\} \rightarrow n(M \times L) = 9$$

Los valores que faltan considerar en $M \times L$, son: $(5; 6), (5; 2), (3; 5)$ y $(7; 6)$.

Por dato: $(p; 2), (m; 5), (q; 6) \in M \times L \rightarrow p = 2, m = 3, q = 5 \text{ o } 7$

El menor valor de $p + m - q = 2 + 3 - 7 = -2$

Rpta.: D

6. Por liquidación de mercadería, un comerciante ofrece regalar un lapicero por la compra de cada libro. Todos los lapiceros y los libros son diferentes entre sí. Con los lapiceros y libros que tiene puede formar 140 parejas posibles y el número de lapiceros excede en cuatro al número de libros. Si un cliente compra cinco libros, ¿cuántos lapiceros le quedará al comerciante?

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

Solución:

Sea Conjunto de lapiceros: A entonces $\#(A) = x$

Conjunto de libros: B entonces $\#(B) = y$

Por dato:

- $x - y = 4$
- $\#(A \times B) = 140 \Rightarrow \#(A) \times \#(B) = 140$
 $\Rightarrow (y + 4) \cdot (y) = 14 \times 10$
 $\Rightarrow y = 10$
 $\Rightarrow x = 14$

sobra : $14 - 5 = 9$

Rpta.: A

7. En un aula de 52 alumnos que rindieron los exámenes de Historia y Química se sabe que:

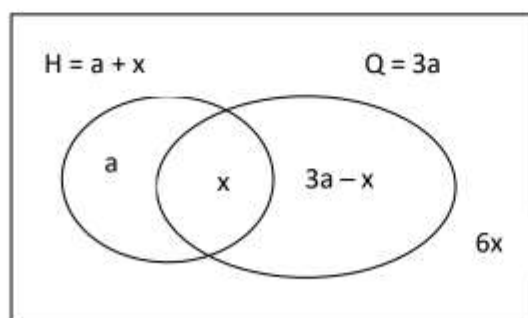
- La cantidad de alumnos que aprobaron ambos cursos son la sexta parte de los que no aprobaron esos dos cursos.
- La cantidad de alumnos que aprobaron solo Historia son la tercera parte de los que aprobaron Química.

¿Cuántos alumnos, como máximo, aprobaron Historia y Química?

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

Solución:

$U(52)$



$$4a + 6x = 52$$

$$2a + 3x = 26$$

I) $a = 1; x = 8$ (No cumple)

II) $a = 4$; $x = 6$ (Sí cumple)

Por lo tanto: X máximo = 6

Rpta.: A

8. En un condominio donde hay 29 familias, de ellas 16 compran en el mercado, 15 en la bodega, 18 en el supermercado, 5 solo en la bodega y en el supermercado, 6 solo en el mercado y bodega, además, 7 solo en el mercado y el supermercado. Si todas las familias del condominio compran necesariamente en uno de los 3 lugares mencionados, ¿cuál es el número de familias que compran solamente en el mercado?

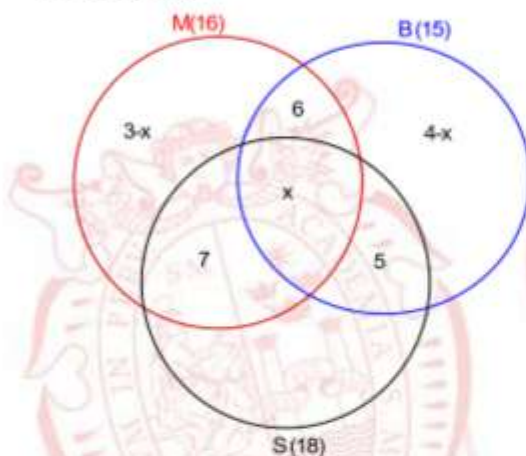
A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

Solución:



$$18 + 3 - x + 6 + 4 - x = 29 \quad \text{de donde} \quad 3 - x = 2$$

Rpta.: D

9. De los residentes de un barrio de Lima, se sabe que:
- A 39 les gusta viajar y 62 son mujeres.
 - De las mujeres, 18 estudian, 8 estudian y les gusta viajar.
 - De los varones, 35 les gusta viajar o estudiar y 24 no les gusta viajar ni estudiar.
- Si 44 varones no les gusta viajar, ¿cuántas mujeres no les gusta viajar ni estudiar?

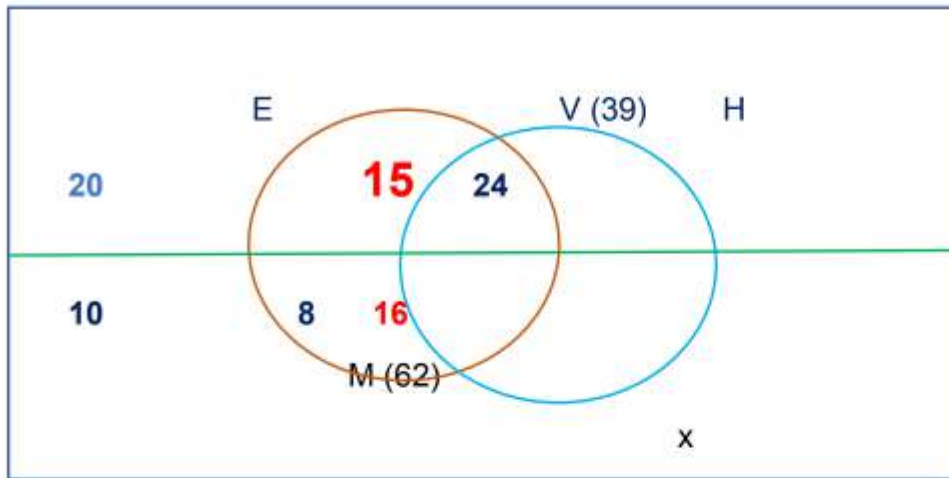
A) 28

B) 18

C) 27

D) 15

Solución:



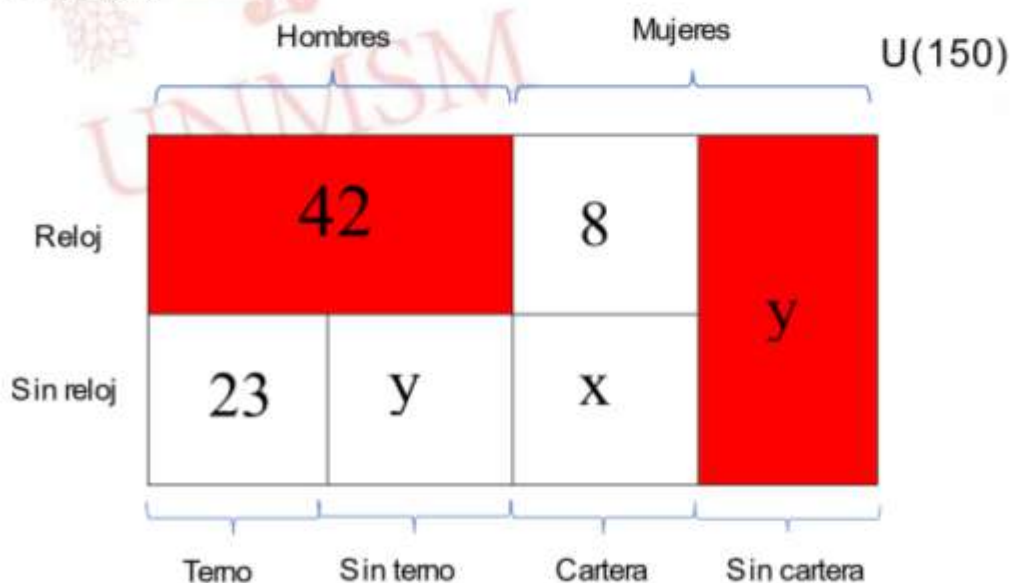
$$\begin{aligned} 18 + 16 + x &= 62 \\ 34 + x &= 62 \\ x &= 28 \end{aligned}$$

Rpta.: A

10. A una ceremonia de graduación asistieron 150 personas invitadas. De los hombres invitadas 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres invitadas; las que no usan carteras son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen cartera y reloj. ¿Cuántas mujeres usan cartera, pero no reloj sabiendo que son la quinta parte de las mujeres que no usan cartera?

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

Solución:



$$42 + 23 + 8 + x + 2y = 150; \quad x = \frac{y}{5}$$

$$x + 2y = 77$$

$$\frac{y}{5} + 2y = 77 \Rightarrow$$

$$y + 10y = 385 \Rightarrow 11y = 385 \Rightarrow y = 35$$

$$x = \frac{y}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Aldo, Benito y Cesar mencionan a tres jugadores más importantes de la selección de futbol. Aldo dice que son Gallece, Cueva y Lapadula; Benito dice que son Gallece, Lapadula y Flores; y Cesar dice que son Yotum, Lapadula y Cueva. ¿Qué jugador es más importante para Cesar, pero no, para Benito o Aldo?

A) Cueva B) Yotum C) Lapadula D) Flores

Solución:

$A = \{g, c, l\}$, $B = \{g, l, f\}$, $C = \{y, l, c\}$.
De donde $C \cap (B \cup A)' = \{y\}$

Rpta.: B

2. Sean A y G conjunto de los alumnos de un aula que gustan de Aritmética y Geometría respectivamente. Si todos los que gustan de Aritmética no gustan de Geometría. Al simplificar $[(A \cap (A' \cup G)) - (A' - G')] \Delta G'$, se obtiene:

A) $A \cap G$ B) A' C) $(A \cap G)'$ D) G'

Solución:

$$[(A \cap (A' \cup G)) - (A' - G')] \Delta G'$$

$$[(A \cap (A' \cup G)) - (A' \cap G')] \Delta G'$$

$$[(A \cap G) - G'] \Delta G'$$

$$[\Phi \cap G] \Delta G'$$

$$\Phi \Delta G' = G'$$

Rpta.: D

3. Los asistentes a un concurso pertenecen a los conjuntos V, M y N si son varones, mujeres y niños respectivamente. Si todos los niños son varones, entonces al simplificar $[(M \cup V)' \cup (M' - N)] - [(M - N) \cup (M \cap N)]$, se obtiene

A) $V \cap N'$ B) V C) N D) $V \cap M$

Solución:

Se tiene que $N \subset V$

$$[(M \cup V)' \cup (M' - N)] - [(M - N) \cup (M \cap N)]$$

$$[\emptyset \cup (M' \cap N')] \cap [M \cup \emptyset]'$$

Solución:

Si P es conjunto de peruanos, C el conjunto de comerciantes y B el conjunto de personas con Bigote:

$$n(P) = 40 \quad n(C) = 60$$

$$n(P \cap B) = 30 \quad n(P \cap C) = 20$$

$$n(C \cap B) = 50, \quad n((C \cap P') - B) = 5$$

$$\text{De estos se deduce: } n(C \cap P') = 40 \quad n(P \cap C') = 20$$

Las parejas ordenadas estarán dadas por el producto cartesiano de ambos conjuntos

$$n[(C \cap P') \times (P \cap C')] = n(C \cap P') \cdot n(P \cap C') = 40(20) = 800$$

Rpta.: B

7. El chef Alfredo presenta el menú del día compuesto por 5 entradas diferentes y 6 segundos distintos. Si un comensal ingresa a su restaurante ¿De cuántas formas puede pedir un menú?

A) 30

B) 11

C) 36

D) 25

Solución:

Menú = (E; S)

E = Entradas; $n(E) = 5$

S = Segundos; $n(S) = 6$

N° de menús = $(5)(6) = 30$

Rpta.: A

8. Dos equipos con 6 y 8 jugadores deciden jugar una partida de futbol de play station y acuerdan que en cada enfrentamiento a lo más pueden participar 2 jugadores de cada equipo. Determine el número total de enfrentamientos que se realizaran por parte de ambos equipos.

A) 620

B) 860

C) 756

D) 560

Solución:

Sea el primer equipo de 6 jugadores:

M: El conjunto formado por todos los subconjuntos unitarios y binarios del primer equipo

$$n(M) = 6 + \frac{6 \times 5}{2} = 21$$

El segundo equipo de 8 jugadores:

N: El conjunto formado por todos los subconjuntos unitarios y binarios del segundo equipo

$$n(N) = 8 + \frac{8 \times 7}{2} = 36$$

$$\text{Número de enfrentamientos} = n(M \times N) = n(M) \times n(N) = 21 \times 36 = 756$$

Rpta.: C

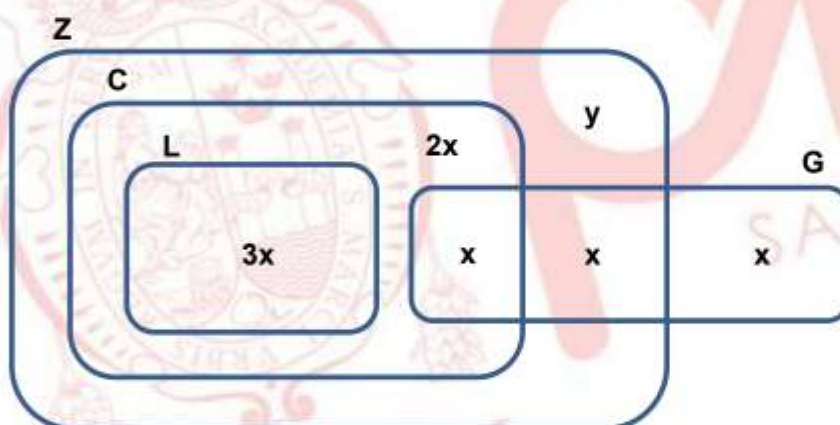
9. De los asistentes a un congreso de matemáticas se observa que:
- Todos los que usan lentes, tienen celular.
 - Todos los que tienen celular, usan zapatillas.
 - Los que usan lentes no usan gorra.
 - Todos los que usan lentes son tantos como los que usan celular y gorra, los que usan zapatilla y gorra, y los que usan solo gorra juntos.
 - Los que usan celular son el doble de los que usan lentes.
 - Los que usan zapatillas o gorra son 6.
- ¿Cuántos como mínimo usan solo zapatillas?

A) 5

B) 3

C) 4

D) 6

Solución:

$$8x + y = 61 \rightarrow y = y \text{ mínimo} = 5 \text{ porque } 8x = 8x \text{ máximo} = 56$$

Rpta.: A

10. En un aula virtual de la UNMSM del curso de Ecuaciones Diferenciales hay 37 alumnos que recibieron la 2° dosis de las vacunas Sinopharm, AstraZeneca y Pfizer. De ellos se sabe que:
- Los que no recibieron Sinopharm ni Pfizer son 4 que tuvieron efectos secundarios.
 - Hay 10 que no tuvieron efectos secundarios, pero no recibieron Pfizer.
 - Los alumnos que recibieron Sinopharm y tuvieron efectos secundarios son la mitad de los alumnos que recibieron Pfizer, pero no tuvieron efectos secundarios.
- Si la cantidad de alumnos que recibieron la vacuna Pfizer y tuvieron efectos secundarios es la menor cantidad posible, ¿cuántos alumnos recibieron la vacuna Pfizer o Sinopharm, y tuvieron efectos secundarios?

A) 10

B) 8

C) 11

D) 9

Solución:

	Sinopharm	AstraZeneca	Pfizer
Efectos secundarios:	a	4	p
No efectos secundarios:	10		2a

Del gráfico:

$$\begin{aligned} a + 4 + p + 10 + 2a &= 37 \\ \Rightarrow 3a + p &= 23 \\ \Rightarrow a = 7, p &= 2 \end{aligned}$$

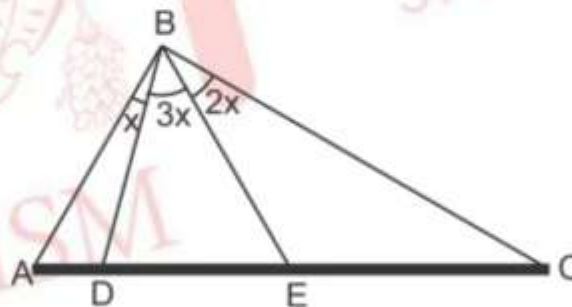
$$\therefore a + p = 9$$

Rpta.: D

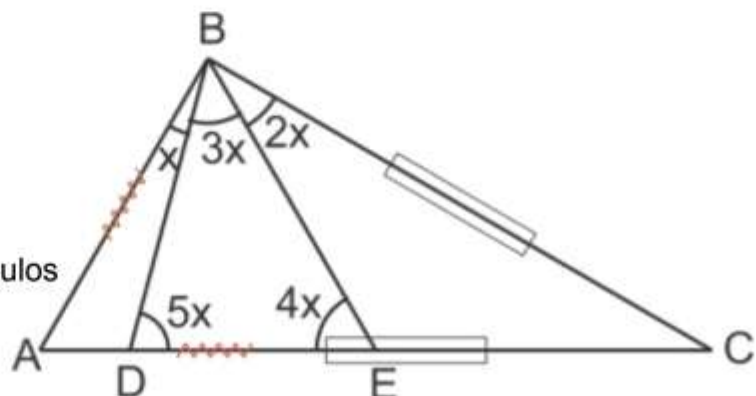
Geometría

EJERCICIOS

1. En la figura, se muestra parte del diseño de un puente colgante representado por \overline{AC} y sujetos mediante cables que concurren en el punto B. Si $AB = AE$ y $BC = DC$, halle la medida del ángulo determinado por los cables \overline{AB} y \overline{BC} .

A) 100° B) 120° C) 90° D) 110° **Solución:**

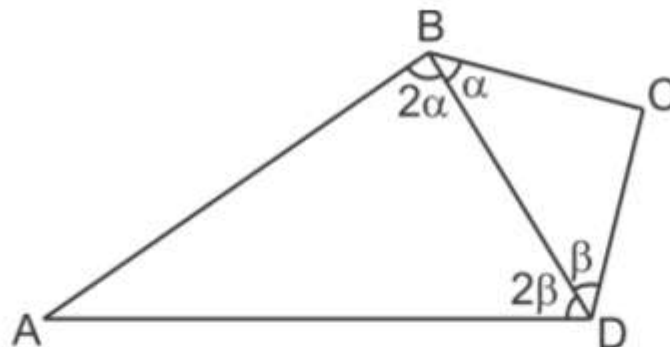
- $\triangle BAE$: Isósceles
 $m\widehat{AEB} = m\widehat{ABE} = 4x$
- $\triangle BCD$: Isósceles
 $m\widehat{CDB} = m\widehat{CBD} = 5x$
- $\triangle DBE$: Teorema suma de ángulos
 $3x + 4x + 5x = 180^\circ$
 $x = 15^\circ$
 $\therefore m\widehat{ABC} = 6x = 90^\circ$



Rpta.: C

2. En la figura dos terrenos de forma triangular colindan a través del lindero \overline{BD} .
Si $m\widehat{BCD} = 3m\widehat{BAD}$, halle la medida del ángulo determinado por los linderos \overline{AB} y \overline{AD} .

- A) 36°
B) 32°
C) 42°
D) 48°



Solución:

- $\triangle ABD$: Teorema suma de ángulos

$$x + 2\alpha + 2\beta = 180^\circ \dots I$$

- $\triangle BCD$: Teorema suma de ángulos

$$3x + \alpha + \beta = 180^\circ \dots II$$

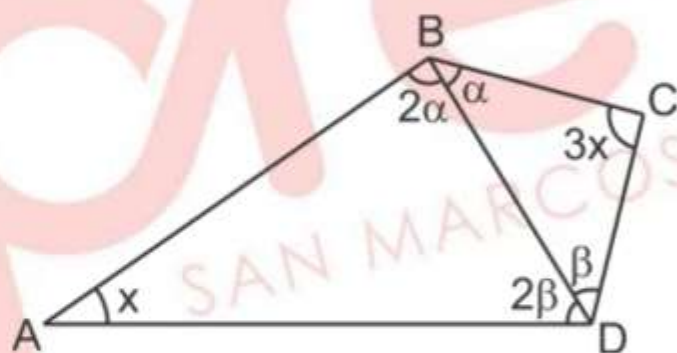
- De I y II

$$\alpha + \beta = 2x$$

- Reemp. en II

$$5x = 180^\circ$$

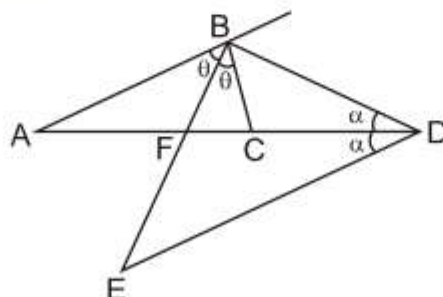
$$\therefore x = 36^\circ$$



Rpta.: A

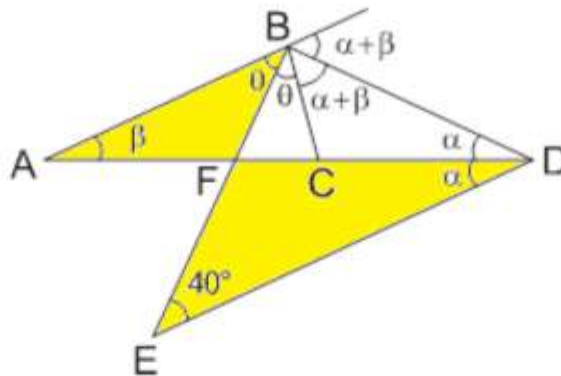
3. En la figura, \overline{BD} es una bisectriz exterior en el triángulo ABC y $m\widehat{BED} = 40^\circ$. Halle $m\widehat{ADE}$.

- A) 20°
B) 25°
C) 30°
D) 35°



Solución:

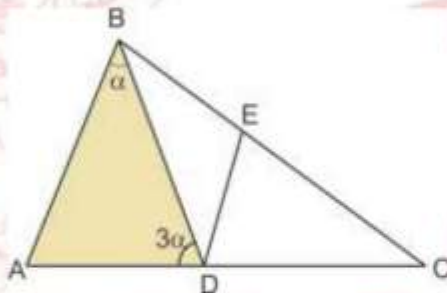
- En B: Par lineal
 $2\alpha + 2\beta + 2\theta = 180^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \beta + \theta = 90^\circ \dots I$
- Teorema \sphericalangle
 $\beta + \theta = \alpha + 40^\circ \dots II$
- De I y II
 $\alpha = 25^\circ$
 $\therefore m\widehat{ADE} = 25^\circ$



Rpta.: B

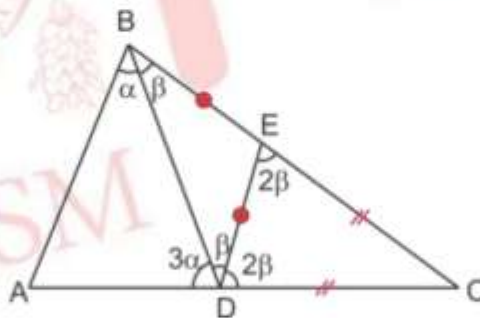
4. En la figura se muestra un terreno limitado por el triángulo ABD. Se coloca dos teodolitos uno en el punto C ubicado en la prolongación de \overline{AD} y otro en E sobre el segmento \overline{BC} . Si $BE = ED$ y $EC = CD$, halle la $m\widehat{ABC}$.

- A) 40°
- B) 45°
- C) 75°
- D) 60°



Solución

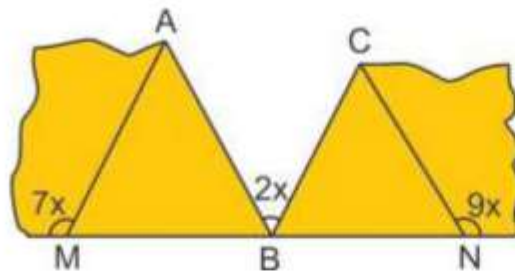
- En D: Par lineal
 $3\alpha + 3\beta = 180^\circ$
 $\alpha + \beta = 60^\circ$
- $m\widehat{ABC} = \alpha + \beta$
 $\therefore m\widehat{ABC} = 60^\circ$



Rpta.: D

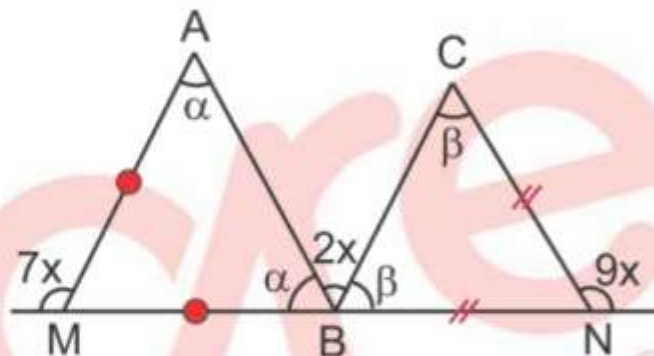
5. En la figura se muestra el corte transversal de un terreno agrícola donde se aprecia un surco generado por labranza. Si $AM = MB$ y $BN = NC$, halle $m\widehat{ABC}$.

- A) 30°
- B) 24°
- C) 36°
- D) 20°



Solución

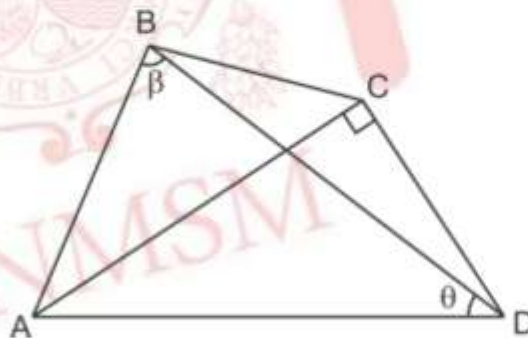
- $\triangle MAB$: Teorema ángulo exterior
 $2\alpha = 7x \dots I$
- $\triangle BCN$: Teorema ángulo exterior
 $2\beta = 9x \dots II$
- En B: Par lineal
 $\alpha + 2x + \beta = 180^\circ \dots III$
- I y II en III
 $x = 18^\circ$
 $\therefore m\widehat{ABC} = 36^\circ$



Rpta.: C

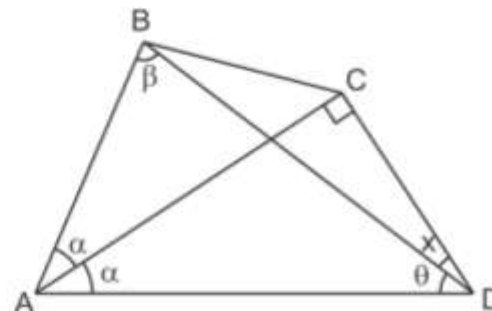
6. En la figura, \overline{AC} biseca al ángulo \widehat{BAD} . Si $\beta - \theta = 20^\circ$, halle $m\widehat{BDC}$.

- A) 12°
- B) 18°
- C) 15°
- D) 10°



Solución:

- $\triangle ABD$: Teorema suma de ángulos
 $2\alpha + \theta + \beta = 180^\circ$
- $\beta = 20 + \theta$: Dato
 $\Rightarrow \alpha + \theta = 80^\circ$
- $\triangle ACD$: Teorema suma de ángulos
 $\alpha + \theta + x + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 10^\circ$



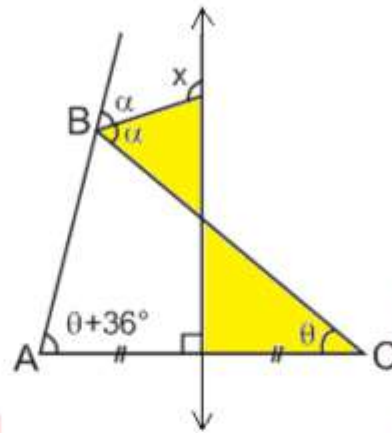
Rpta.: D

7. En un triángulo ABC, $\widehat{m\hat{A}} - \widehat{m\hat{C}} = 36^\circ$. Halle la medida del mayor ángulo determinado por la mediatriz de \overline{AC} y el segmento que biseca al ángulo exterior del vértice B.

- A) 72° B) 140° C) 108° D) 120°

Solución:

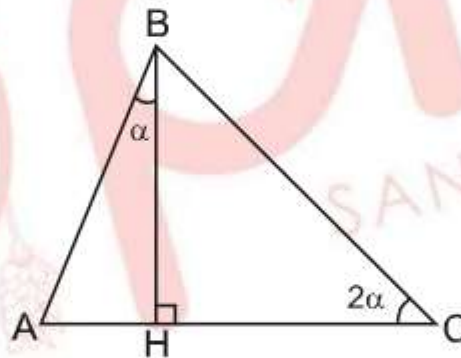
- $\triangle ABC$: Teorema ángulo exterior
 $2\alpha = 2\theta + 36^\circ$
 $\Rightarrow \alpha = \theta + 18^\circ \dots I$
- Teorema \sphericalangle
 $180^\circ - x + \alpha = 90^\circ + \theta \dots II$
- Reemp. I en II
 $x = 108^\circ$



Rpta.: C

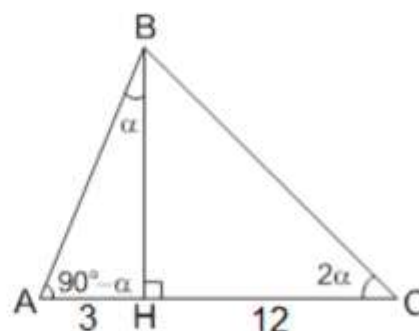
8. En la figura, $AH = 3$ m y $HC = 12$ m. Halle BC.

- A) 15 m
 B) 12 m
 C) 13 m
 D) 10 m



Solución:

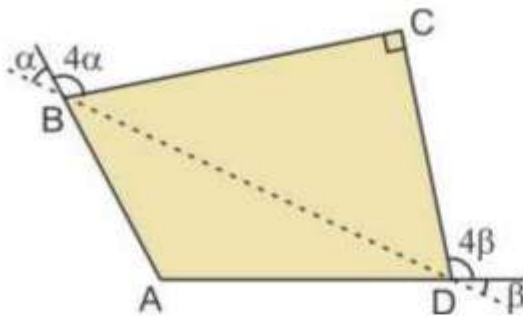
- $\triangle ACB$: Teorema suma de ángulos
 $\widehat{m\hat{A}} + 2\alpha + 90^\circ - \alpha = 180^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{m\hat{A}} = 90^\circ - \alpha$
- $\triangle ACB$: Isósceles
 $BC = AC = AH + HC$
 $\therefore BC = 15$



Rpta.: A

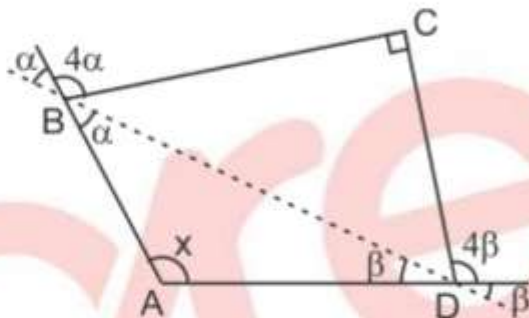
9. En la figura, se colocan estacas en los puntos A, B, C y D que permiten delimitar un terreno agrícola, luego se extiende un cordel que pasa por B y D. Halle la $m\widehat{BAD}$.

- A) 150°
- B) 126°
- C) 144°
- D) 132°



Solución:

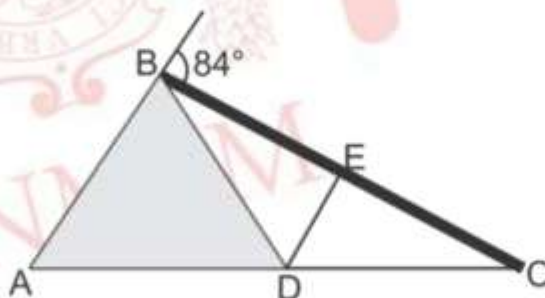
- $\triangle ABD$: Teorema suma de ángulos
 $\alpha + \beta + x = 180^\circ \dots I$
- Teorema \sphericalangle
 $4\alpha + 4\beta = x + 90^\circ \dots II$
- De I y II:
 $x = 126^\circ$



Rpta.: B

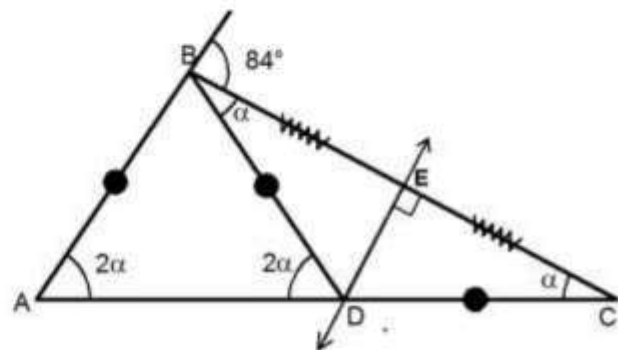
10. En la figura se muestra la vista de perfil de una rampa para autos, es sostenido por un bloque de concreto de forma triangular ABD, para que la rampa no oscile se coloca el soporte \overline{DE} contenido en la mediatriz de \overline{BC} que pasa por D. Si $AB = BD$, halle la $m\widehat{ACB}$.

- A) 28°
- B) 27°
- C) 30°
- D) 37°



Solución:

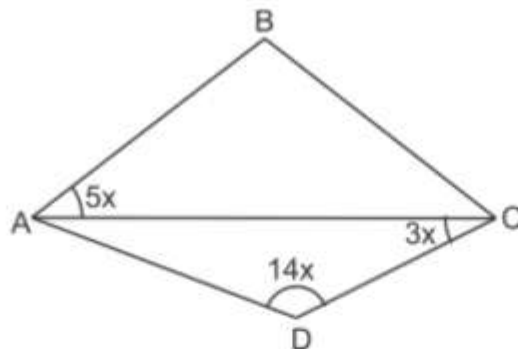
- $\triangle BED \cong \triangle CED$ (LAL)
 $\Rightarrow CD = BD$
- $\triangle BDC$: Teorema ángulo exterior
 $m\widehat{ADB} = 2\alpha$
- $\triangle ABD$: isósceles
 $m\widehat{BAD} = m\widehat{BDA} = 2\alpha$
- $\triangle ABC$: Teorema ángulo exterior
 $3\alpha = 84^\circ \quad \alpha = 28^\circ$
- $\therefore m\widehat{ACB} = 28^\circ$



Rpta.: A

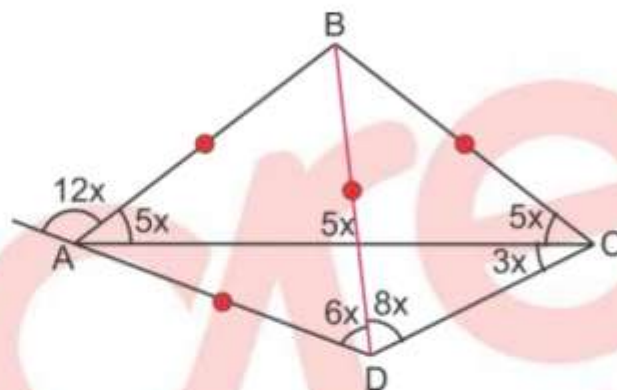
11. En la figura, $AB = BC = AD$. Halle x .

- A) 10°
- B) 16°
- C) 17°
- D) 19°



Solución:

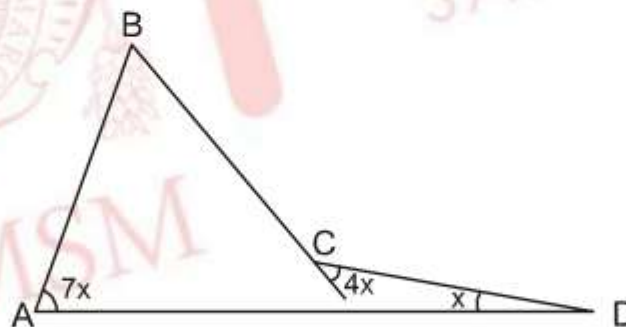
- Trazar \overline{BD}
 $\Rightarrow \triangle BAD$ es isósceles
 $m\widehat{ADB} = 6x$
- $\triangle DBC$ es isósceles
 $BD = BC$
 $\Rightarrow \triangle ABD$ es equilátero
 $\therefore x = 10^\circ$



Rpta.: A

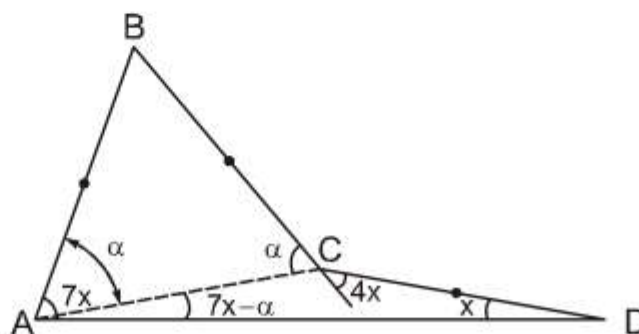
12. En la figura, $AB = BC = CD$. Halle x .

- A) 12°
- B) 18°
- C) 15°
- D) 10°



Solución:

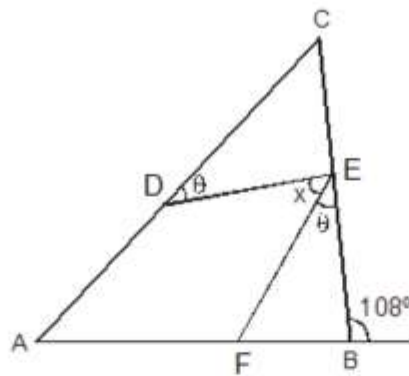
- Trazar \overline{AC}
 $\Rightarrow \triangle ABC$ es isósceles
- $\alpha = 7x - \alpha + 5x$
 $\alpha = 6x$
- $\triangle ACD$ es isósceles
 $AC = CD$
- $\triangle ABC$ es equilátero
 $\alpha = 60^\circ = 6x$
 $\therefore x = 10^\circ$



Rpta.: D

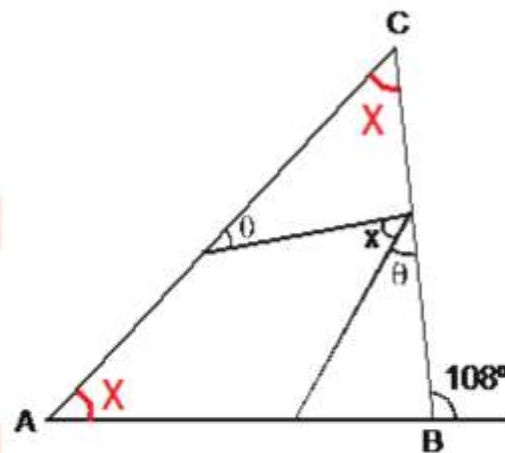
13. En la figura, $AB = BC$. Halle x .

- A) 54°
- B) 63°
- C) 52°
- D) 46°



Solución:

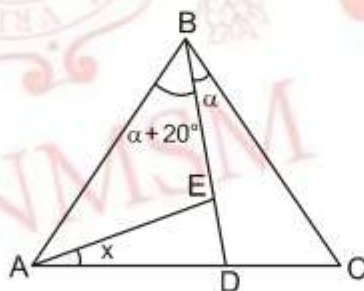
- $\triangle DEC$: Teorema ángulo exterior
 $m\widehat{ACB} + \theta = x + \theta$
 $\Rightarrow m\widehat{ACB} = x$
- $\triangle ABC$: Isósceles
 $m\widehat{CAB} = m\widehat{ACB} = x$
- $\triangle ABC$: Teorema ángulo exterior
 $2x = 108^\circ$
 $\therefore x = 54^\circ$



Rpta.: A

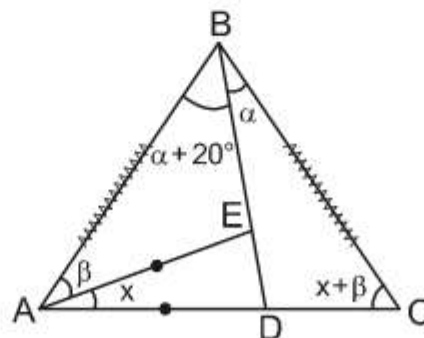
14. En la figura, $AB = BC$ y $AD = AE$. Halle x .

- A) 20°
- B) 40°
- C) 30°
- D) 15°



Solución:

- Sea $m\widehat{BAE} = \beta$
- $\triangle ABC$: Isósceles
 $\Rightarrow m\widehat{ACB} = m\widehat{BAC} = x + \beta$
- $\triangle DAE$: Isósceles
 $\Rightarrow m\widehat{AED} = m\widehat{ADE}$
 $\alpha + \beta + 20^\circ = \alpha + x + \beta$
 $\therefore x = 20^\circ$

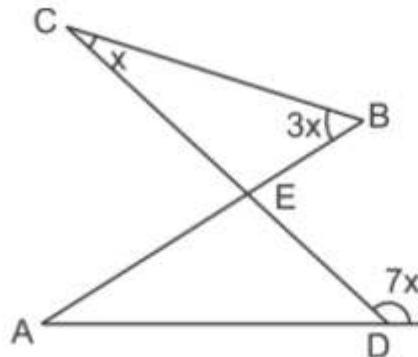


Rpta.: A

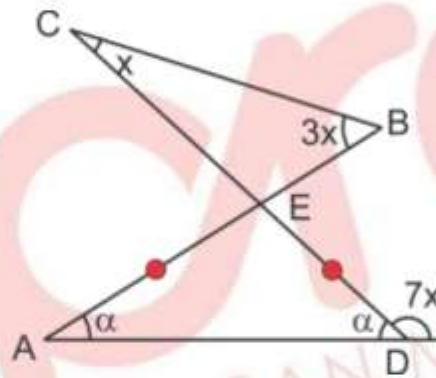
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En la figura, $AE = ED$. Halle x .

- A) 20°
 B) 27°
 C) 30°
 D) 37°

**Solución:**

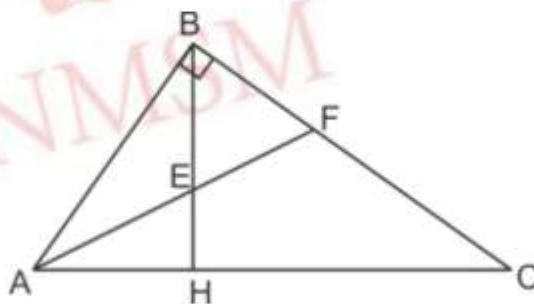
- $\triangle AED$: Isósceles
 $m\widehat{EAD} = m\widehat{EDA} = \alpha$
- Teorema \sphericalangle
 $2\alpha = 4x \Rightarrow \alpha = 2x$
- En D: Par Lineal
 $2x + 7x = 180^\circ$
 $\therefore x = 20^\circ$



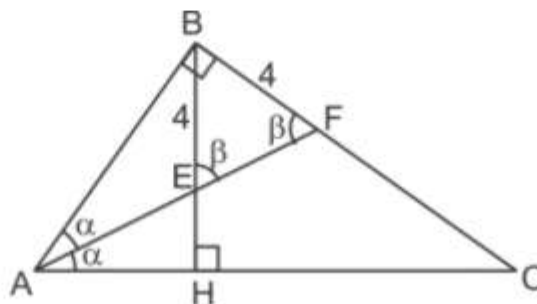
Rpta.: D

2. En la figura, en el triángulo rectángulo ABC, \overline{AF} es una bisectriz interior y \overline{BH} una altura. Si $BC = 9$ m y $BE = 4$ m, halle FC .

- A) 5 m
 B) 6 m
 C) 7 m
 D) 8 m

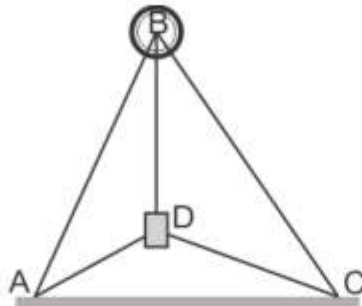
**Solución:**

- $\triangle BEF$: Isósceles
 $m\widehat{BEF} = m\widehat{BFE} = \beta$
 $\Rightarrow BF = BE = 4$
- $FC + 4 = 9$: Dato
 $\therefore FC = 5$ m



Rpta.: A

3. En la figura se muestra un sistema de poleas para trasportar carga en forma vertical a la parte más alta B. Dos obreros ubicados en A y B observan la carga cuando llega a su destino con ángulos de elevación \widehat{BAC} y \widehat{BCA} , como se muestra en la figura. El operador en B solo tiene cuerda para llegar al punto D y $m\widehat{ABC} = 40^\circ$, halle la medida del ángulo formado por las líneas de mira \overline{AD} y \overline{CD} de los obreros que bisecan a los ángulos en A y en C.

A) 110° B) 120° C) 100° D) 140° **Solución:**

- $\triangle ABC$: Teorema suma de ángulos

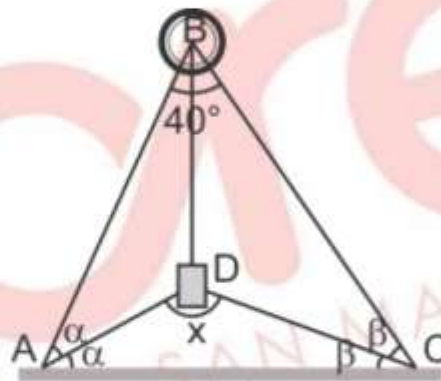
$$2\alpha + 2\beta + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 70^\circ$$

- $\triangle ADC$: Teorema suma de ángulos

$$\alpha + \beta + x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 110^\circ$$



Rpta.:A

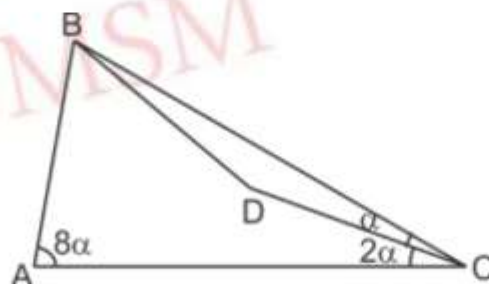
4. En la figura \overline{AB} , \overline{BD} y \overline{CD} representan tuberías interconectadas en una red de agua y la longitud total de las tres tuberías idénticas es de 15 m. Si se desea mejorar el abastecimiento instalando una tubería en \overline{AD} , halle la longitud de dicha tubería.

A) 5 m

B) 4 m

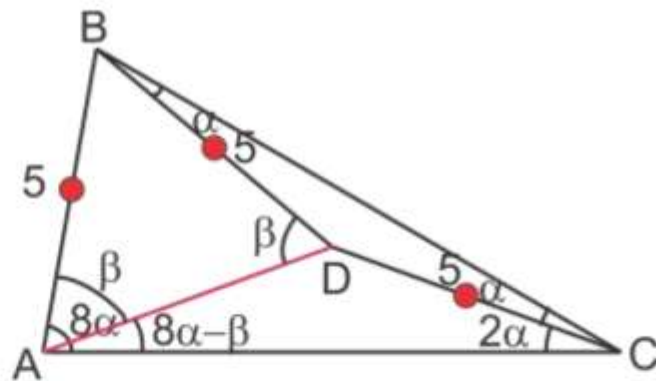
C) 3 m

D) 6 m



Solución

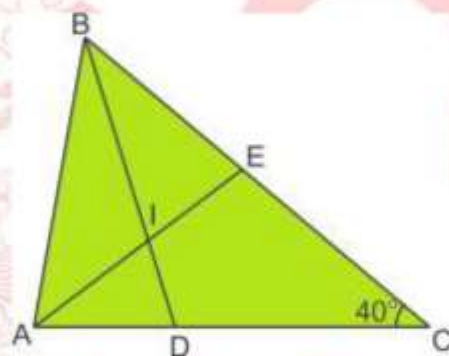
- $\triangle ABD$: Isósceles
 $m\widehat{BAD} = m\widehat{BDA} = \beta$
- Teorema \triangle
 $\beta = \alpha + 3\alpha + 8\alpha - \beta$
 $\beta = 6\alpha$
- $\triangle ADC$: Isósceles
 $AD = CD$
- $AB = BD = CD = 5$
 $\therefore AD = 5 \text{ m}$



Rpta.: A

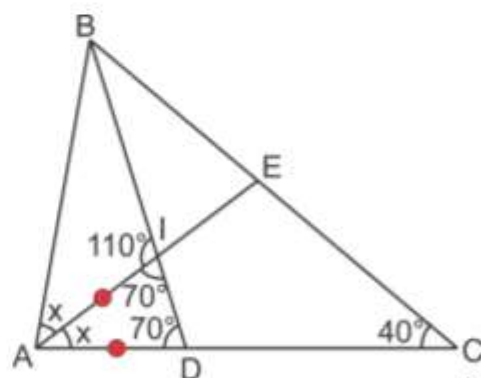
5. En la figura se muestra un parque limitado por el triángulo ABC, y se desea colocar un mástil en el punto I, siendo este punto la intersección de las bisectrices \overline{AE} y \overline{BD} del triángulo ABC. Si $AI = AD$, halle $m\widehat{BAE}$.

- A) 40°
- B) 50°
- C) 30°
- D) 60°



Solución

- $\triangle ABC$: Teorema bisectrices interiores
 $m\widehat{BIA} = 90^\circ + \frac{40^\circ}{2} = 110^\circ$
- $\triangle AID$: Teorema suma ángulos
 $x + 70^\circ + 70^\circ = 180^\circ$
 $x = 40^\circ$



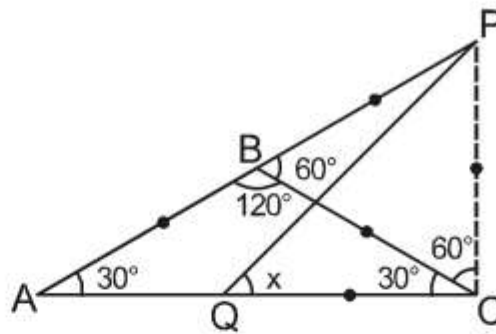
Rpta.: A

6. En un triángulo ABC, en la prolongación de \overline{AB} se ubica P y sobre el lado \overline{AC} se ubica Q, de tal manera que $AB = BP = QC$. Si $m\widehat{BAC} = 30^\circ$ y $m\widehat{ABC} = 120^\circ$, halle la $m\widehat{PQC}$.

- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 75°

Solución:

- $\triangle ABC$: isósceles
BC = AB
- Trazar \overline{PC}
 $\Rightarrow \triangle CBP$ es equilátero
 $\therefore x = 45^\circ$



Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS

1. En la siguiente tabla se representan las temperaturas registradas cierta semana en Tarma:

Día	1	2	3	4	5
Temperatura	$(x+2)^\circ\text{C}$	$(x-4)^\circ\text{C}$	$(x-3)^\circ\text{C}$	$(x-6)^\circ\text{C}$	$(x+6)^\circ\text{C}$

Si el promedio aritmético de la mitad de la temperatura del día 1, con la tercera parte de la temperatura del día 3, y la cuarta parte de la temperatura del día 5 fue de 7°C . Halle la media aritmética de las temperaturas del segundo y cuarto día.

- A) 13°C B) 17°C C) 15°C D) 14°C

Solución:

Por dato, debemos resolver:

$$\frac{1}{3} \left(\frac{x+2}{2} + \frac{x-3}{3} + \frac{x+6}{4} \right) = 7$$

$$\rightarrow \frac{1}{3} \left[\frac{6(x+2) + 4(x-3) + 3(x+6)}{12} \right] = 7$$

$$\rightarrow 6x + 12 + 4x - 12 + 3x + 18 = (3)(12)(7)$$

$$\rightarrow 13x + 18 = 252 \rightarrow 13x = 234 \rightarrow x = 18$$

Entonces las temperaturas del segundo y cuarto día respectivamente fueron 14°C y 12°C .

\therefore La temperatura promedio esos días fue de $\frac{14^\circ\text{C} + 12^\circ\text{C}}{2} = \frac{26^\circ\text{C}}{2} = 13^\circ\text{C}$.

Rpta.: A

Hacemos el cambio de variable: $\frac{7x^2+1}{x^2-x+2} = a$

Reemplazando, tenemos:

$$a - \frac{32}{a} = 4 \rightarrow a^2 - 32 = 4a \rightarrow a^2 - 4a - 32 = 0 \rightarrow (a-8)(a+4) = 0$$

$$\rightarrow (a=8 \vee a=-4).$$

Volviendo a la variable x :

$$\frac{7x^2+1}{x^2-x+2} = 8 \vee \frac{7x^2+1}{x^2-x+2} = -4$$

$$\rightarrow \left(x^2 - 8x + 15 = 0 \vee \frac{11x^2 - 4x + 9 = 0}{x \notin \mathbb{R} (\Delta < 0)} \right)$$

$$\rightarrow (x-3)(x-5) = 0$$

$$\rightarrow (x=3 \vee x=5)$$

\therefore La suma de las soluciones enteras es $3+5=8$.

Rpta.: B

4. Las hermanas Lucy y Mily viven en una torre habitacional, ellas tienen sus departamentos en el $(n-2)$ y $(m-5)$ piso respectivamente. Si "n" y "m" son la suma de los cuadrados y cubos, respectivamente, de las soluciones de $(x-2)(x+2) = 5(x-1) - 6$, ¿a cuántos pisos se encuentra el departamento de Mily con respecto al de Lucy?

- A) 3 pisos B) 6 pisos C) 5 pisos D) 4 pisos

Solución:

$$(x-2)(x+2) = 5(x-1) - 6 \rightarrow x^2 - 4 = 5x - 5 - 6 \rightarrow x^2 - 5x + 7 = 0$$

Sean a y b las soluciones de $x^2 - 5x + 7 = 0$, entonces $a+b=5$ y $ab=7$.

Calculemos:

$$n = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 5^2 - 2(7) = 25 - 14 = 11$$

$$m = a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) = 5^3 - 3(7)(5) = 125 - 105 = 20$$

Luego por dato:

Lucy vive en el piso $11-2=9$ y Mily vive en el piso $20-5=15$.

\therefore El departamento de Mily se encuentra a 6 pisos con respecto al de Lucy.

Rpta.: B

5. Dayana es menor que su hermana Gabriela en 12 años y mayor que su hermano Sebastián en 5 años. Si Dayana nació cuando su mamá tenía 35 años. Determine cuántos años como mínimo debe tener Dayana para que la suma de su edad con la de sus dos hermanos sea mayor que la edad de su mamá.
- A) 10 años B) 13 años C) 15 años D) 12 años

Solución:

Supongamos que Dayana tiene x años, entonces Gabriela tiene $(x+12)$ años, Sebastián tiene $(x-5)$ años y su mamá tiene $(x+35)$ años. Por dato, planteamos:

$$x + (x+12) + (x-5) > x + 35$$

$$\rightarrow 2x > 28 \rightarrow x > 14$$

\therefore Dayana debe tener como mínimo 15 años.

Rpta.: C

6. El perímetro de un cuadrado de lado $(x-1)$ m es mayor a 4 m pero no más de 10 m. Determine la suma del menor y mayor valor entero posible, del área de un cuadrado cuyo lado es el doble del lado del primer cuadrado, aumentado en 3.
- A) 90 m^2 B) 89 m^2 C) 85 m^2 D) 92 m^2

Solución:

i). Primer cuadrado:

Como el lado mide $(x-1)$ m, entonces su perímetro mide $4(x-1)$ m

Luego, por dato: $4 < 4(x-1) \leq 10 \rightarrow 1 < x-1 \leq 2,5 \rightarrow 2 < x \leq 3,5 \dots (*)$

ii). Segundo cuadrado:

Por dato, el lado mide $[2(x-1)+3] \text{ m} = (2x+1) \text{ m}$

De (*): $2 < x \leq 3,5 \rightarrow 4 < 2x \leq 7 \rightarrow 5 < 2x+1 \leq 8 \rightarrow 25 < (2x+1)^2 \leq 64$

$\therefore \text{Área}_{\text{menor}} + \text{Área}_{\text{mayor}} = (26 + 64) \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2.$

Rpta.: A

7. Giselle confecciona y vende polos y camisas, ella resume sus movimientos comerciales en la siguiente tabla:

	Cantidad	Precio de costo	Precio de venta
Polos	$x - 3$	S / x	$S / (x + 10)$
Camisas	$x + 20$	$S / 10$	$S / (x + 30)$

Si la ganancia por la venta de camisas excede a la ganancia por la venta de polos en más de $S/ 2230$, determine la suma de cifras de la cantidad de camisas que confeccionó y vendió Giselle, sabiendo que "x" toma su mínimo valor posible.

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

Solución:

A partir de la tabla, tenemos que:

i). La ganancia por la venta de polos fue:

$$S/(x-3)(x+10) - S/(x-3)x = S/10(x-3)$$

ii). La ganancia por la venta de camisas fue:

$$S/(x+20)(x+30) - S/(x+20)(10) = S/(x+20)^2$$

Luego por dato, planteamos:

$$(x+20)^2 - 10(x-3) > 2230$$

$$\rightarrow x^2 + 40x + 400 - 10x + 30 > 2230$$

$$\rightarrow x^2 + 30x - 1800 > 0$$

$$\rightarrow (x+60)(x-30) > 0$$

Usando puntos críticos, obtenemos:

$$x \in \langle -\infty, -60 \rangle \cup \langle 30, +\infty \rangle$$

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

$$\rightarrow x_{\min} = 31$$

\therefore La suma de cifras es: $3+1=4$.

Rpta.: B

8. Si la inecuación cuadrática en la variable x , $nx(x+1) > -2 - 6x^2$, admite como solución cualquier valor real, siempre que $n \in \langle a, b \rangle$, halle el valor de $(a+b)$.

A) 8

B) -6

C) 5

D) -2

Solución:

$$nx(x+1) > -2 - 6x^2 \rightarrow nx^2 + nx > -2 - 6x^2$$

$$\rightarrow (n+6)x^2 + nx + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

Luego por el teorema del trinomio positivo:

$$n+6 > 0 \wedge n^2 - 4(n+6)(2) < 0$$

$$\rightarrow (n > -6 \wedge n^2 - 8n - 48 < 0)$$

$$\rightarrow (n > -6 \wedge (n-12)(n+4) < 0)$$

$$\rightarrow (n \in \langle -6, +\infty \rangle \wedge n \in \langle -4, 12 \rangle)$$

$$\rightarrow n \in \langle -4, 12 \rangle$$

Comparando e identificando con el dato, concluimos: $a = -4$, $b = 12$

$\therefore a+b = 8$.

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si la ecuación, $(15 - mp)^{-1} [n(mx + p) - 2(3x + 5)] = x^{-1}$, con $m, n, p \in \mathbb{Z}^+$, tiene infinitas soluciones, halle la suma de cifras de $(p^2 - m^2 - n^2)$.

A) 3 B) 9 C) 8 D) 5

Solución:

$$x[n(mx + p) - 2(3x + 5)] = 15 - mp$$

$$\rightarrow mnx^2 + np x - 6x^2 - 10x = 15 - mp$$

$$\rightarrow (mn - 6)x^2 + (np - 10)x + (mp - 15) = 0 \quad \dots(*)$$

Por ser (*) una ecuación de infinitas soluciones: $mn = 6 \quad \dots(I)$

$$(np - 10)x + (mp - 15) = 0 \quad \dots(**)$$

Por ser (**) una ecuación lineal de infinitas soluciones:

$$np - 10 = 0 \wedge mp - 15 = 0$$

$$\rightarrow \underbrace{np = 10}_{(II)} \wedge \underbrace{mp = 15}_{(III)}$$

De (I)(II)(III) con $m, n, p \in \mathbb{Z}^+$: $mnp = 30 \quad \dots(IV)$

De (I) en (IV): $p = 5$

De (II) en (IV): $m = 3$

De (III) en (IV): $n = 2$

$$\text{Entonces } p^2 - m^2 - n^2 = 5^2 - 3^2 - 2^2 = 25 - 9 - 4 = 12$$

$$\therefore 1 + 2 = 3.$$

Rpta.: A

2. Sean $\left(\frac{x+2}{x-1}\right)$ km y $\left(\frac{x-4}{x^2+4x-5}\right)$ km las medidas de las longitudes del ancho y el largo respectivamente de un parque de forma rectangular. Si dicho parque tiene 4km de perímetro. ¿Cuál es la longitud del largo?

A) 2000 m B) 1400 m C) 1200 m D) 1600 m

Solución:

Por dato, debemos resolver:

$$2\left(\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{x^2+4x-5}\right) = 4$$

$$\rightarrow \frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{(x+5)(x-1)} = 2$$

$$\rightarrow \frac{(x+2)(x+5) + x-4}{(x+5)(x-1)} = 2$$

$$\rightarrow x^2 + 7x + 10 + x - 4 = 2(x^2 + 4x - 5)$$

$$\rightarrow x^2 + 8x + 6 = 2x^2 + 8x - 10$$

$$\rightarrow x^2 = 16 \rightarrow (x = 4 \vee x = -4) \rightarrow x = -4 \text{ pues para } x = 4 \text{ no existe el largo.}$$

Luego reemplazando en el largo:

$$\left(\frac{x-4}{x^2+4x-5}\right) \text{ km} = \left(\frac{-4-4}{(-4)^2+4(-4)-5}\right) \text{ km} = \left(\frac{-8}{-5}\right) \text{ km} = \left(\frac{8}{5}\right) \text{ km}$$

Que en metros equivale a $\left(\frac{8}{5}\right)(1000\text{m}) = 1600\text{m}$.

\therefore El largo del parque tiene por longitud 1600m.

Rpta.: D

3. Al resolver $\frac{1}{x-3} - \frac{2}{x^2-x-6} + \frac{3}{(x+2)(x^2-7x+12)} = 1$, se obtiene:

- A) Soluciones que suman -3
- B) Soluciones no reales
- C) Soluciones que multiplicadas son iguales a 5
- D) Soluciones reales y diferentes

Solución:

$$\frac{1}{x-3} - \frac{2}{x^2-x-6} + \frac{3}{(x+2)(x^2-7x+12)} = 1, x \neq 3, x \neq -2$$

$$\rightarrow \frac{1}{x-3} - \frac{2}{(x-3)(x+2)} + \frac{3}{(x+2)(x-3)(x-4)} = 1, x \neq 3, x \neq -2, x \neq 4$$

$$\rightarrow \frac{(x-4)(x+2) - 2(x-4) + 3}{(x-4)(x-3)(x+2)} = 1$$

$$\rightarrow x^2 - 2x - 8 - 2x + 8 + 3 = (x-4)(x-3)(x+2)$$

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

$$\rightarrow (x-1)(x-3) = (x-4)(x-3)(x+2)$$

$$\rightarrow x-1 = x^2 - 2x - 8$$

$$\rightarrow x^2 - 3x - 7 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4(1)(-7) = 9 + 28 = 37 > 0$$

∴ Las soluciones son reales y diferentes.

Rpta.: D

4. Jorge va a comprar dos libros, uno de álgebra y el otro de geometría, cuyos precios de venta son respectivamente $(m-5)$ soles y $(n-3)$ soles, donde "m" es la suma de cuadrados de las soluciones de $(x-3)(x-4) - 16 = 0$, y "n" es el cuadrado de la diferencia de dichas soluciones. Si Jorge compra dichos libros pagando con $(n-m+4)$ billetes de 10 soles, determine cuánto recibió de vuelto Jorge.

A) S/4

B) S/5

C) S/6

D) S/3

Solución:

$$(x-3)(x-4) - 16 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 7x - 4 = 0$$

Sean a y b sus soluciones, entonces: $a + b = 7 \wedge ab = -4$

Luego por dato calculamos:

$$m = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 7^2 - 2(-4) = 49 + 8 = 57$$

$$n = (a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab = 57 - 2(-4) = 65$$

Entonces ambos libros cuestan $S / (52 + 62) = S / 114$. Y como Jorge pagó por su compra

$(n-m)(S/10) = (12)(S/10) = S/120$, entonces recibió como vuelto S/6.

Rpta.: C

5. Juanjo tiene 100 mascarillas para vender. Si al triple de la cantidad de mascarillas que no vendió se le suma 10, resulta menor que 61, y si al cuádruple de esa cantidad se le disminuye 8, el resultado sería mayor a 40. Calcule la mayor cantidad de mascarillas que vendió Juanjo.
- A) 87 B) 98 C) 110 D) 106

Solución:

Sea x el número de mascarillas que no vendió Juanjo.

Por dato, planteamos:

$$\begin{cases} 3x + 10 < 61 & \dots(I) \\ 4x - 8 > 40 & \dots(II) \end{cases}$$

$$\text{De (I): } 3x < 51 \rightarrow x < 17 \quad \dots(III)$$

$$\text{De (II): } 4x > 48 \rightarrow x > 12 \quad \dots(IV)$$

De (III) y (IV):

$$(12 < x < 17 \wedge x \in \mathbb{Z}^+) \rightarrow (x_{\min} = 13 \wedge x_{\max} = 16)$$

$$\rightarrow 13 \leq x \leq 16 \rightarrow -16 \leq -x \leq -13 \rightarrow 84 \leq 100 - x \leq 87$$

\therefore La mayor cantidad de mascarillas que vendió es 87.

Rpta.: A

6. Las edades de Fanny y Marjorie suman 27 años. Si la edad de Marjorie hace 5 años era inferior al quintuplo de la edad de Fanny y, dentro de dos años, la edad de Marjorie será superior al doble de la edad de Fanny. Halle sus edades.
- A) 19 y 8 años B) 20 y 7 años C) 17 y 10 años D) 18 y 9 años

Solución:

Supongamos que Marjorie tiene x años, entonces Fanny tiene $(27 - x)$ años.

Tenemos:

Edades	Actual	Hace 5 años	Dentro de 2 años
Marjorie	x	$x - 5$	$x + 2$
Fanny	$27 - x$	$22 - x$	$29 - x$

Por dato, planteamos:

$$\begin{cases} x - 5 < 5(22 - x) & \dots(I) \\ x + 2 > 2(29 - x) & \dots(II) \end{cases}$$

$$\text{De (I): } x - 5 < 110 - 5x \rightarrow 6x < 115 \rightarrow x < \frac{115}{6} = 19,1 \quad \dots(\text{III})$$

$$\text{De (II): } x + 2 < 58 - 2x \rightarrow 3x < 56 \rightarrow x < \frac{56}{3} = 18,6 \quad \dots(\text{IV})$$

$$\text{De (III) y (IV): } (18,6 < x < 19,1 \wedge x \in \mathbb{Z}^+) \rightarrow x = 19$$

\therefore Marjorie tiene 19 años y Fanny tiene 8 años.

Rpta.: A

7. El número de elementos de $T = \left\{ (x-3)^2 \in \mathbb{Z} \mid -1 < \frac{x-1}{2} < 4 \wedge x(x-2) < 15 \right\}$ coincide con la nota del segundo examen parcial que rindió Pascual en el curso de Cálculo I. Si en su primer examen parcial obtuvo 12 de nota y deber rendir un tercer examen, determine la nota que debe obtener en dicho examen para aprobar el curso con 14, teniendo en cuenta que el promedio final se obtiene del promedio aritmético de los tres exámenes, y que no habrá evaluación adicional.

A) 10

B) 12

C) 16

D) 14

Solución:

$$-1 < \frac{x-1}{2} < 4 \wedge x(x-2) < 15$$

$$\rightarrow -2 < x-1 < 8 \wedge x^2 - 2x - 15 < 0$$

$$\rightarrow -1 < x < 9 \wedge (x-5)(x+3) < 0$$

$$\rightarrow x \in \langle -1, 9 \rangle \wedge x \in \langle -3, 5 \rangle$$

$$\rightarrow x \in \langle -1, 5 \rangle$$

Para poder encontrar los elementos del conjunto T, hacemos:

$$-1 < x < 5 \rightarrow -4 < x-3 < 2 \rightarrow 0 \leq (x-3)^2 < 16$$

$$\rightarrow T = \{0, 1, 2, 3, 5, \dots, 13, 14, 15\} \rightarrow \text{Card}(T) = 16$$

Luego por dato, Pascual obtuvo en el segundo examen parcial 16.

Sea "n" la nota que debe obtener Pascual en el tercer examen.

$$\rightarrow \frac{12 + 16 + n}{3} = 14 \rightarrow 28 + n = 42 \rightarrow n = 14$$

\therefore Pascual debe obtener 14 en el tercer examen parcial para que pueda aprobar el curso.

Rpta.: D

8. Halle el promedio aritmético de los tres primeros elementos enteros positivos del conjunto solución de la inecuación, $\frac{n}{x+1} - \frac{x-1}{x-2} < 0$, siempre que $n \in \langle 1, 2 \rangle$.

A) 4

B) 1

C) 3

D) 2

Solución:

$$\frac{n}{x+1} - \frac{x-1}{x-2} < 0 \rightarrow \frac{-x^2 + nx + 1 - 2n}{(x-2)(x+1)} < 0 \rightarrow \frac{x^2 - nx + 2n - 1}{(x-2)(x+1)} > 0 \dots (*)$$

Calculemos el discriminante de $x^2 - nx + 2n - 1$.

$$\Delta = (-n)^2 - 4(1)(2n - 1) = n^2 - 8n + 4 = (n^2 - 8n + 16) - 12 = (n - 4)^2 - 12$$

$$\Delta = (n - 4)^2 - 12$$

$$\text{Como: } n \in \langle 1, 2 \rangle \rightarrow 1 < n < 2 \rightarrow -3 < n - 4 < -2 \rightarrow 4 < (n - 4)^2 < 9$$

$$\rightarrow -8 < (n - 4)^2 - 12 < -3$$

$$\rightarrow -8 < \Delta < -3$$

Entonces por el teorema del trinomio positivo: $x^2 - nx + 2n - 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Luego, volviendo a la inecuación (*), sigue que:

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

Usando el método de los puntos críticos obtenemos: $x \in \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$

$$\rightarrow \text{C.S.} = \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle$$

$$\rightarrow x \in \text{C.S.} \cap \mathbb{Z}^+ = \{3, 4, 5, 6, \dots\}$$

$$\therefore \frac{3+4+5}{3} = \frac{12}{3} = 4.$$

Rpta.: A

Trigonometría

EJERCICIOS

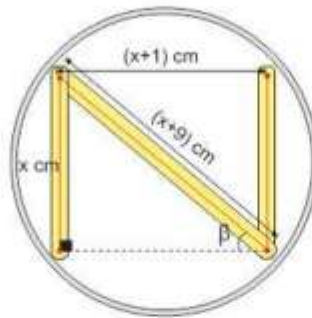
1. Para un aviso publicitario se diseña la letra "N" utilizando tres listones de madera con las medidas mostradas en la figura. Si el precio del aviso está dado por $(21\tan\beta + 20)$ decena de soles, halle dicho precio.

A) 200 soles

B) 400 soles

C) 600 soles

D) 100 soles



Solución:

De la figura, por el Teorema de Pitágoras:

$$(x+9)^2 = x^2 + (x+1)^2 \Rightarrow x = 20$$

Así

$$\tan\beta = \frac{20}{21} \Rightarrow 21\tan\beta = 20$$

Luego:

$$\text{Precio}_{\text{Aviso}} = (21\tan\beta + 20) \text{ decena de soles}$$

$$\text{Precio}_{\text{Aviso}} = 40 \text{ decena de soles}$$

Por lo tanto; el precio del aviso es 400 soles.

Rpta.: B

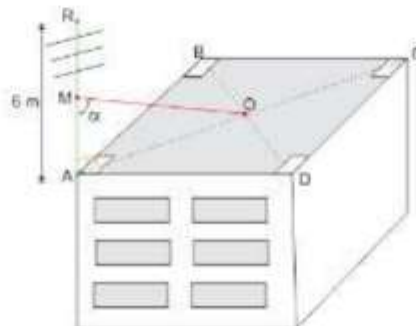
2. En la figura, \overline{AR} representa el soporte de una antena, el cual está sostenido por un cable tenso representado por \overline{OM} , donde M es el punto medio de \overline{AR} . Por motivos de fuertes vientos, se coloca un cable uniendo el punto R con el punto C. Si ABCD es un rectángulo y $\cot\alpha = \frac{1}{10}$, halle la mínima distancia de dicho cable.

A) $3\sqrt{101}$ m

B) $\sqrt{101}$ m

C) $6\sqrt{101}$ m

D) $2\sqrt{101}$ m



Solución:

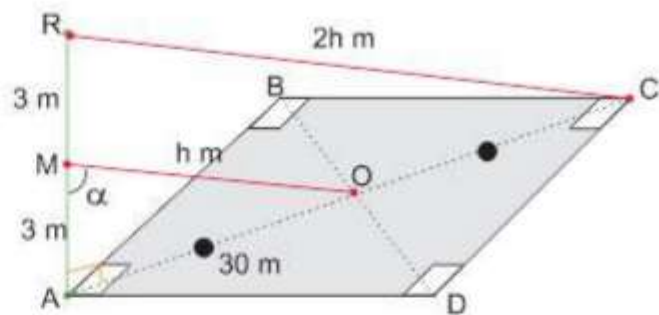
Tenemos: $\cot \alpha = \frac{1}{10} \Rightarrow AO = 30\text{ m}$

De la figura:

$MO = 3\sqrt{101}\text{ m}$

Sea

$\text{Distancia}_{\min.} = RC\text{ m}$



Por lo tanto, de la figura tenemos que la distancia mínima del cable es $6\sqrt{101}\text{ m}$.

Rpta.: C

3. La figura muestra un anfiteatro donde la estructura del arco mayor tiene la forma de una semicircunferencia. Para mejorar la iluminación se instala dos reflectores en los puntos A y B, donde \overline{AB} es paralelo al diámetro \overline{NP} de dicha semicircunferencia. Si los reflectores se encuentran a una altura de 7,5 m con respecto a la plataforma MNPQ y $\sec^2 \theta + 14 = 8 \tan \theta$ con $\tan \theta > 4$, halle el área de la plataforma.

- A) 115 m^2
- B) 109 m^2
- C) 123 m^2
- D) 117 m^2



Solución:

Tenemos: $\sec^2 \theta + 14 = 8 \tan \theta \Rightarrow \tan^2 \theta - 8 \tan \theta + 15 = 0$
 $\Rightarrow (\tan \theta - 5)(\tan \theta - 3) = 0$
 $\Rightarrow \tan \theta = 5 \vee \tan \theta = 3 \Rightarrow \tan \theta = 5$

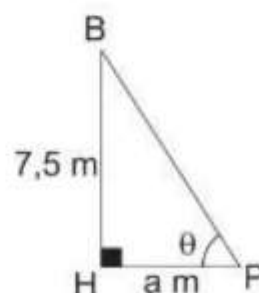
De la figura: $\tan \theta = \frac{7,5}{a}$
 $\Rightarrow a = 1,5$

Luego

$NP = 39\text{ m}$

Así;

$\text{Área}_{\text{Plataforma}} = 3(NP)\text{ m}^2$

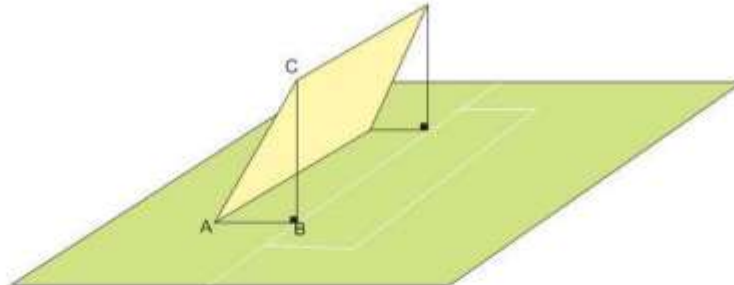


Por lo tanto, el área de la plataforma es 117 m^2 .

Rpta.: D

4. Carlos desea implementar 3 campos de fútbol, para lo cual necesita comprar arcos, tal como se muestra en la figura, donde en el triángulo rectángulo ABC se cumple que $2\sec A = 5\cos C$ con $c > a$. Si el precio de cada arco es $85(\cos C + \cos A)^2$ soles, ¿cuánto pagó en total Carlos?

- A) S/. 516
B) S/. 918
C) S/. 459
D) S/. 1 032



Solución:

$$\text{Del dato: } 2\sec A = 5\cos C \Rightarrow 2\left(\frac{b}{c}\right) = 5\left(\frac{a}{b}\right)$$

$$\Rightarrow 2b^2 = 5ac \Rightarrow 2a^2 - 5ac + 2c^2 = 0$$

$$\text{De donde } \frac{a}{c} = \frac{1}{2}, b = \sqrt{5}$$

$$\text{Luego: Precio}_{\text{Arco}} = 85(\cos C + \cos A)^2 \text{ soles}$$

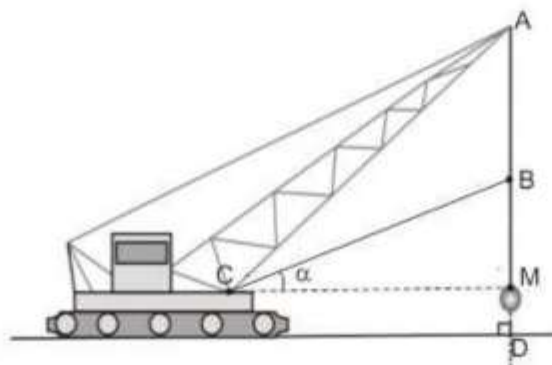
$$\text{Precio}_{\text{Arco}} = 85\left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}}\right)^2 \text{ soles} = 85\left(\frac{9}{5}\right) \text{ soles} = 153 \text{ soles}$$

Por lo tanto, Carlos pagó en total 918 soles.

Rpta.: B

5. La figura muestra una grúa que sostiene una carga esférica sólida. Si $CM = 2,4$ m, $CB = 2AB$, $4AB = 5MD$ y $\tan 2\alpha = \frac{24}{7}$, halle la altura del punto A con respecto al suelo.

- A) 3,75 m
B) 4,25 m
C) 4,5 m
D) 4,75 m



Solución:

Tenemos:

$$\tan 2\alpha = \frac{24}{7} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{3}{4}$$

Sea $AB = a \text{ m} \Rightarrow MD = 0,8a \text{ m}$

De la figura:

$$2a = 5(0,6) \Rightarrow a = 1,5$$

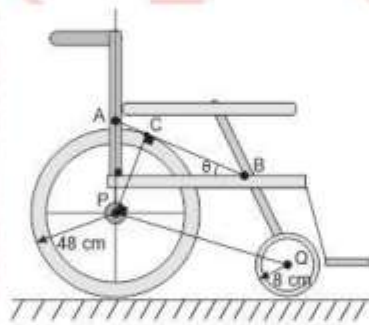
$$\text{Luego: } AD = (1,8a + 1,8) \text{ m} \Rightarrow AD = 4,5 \text{ m}$$

Por lo tanto; la altura del punto A con respecto al suelo es 4,5 m.

Rpta.: C

6. En la figura, se muestra la vista lateral de una silla de ruedas. Si \overline{PQ} representa el eje de equilibrio entre las dos ruedas, halle la longitud del eje.

- A) $40\text{csc } \theta \text{ cm}$
 B) $45\text{sec } \theta \text{ cm}$
 C) $20\text{sen } \theta \text{ cm}$
 D) $40\text{sec } \theta \text{ cm}$

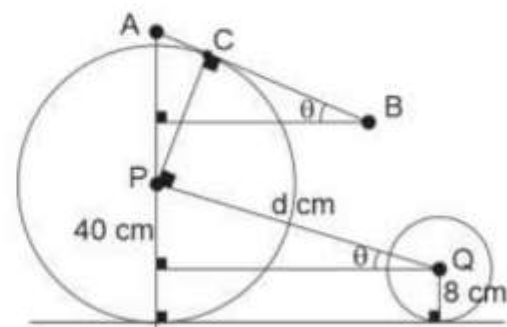
**Solución:**

De la figura; tenemos

$$\text{csc } \theta = \frac{d}{40}$$

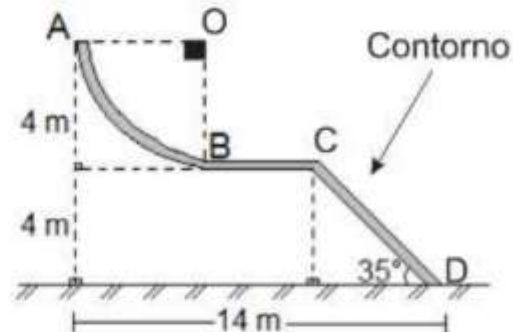
Luego

$$\text{Longitud}_{PQ} = 40\text{csc } \theta \text{ cm}$$

Por lo tanto, la longitud del eje de equilibrio es $40\text{csc } \theta \text{ cm}$.**Rpta.: A**

7. En la figura, se muestra el diseño de la parte lateral de un tobogán para una piscina. Si AOB es un sector circular, calcule la longitud total del contorno que va desde el punto A hasta el punto D.

- A) $2\pi + 10 + 4(\csc 35^\circ - \cot 35^\circ)$ m
 B) $2\pi + 10 + 4(\cot 35^\circ - \csc 35^\circ)$ m
 C) $2\pi + 10 - 4(\cot 35^\circ + \csc 35^\circ)$ m
 D) $\pi + 10 - 4(\csc 35^\circ + \cot 35^\circ)$ m



Solución:

De la figura:

$$BC = (10 - 4 \cot 35^\circ) \text{ m}$$

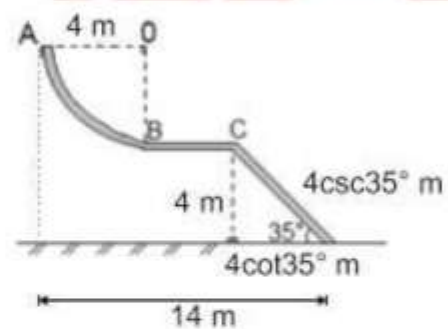
Luego

$$\text{Longitud} = \left(4 \left(\frac{\pi}{2} \right) + 10 - 4 \cot 35^\circ + 4 \csc 35^\circ \right) \text{ m}$$

$$\text{Longitud} = (2\pi + 10 + 4(\csc 35^\circ - \cot 35^\circ)) \text{ m}$$

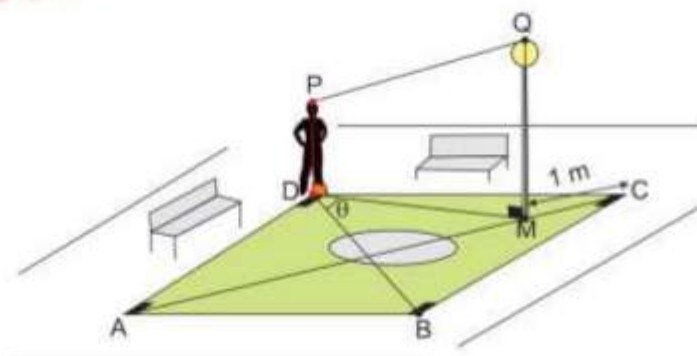
Por lo tanto; la longitud total del contorno es $2\pi + 10 + 4(\csc 35^\circ - \cot 35^\circ)$ m.

Rpta.: A



8. La figura muestra un parque que tiene forma cuadrangular donde ABCD es un cuadrado. Si $AM = 5MC$, $PD = 1,8 \text{ m}$ y $MQ = 2,8 \text{ m}$, halle la distancia PQ.

- A) $2\sqrt{7}$ m
 B) $\sqrt{13}$ m
 C) $7\sqrt{2}$ m
 D) $\sqrt{14}$ m



Solución:

Del dato: $AM = 5MC \Rightarrow AM = 5 m$

Como ABCD es un cuadrado:

$$DB = 6 m \Rightarrow DO = 3 m$$

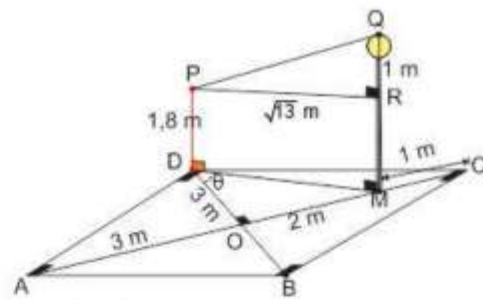
Luego:

$$PR = \sqrt{13} m$$

Por el Teorema de Pitágoras en el triángulo rectángulo PRQ, tenemos:

$$PQ = \sqrt{14} m$$

Por lo tanto; la distancia de PQ es $\sqrt{14} m$.



Rpta.: D

9. Un agricultor tiene un terreno que tiene forma rectangular cuyas medidas son $(45 \tan \theta) m$ y $(20 \cot \theta) m$, donde θ es un ángulo agudo. Si el agricultor desea cercar todo el borde de su terreno, halle la longitud mínima de la cerca.

- A) 65 m B) 130 m C) 60 m D) 120 m

Solución:

Sea L_θ m la longitud de la cerca entonces $L_\theta = 2(45 \tan \theta + 20 \cot \theta)$

Como θ es un ángulo agudo, entonces

$$45 \tan \theta + 20 \cot \theta \geq 2\sqrt{45 \cdot 20 \tan \theta \cdot \cot \theta} \Rightarrow 45 \tan \theta + 20 \cot \theta \geq 60$$

Luego;

$$L_\theta \geq 120$$

Por lo tanto; la longitud mínima de la cerca es 120 m.

Rpta.: D

10. Cuando se diseñan las curvas de una autopista, la curva resultante está ligeramente inclinada como se ve en la figura. Por razones de seguridad, tanto la inclinación θ como el radio de la curva de la autopista deben ser los adecuados para una cierta rapidez límite. Si un automóvil viaja a una velocidad de V pies/s y el radio de la curva R está modelada bajo la relación $R = \frac{V^2}{a(b + \tan\theta)}$ pies, donde a y b son constantes. Si un ingeniero diseña una avenida para automóviles que viajan a 24 pies/s y $a = 32$, $b = 0,15$, ¿cuánto es el máximo valor entero de R ?

- A) 120 pies B) 119 pies
C) 135 pies D) 118 pies



Solución:

Con los datos de la figura, θ es agudo, entonces $\tan\theta > 0$

$$0,15 + \tan\theta > 0,15 \Rightarrow 32(0,15 + \tan\theta) > \frac{24^2}{5}$$

$$\Leftrightarrow 0 < \frac{1}{32(0,15 + \tan\theta)} < \frac{5}{24}$$

$$\Leftrightarrow 0 < \frac{(24)^2}{32(0,15 + \tan\theta)} < 120$$

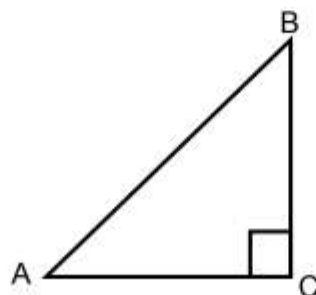
Por lo tanto, el mayor valor entero de R es 119 pies.

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un ingeniero debe construir tres rampas de concreto de igual medida. En la figura se muestra la vista lateral de una de ellas, la cual debe cumplir que $3(\cot A + \sec B) = 4$. Si el costo por cada una es $(21\cos B \cdot \sec A)$ soles, ¿cuánto es el costo por construir todas las rampas?

- A) S/. 180
B) S/. 252
C) S/. 216
D) S/. 168



Solución:

De la figura: $3(\cot A + \sec B) = 4$

$$3\left(\frac{b}{a} + \frac{c}{a}\right) = 4 \Rightarrow 3(b+c) = 4a$$

$$9(b+c)^2 = 16a^2 \Rightarrow 9(b+c)^2 = 16(c^2 - b^2)$$

Luego;

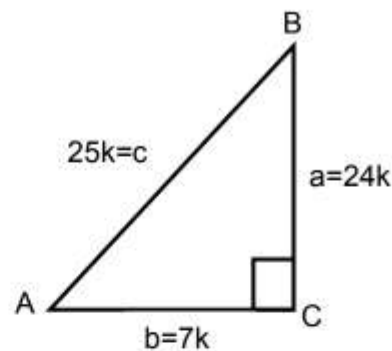
$$b = 7k, c = 25k, a = 24k$$

Así;

$$\text{Costo: } C = 21 \cos B \cdot \sec A = 21 \left(\frac{24k}{25k}\right) \left(\frac{25k}{7k}\right) = 72$$

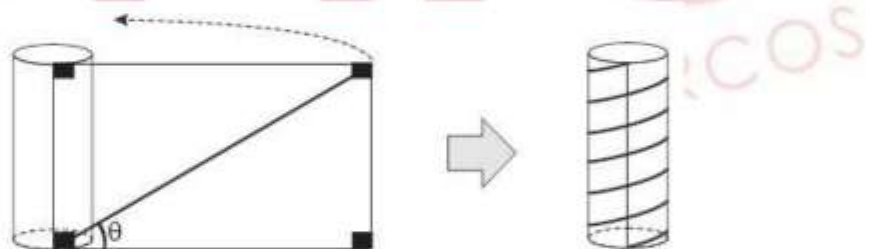
Por lo tanto, el costo por construir las tres rampas es 216 soles.

Rpta.: C



2. Para decorar un cilindro circular recto se utilizará una faja rectangular transparente, sobre la cual se ha trazado una diagonal que forma un ángulo θ con el borde inferior y al enrollar la faja se obtiene una línea en forma de hélice, como se muestra en la figura. Si el radio de la base del cilindro mide $\frac{6}{\pi}$ cm y $7 - 4\cos^2 \theta = 8\sin \theta$, halle la altura del cilindro.

- A) $24\sqrt{3}$ cm
 B) 72 cm
 C) $36\sqrt{3}$ cm
 D) 36 cm

**Solución:**

$$\text{Tenemos: } 7 - 4\cos^2 \theta = 8\sin \theta \Rightarrow 4\sin^2 \theta - 8\sin \theta + 3 = 0$$

$$\Rightarrow (2\sin \theta - 1)(2\sin \theta - 3) = 0 \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2}$$

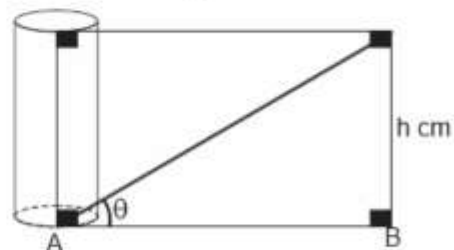
$$\text{Luego: } L_{\text{Base}} = 2\pi \left(\frac{6}{\pi}\right) \text{ m} \Rightarrow L_{\text{Base}} = 12 \text{ m}$$

Como la faja se enrolla 6 veces, entonces:

$$AB = 6L_{\text{Base}} \Rightarrow AB = 72 \text{ cm}$$

$$\text{Así: } \sqrt{3}h = 72 \Rightarrow h = 24\sqrt{3}$$

Por lo tanto; la altura del cilindro es $24\sqrt{3}$ cm.

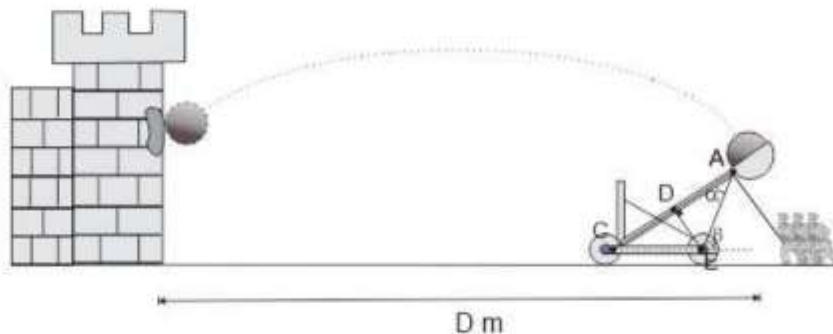


Rpta.: A

3. La figura muestra el ataque del ejército romano por medio de una catapulta. Si $AD = 2$ m y la distancia horizontal que recorre la piedra hasta impactar a la torre es D m, donde

$$D = 435 \left(\frac{2 \tan \alpha \cdot \csc(\beta - \alpha) + 2 \sec \alpha \cdot \cos \beta}{6 \cot(\beta - \alpha) \cdot \sec \alpha \cdot \sin \beta} \right), \text{ halle dicha distancia.}$$

- A) 290 m
B) 145 m
C) 435 m
D) 325 m



Solución:

De la figura tenemos:

$$a = 2 \tan \alpha \cdot \csc(\beta - \alpha) \quad \wedge \quad b = 2 \sec \alpha \cdot \cos \beta,$$

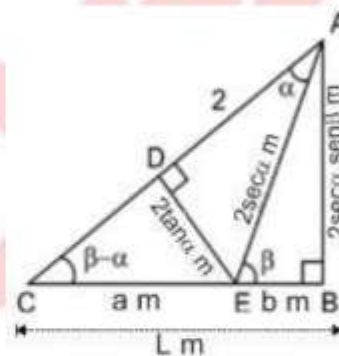
$$L = \cot(\beta - \alpha) \cdot 2 \sec \alpha \sin \beta$$

Luego: $L = a + b$. Entonces

$$\frac{2 \tan \alpha \cdot \csc(\beta - \alpha) + 2 \sec \alpha \cdot \cos \beta}{\cot(\beta - \alpha) \cdot 2 \sec \alpha \sin \beta} = 1$$

$$\text{Así; } D = 435 \left(\frac{2 \tan \alpha \cdot \csc(\beta - \alpha) + 2 \sec \alpha \cdot \cos \beta}{6 \cot(\beta - \alpha) \cdot \sec \alpha \cdot \sin \beta} \right) = 145$$

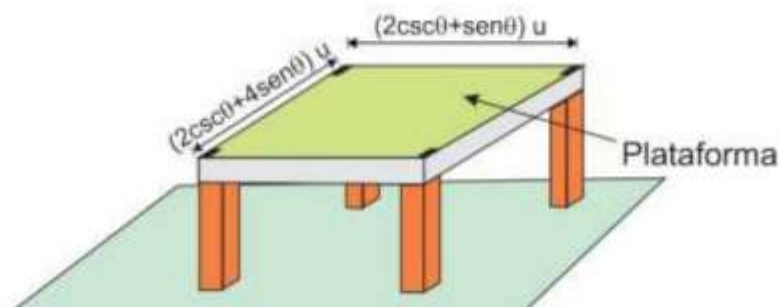
Por lo tanto; la distancia horizontal es 145 m.



Rpta.: B

4. La figura representa una mesa de madera. Si θ es un ángulo agudo, halle el área mínima de la plataforma, siendo esta un número entero.

- A) $21u^2$
B) $20u^2$
C) $18u^2$
D) $19u^2$



Solución:

Observe que el Área de la plataforma sería:

$$\text{Área}_{\text{plataforma}} = (2\csc\theta + \text{sen}\theta)(2\csc\theta + 4\text{sen}\theta) u^2 = (4\csc^2\theta + 4\text{sen}^2\theta + 10) u^2$$

Como θ es un ángulo agudo

$$\csc^2\theta + \text{sen}^2\theta > 2 \Rightarrow 4\csc^2\theta + 4\text{sen}^2\theta + 10 > 18,$$

Luego el área mínima de la plataforma es:

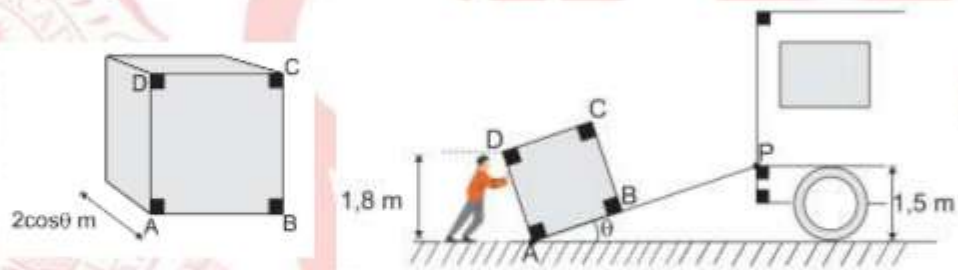
$$\text{Área}_{\text{menor entero}} = 19 u^2$$

Por lo tanto; el área mínima de la plataforma es: $19 u^2$.

Rpta.: D

5. En la figura, se muestra el traslado de un mueble que tiene forma de un prisma rectangular recto sobre una superficie inclinada hacia un bus de carga, donde $BP = 1$ m. Halle el menor volumen del mueble, si este es un número entero.

- A) 1 m^3
 B) 2 m^3
 C) $1,5 \text{ m}^3$
 D) $2,5 \text{ m}^3$

**Solución:**

De la figura:

$$AD = (1,8\text{sec}\theta) \text{ m} \text{ y } AB = (1,5\csc\theta - 1) \text{ m}$$

Tenemos:

$$\text{Volumen}_{\text{Prisma}} = (2\cos\theta \text{ m})(AD)(AB)$$

$$\text{Volumen}_{\text{Prisma}} = (2\cos\theta)(1,8\text{sec}\theta)(1,5\csc\theta - 1) \text{ m}^3 = 3,6(1,5\csc\theta - 1) \text{ m}^3$$

Como θ es un ángulo agudo, entonces

$$1 < \csc\theta \Rightarrow 0,5 < 1,5\csc\theta - 1 \Rightarrow 1,8 < 3,6(1,5\csc\theta - 1)$$

Luego

$$\text{Volumen}_{\text{Menor entero}} = 2 \text{ m}^3$$

Por lo tanto; el menor volumen entero del mueble es 2 m^3 .

Rpta.: B

Lenguaje

EJERCICIOS

1. La gramática de una lengua posee los componentes fonológico, morfológico, sintáctico y semántico, los cuales son estudiados y analizados por sus respectivas disciplinas lingüísticas. Al respecto, marque la alternativa que presenta una afirmación conceptualmente correcta.

- A) Los significados de las frases y oraciones son estudiados por la sintaxis.
- B) El componente fonológico de la lengua es estudiado por la fonología.
- C) La semántica se ocupa del análisis de los fonos, alófonos y alomorfos.
- D) La unidad mínima distintiva de la lengua es descrita por la morfología.

Solución:

La fonología es la disciplina lingüística que se encarga del estudio del componente fonológico de la lengua y su unidad mínima de análisis es el fonema.

Rpta.: B

2. La gramática es el conjunto de reglas que rigen la estructura y el funcionamiento de la lengua. Considerando ello, determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

- I. Está presente solamente en sistemas lingüísticos que poseen escritura.
- II. Permite la codificación y la decodificación de los mensajes lingüísticos.
- III. El fono es una unidad distintiva abstracta del componente fonológico.
- IV. Todas las lenguas naturales poseen el sistema denominado gramática.

- A) VFFV B) FFVV C) VFVV D) FVfV

Solución:

La gramática está constituida por cuatro componentes: fonológico, morfológico, semántico y sintáctico. Su sistema de reglas permite la codificación y la decodificación de mensajes lingüísticos en todas las lenguas naturales.

Rpta.: D

3. De acuerdo al punto de articulación, las consonantes fricativas se producen mediante un estrechamiento del canal bucal sin llegar a producirse el cierre completo de los órganos articulatorios; es decir, presentan obstrucción parcial de la salida del aire pulmonar. Según ello, identifique la alternativa en la que hay oposición entre dichos fonemas.

- A) La niña sabe cómo hacer jugo de piña.
- B) Las gotas de lluvia mojaron las botas.
- C) La caja contiene una casa de muñecas.
- D) Hay una pasa en la pequeña taza de té.

Solución:

El par mínimo *caja* y *casa* evidencia la función distintiva entre los fonemas fricativos /x/ y /s/.

Rpta.: C

4. Los fonemas vocálicos posteriores son aquellos que se articulan con la lengua retraída hacia la zona posterior de la cavidad oral. De acuerdo con esta afirmación, elija la alternativa en la que hay función distintiva entre fonemas vocálicos posteriores.

- A) Me gusta la pera, pero hoy comeré un higo.
 B) La luna iluminaba la cuna del recién nacido.
 C) Esa nota dice: «Prohibido llevarse la mota».
 D) A la rusa no le gustó la rosa que le regalé.

Solución:

En la alternativa D), la función distintiva ocurre entre los fonemas vocálicos posteriores /u/, /o/ representados en las palabras *rusa* y *rosa*.

Rpta.: D

5. Los fonemas son unidades mínimas abstractas que cumplen función distintiva. Teniendo en cuenta ello, identifique la alternativa donde se evidencia dicha función entre fonemas nasales.

- A) Aquella bella dama goza de gran fama.
 B) Sin querer, hubo una riña por la rima.
 C) Al lado derecho del lago, hay un barco.
 D) Ese caño importado cuesta muy caro.

Solución:

En el par mínimo *riña* y *rima*, hay función distintiva entre los fonemas nasales /ñ/ y /m/.

Rpta.: B

6. Los fonemas vocálicos de la lengua española son clasificados según la altura y la posición de la lengua. Tomando en cuenta lo señalado, correlacione la columna de oraciones cuya producción vocálica predominante se asocia con la de su clasificación correspondiente y elija la alternativa correcta.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| I. Tiene diez días. | a. Medias |
| II. Cuida tu ciudad. | b. Posteriores |
| III. José, me mareo. | c. Anteriores |
| IV. Oímos un ruido. | d. Altas |
| A) Ic, IId, IIIa, IVb | B) Ic, IIb, IIIa, IVd |
| C) Id, IIa, IIIb, IVc | D) Ib, IIa, IIIc, IVc |

Solución:

La correcta correlación es la siguiente:

- | | |
|----------------------|----------------|
| I. Tiene diez días. | c. Anteriores |
| II. Cuida tu ciudad. | d. Altas |
| III. José, me mareo. | a. Medias |
| IV. Oímos un ruido. | b. Posteriores |

Rpta.: A

7. La gramática normativa se ocupa del establecimiento del uso correcto de la lengua. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica cuáles corresponden a lo establecido por la gramática normativa.
- I. Habían quince tarjetas sin firma ni sello.
 - II. No les vio llegar temprano a la reunión.
 - III. Anoche degollaron aquí al animal salvaje.
 - IV. Entregó la treceava parte de la ganancia.
- A) III y IV B) I y IV C) II y III D) II y IV

Solución:

En III y IV, los enunciados están correctamente estructurados según la gramática normativa. En I, debe ser *Había quince tarjetas sin firma y sello*; en II, *No los vio llegar temprano a la reunión* o *No las vio llegar temprano a la reunión*.

Rpta.: A

8. Un par mínimo es un par de palabras que difieren únicamente por un segmento fonológico. Los fonemas relacionados al cambiarse el uno por el otro generan el cambio de significado de las palabras; por ejemplo, *cama* / *gama*. Tomando en cuenta lo mencionado, elija la opción que presenta palabras que constituyen un par mínimo por fonemas alveolares.
- A) Infestar / infectar B) Estasis / éxtasis
C) Lata / rata D) Soda / sola

Solución:

Las palabras *lata* y *rata* presentan distintos significados porque constituyen un par mínimo debido al contraste de los fonemas alveolares /l/ y /r/.

Rpta.: C

9. Las vocales anteriores son aquellas que se articulan adelantando la lengua hacia los incisivos, mientras que, en las vocales posteriores, la lengua se sitúa hacia atrás. De acuerdo con ello, elija la alternativa en la que se representan más fonemas vocálicos anteriores.
- A) Solo descansarán los fines de semana.
B) Ellos eligieron una bebida caliente y fría.
C) La contaminación se ha incrementado.
D) La danza de las tijeras es algo riesgosa.

Solución:

En la alternativa B), hay once fonemas vocálicos anteriores (/e/, /i/). En cambio, en A) hay cinco y en C) y D), solo seis.

Rpta.: B

10. En el espacio de la derecha, represente fonológicamente las siguientes palabras:

- A) Escepticismo
- B) Xerocopiar
- C) Geográfico
- D) Exhaustivo

Rpta.: A) /esθeptiθismo/, B) /serokopiar/,
C) /xeografiko/, D) /eksauštibo/

11. El punto de articulación es el lugar del tracto vocal en el que se produce el sonido consonántico. Por lo tanto, la articulación se produce por la aproximación o el contacto entre un articulador fijo y uno móvil. En virtud de lo anterior, correlacione la columna de palabras cuyas consonantes predominantes se asocian con la de su clasificación correspondiente y señale la alternativa correcta.

- I. Geológico
- II. Solear
- III. Mapa
- IV. Chinchilla

- a. Bilabiales
- b. Velares
- c. Palatales
- d. Alveolares

- A) Ic, Ila, IIIb, IVd
- C) Ib, IId, IIIc, IVa

- B) Ia, IIb, IIIId, IVc
- D) Ib, IId, IIIa, IVc

Solución:

La correcta correlación es como sigue:

- | | |
|----------------|---------------|
| I. Geológico | b. Velares |
| II. Solear | d. Alveolares |
| III. Mapa | a. Bilabiales |
| IV. Chinchilla | c. Palatales |

Rpta.: D

12. Las consonantes oclusivas se articulan con un cierre total y momentáneo de la salida del aire pulmonar en algún punto de la cavidad bucal. Según lo mencionado, marque la alternativa en la que todas las consonantes son oclusivas.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| A) Dijo que volverían. | B) Pagó a tu abogado. |
| C) Veían a ese gato. | D) Come más quinua. |

Solución:

En el enunciado *Pagó a tu abogado*, todas las consonantes son oclusivas (/p/, /g/, /t/, /b/ y /d/).

Rpta.: B

Literatura

EJERCICIOS

1. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «El Renacimiento significó la revaloración de _____ cuya consecuencia más notoria fue el abandono paulatino _____ para desembocar en un tipo de conocimiento que tuvo como objeto de interés al hombre».

- A) los dogmas de la Iglesia – de la filosofía antigua
- B) los valores paganos – del antropocentrismo
- C) la antigüedad grecolatina – del teocentrismo
- D) las lenguas romances – de la lengua culta

Solución:

Al revalorarse los aportes culturales de la antigüedad clásica en Europa se inicia el periodo histórico conocido como Renacimiento, que desarrolló una visión antropocéntrica en detrimento del teocentrismo medieval.

Rpta.: C

2. «**Julieta:** ¡Sólo tu nombre es mi enemigo! ¡Porque tú eres tú mismo, seas o no Montesco! ¿Qué es Montesco? No es ni mano, ni pie, ni brazo, ni rostro, ni parte alguna que pertenezca a un hombre. ¡Oh, sea otro nombre! ¿Qué hay en un nombre? ¡Lo que llamamos rosa exhalaría el mismo grato perfume con cualquiera otra denominación! De igual modo Romeo, aunque Romeo no se llamara, conservaría sin este título las raras perfecciones que atesora. ¡Romeo, rechaza tu nombre, y a cambio de ese nombre, que no forma parte de ti, tómame a mí toda entera!».

En el fragmento citado de la obra *Romeo y Julieta*, de Shakespeare, el breve monólogo de la hija de los Capuleto muestra, en cuanto a los temas desarrollados en la obra, cómo

- A) el destino trágico de los amantes los condena al amor y la muerte.
- B) las rivalidades familiares han provocado desgracias en Verona.
- C) la pasión amorosa se desata pese a la enemistad entre familias.
- D) las luchas por el poder son superficiales ante los sentimientos.

Solución:

En el fragmento citado, Julieta expresa su pasión por Romeo al resaltar el carácter esencial de los sentimientos por sobre las enemistades basadas en los nombres y las rivalidades familiares.

Rpta.: C

3. Señale cuáles de los siguientes enunciados se corresponden con el argumento de la obra *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare.

I. Romeo y Julieta se conocen debido a la amistad de sus familias.
II. Fray Lorenzo ayuda a los jóvenes enamorados a casarse en secreto.
III. La hija de los Montesco es obligada a casarse con el conde Paris.
IV. Al final de la obra, ambos jóvenes mueren producto de un ardid fallido.

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

Solución:

En la obra *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, dos jóvenes se enamoran pese a que sus familias son enemigas. Con la ayuda de un fraile amigo, fray Lorenzo, se casan en secreto. Dado que la familia de Julieta la insta a casarse con otro joven, el conde Paris, ella finge estar muerta. Romeo desconoce la treta y, al final, ambos jóvenes mueren. Por lo tanto, son correctos los enunciados II y IV.

Rpta.: A

4. Respecto a la tragedia *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Tebaldo insulta y reta a Romeo, quien se rehúsa a pelear debido a que _____». Posteriormente, _____».

A) no lo considera un contendor digno - el príncipe castiga a las familias
B) ha contraído matrimonio con Julieta - Mercucio sucumbe ante Tebaldo
C) es un miembro de la familia Montesco - Romeo escapa hacia Verona
D) va en contra de sus principios religiosos - Tebaldo mata al conde Paris

Solución:

En *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, Tebaldo insulta a Romeo. Este no cede ante las provocaciones, pues se ha casado en secreto con Julieta y ahora son parientes. Mercucio sale a la batalla en su lugar y muere.

Rpta.: B

5. «**Capuleto.** A la puesta del sol cae el rocío, pero cuando muere el hijo de mi hermano, cae la lluvia a torrentes. ¿Aún no ha acabado el aguacero, niña? Tu débil cuerpo es nave y mar y viento. En tus ojos hay marea de lágrimas, y en ese mar navega la barca de tus ansias, y tus suspiros son el viento que la impele. Dime, esposa, ¿has cumplido ya mis órdenes?».

Señora de Capuleto. Sí, pero no lo agradece. ¡Insensata! Con su sepulcro debía casarse».

A partir del fragmento citado, perteneciente a la tragedia *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, se puede afirmar que, en cuanto a rasgos formales, se evidencia

A) la alternancia de diálogos, que expresan emotividad, con monólogos.
B) el uso de un lenguaje de gran riqueza poética provisto de metáforas.
C) el empleo recurrente de figuras literarias como el símil y el epíteto.
D) la referencia al tema de la muerte a través de la palabra «sepulcro».

Solución:

En relación a sus rasgos formales, *Romeo y Julieta*, de Shakespeare, emplea un lenguaje de gran riqueza poética en el cual resalta la abundancia de metáforas («tu débil cuerpo es nave», «tus suspiros son el viento»).

Rpta.: B.

6.

«Durante esta conversación, ¡cómo me apacentaba en sus ojos negros, y cómo atraían mi alma sus vivaces labios y sus frescas y animadas mejillas! ¡Cómo, sumergido en el espléndido sentido de su discurso, muchas veces ni siquiera oía las palabras con que se expresaba! Te lo puedes imaginar, porque me conoces».

Marque la alternativa que contiene los enunciados correctos sobre las características del Romanticismo, presentes en el fragmento citado perteneciente a *Las cuitas del joven Werther*, de Johann W. Goethe.

- I. Predominio de las emociones y sentimientos
- II. Tendencia a la idealización de la naturaleza
- III. Exalta el individualismo y el culto al yo
- IV. Reivindica la idealización de la amistad

A) III y IV

B) II y IV

C) I y II

D) I y III

Solución:

- I. En el texto se observa el predominio de los sentimientos del protagonista. (V)
- II. Los románticos idealizan la naturaleza, sin embargo, esto no se evidencia en el fragmento citado. (F)
- III. Exalta el individualismo, pues se narra desde la óptica de la primera persona. (V)
- IV. En el texto no se observa la reivindicación de una amistad idealizada. (F)

Rpta.: D

7.

*Agua, puro elemento, dondequiera abandonas
tu mansión subterránea, hierbas verdes y flores
de brillante color y plantas con sus bayas,
surgiendo hacia la vida, adornan tu cortejo;
y en el estío, cuando el sol arde, veloces
insectos resplandecen y, volando, te siguen.*

En los versos citados del poema «Agua, puro elemento», de William Wordsworth, ¿qué característica relevante del Romanticismo se aprecia?

- A) Descripción del espacio rural renacentista
- B) Exaltación de la libertad creadora y artística
- C) Tendencia a la idealización de la naturaleza
- D) Revaloración de los paisajes mitológicos

Solución:

En los versos citados, se idealiza el rol del elemento agua, por lo tanto, estamos ante el tema de la idealización de la naturaleza. Este es uno de los tópicos del Romanticismo.

Rpta.: C

8. «Alberto me había ofrecido que iría al jardín con Carlota, después de cenar. Yo estaba en la explanada, bajo los grandes castaños, y contemplaba la postura del sol. Consideraba que esta era la última vez que alumbraba para mí el risueño valle, y la última vez que las aguas tranquilas del río me reflejaban sus rayos. ¡Había estado tantas veces con ella en aquel sitio! ¡Había contemplado tantas veces el mismo magnífico espectáculo! Y ahora... Recorrí aquella calle llena de árboles que me era tan querida; un secreto atractivo de simpatía me había conducido a este sitio muchas veces, aún antes de conocer a Carlota, y después, ¡con qué placer descubrimos, al principio de nuestra amistad, nuestra mutua predilección por este rincón tan encantador!».

A partir del fragmento citado de *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, ¿qué tema desarrollado en la novela se aprecia?

- A) Los excesos de la vida burguesa en la sociedad alemana
- B) El deseo amoroso que experimentan Carlota y Werther
- C) La exaltación de la naturaleza por parte del joven artista
- D) La idealización del paisaje vinculada con el amor vedado

Solución:

En el fragmento citado, se aprecia un tema destacado en la novela cuando el protagonista exalta la naturaleza con mucha emoción y la idealiza («alumbraba para mí el risueño valle», «las aguas tranquilas del río me reflejaban sus rayos»).

Rpta.: C

9. La novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, adquiere una gran relevancia en Europa porque
- A) satiriza la sosegada e incomprensida vida de los artistas románticos.
 - B) con su publicación, a fines del s. XVIII, inicia el Romanticismo intimista.
 - C) su triste historia es una excelsa manifestación del realismo germánico.
 - D) fue inspirada en vivencias que el autor experimentó durante el s. XIX.

Solución:

La novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe, adquiere una gran relevancia en Europa porque con su publicación, a fines del s. XVIII, inicia el romanticismo intimista.

Rpta.: B

10. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre el argumento de la novela *Las cuitas del joven Werther*, de Goethe.
- A) Werther no puede alejarse de Carlota después de que ella se lo solicita.
 - B) Alberto sospecha de Carlota, por ello le prohíbe los encuentros con Werther.
 - C) Werther envía una carta a Carlota, en ella le pide que le preste sus pistolas.
 - D) Guillermo le aconseja a Werther que le declare sus sentimientos a su amada.

Solución:

En la segunda parte de la novela, cuando Alberto no se encontraba en el pueblo, Werther visita a Carlota pese a que ella le había pedido que no la frecuente mucho para evitar rumores. En dicha visita, tras leerle algunos pasajes muy emotivos, la besa.

Rpta.: A

Psicología

EJERCICIOS

1. Ladislao quedó huérfano por la pandemia y terminó su primaria hace cinco años. Paso a vivir con su abuela paterna a la que ayudo en el cuidado de una pequeña chacra, donde no hay electricidad, señal radial ni telefónica. No estudió secundaria porque no hay ese tipo de colegio en el lugar. Del caso se puede deducir que Ladislao
- A) no podrá completar su socialización primaria con su abuela.
 - B) tiene dificultades para desarrollar su socialización secundaria.
 - C) sólo agentes informales influyeron en su educación escolar.
 - D) no podrá desenvolverse exitosamente en su entorno inmediato.

Solución:

El texto menciona que Ladislao ya terminó la primaria hace 5 años, por tanto se trata ya de un adolescente que ya debería haber terminado su secundaria y salir del entorno familiar a otros escenarios, donde irá aprendiendo e incorporando nuevas formas de interacción y comportamientos, pero esto no se está dando, por tanto, su socialización secundaria se estaría dando con ciertas restricciones o no se estaría desarrollando.

Rpta.: B

2. Gabriela suele ser bastante exigente con la puntualidad y muestra ansiedad ante figuras de autoridad. Creció con normas muy estrictas y desde pequeña tiene muy claro que las reglas tienen que cumplirse sin mayor discusión. Su esposo Jorge en cambio, creció rodeado de atenciones y cuidados, siendo el primer nieto y único varón en una familia ampliada donde la mayoría eran mujeres consentidoras. Respecto a los estilos de crianza, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Probablemente Gabriela fue criada con un estilo de crianza autoritativo.
 - II. Gabriela evidenciaría con su ansiedad los efectos de un estilo autoritario.
 - III. Jorge creció bajo un estilo permisivo rodeado de parientes que lo engrían.
- A) FFV B) VFF C) FVV D) VVF

Solución:

I. (F) Dado lo descrito acerca de su comportamiento y el entorno en el que socializó, es poco probable que el estilo sea autoritativo (democrático).
II. (V) El estilo autoritario puede generar características como la ansiedad e inseguridad.
III. (V). El enunciado describe un grupo familiar compuesto parientes que lo atienden y cuidan.

Rpta.: C

3. Luis se ha mudado recientemente, puesto que en su anterior urbanización algunas personas lo miraban con desprecio o sentían miedo de acercarse por su orientación sexual. Ellos sostenían que las personas homosexuales tienen infecciones de transmisión sexual y se juntan con delincuentes. Incluso en varias ocasiones, el guardián del edificio se negaba a abrirles la puerta a sus amistades sin razón justificable. Respecto a este caso, indique las proposiciones correctas.
- I. El desprecio y miedo que sentían sobre Luis es la manifestación del prejuicio de las personas de su anterior residencia.
 - II. Las creencias que tenían sus anteriores vecinos corresponden a estereotipos positivos.
 - III. El guardián al denegar el acceso al edificio presenta una actitud que manifiesta el componente afectivo.
- A) I y II B) I y III C) Solo II D) Solo I

Solución:

El prejuicio, derivado de un estereotipo negativo (como generalizar que las personas homosexuales tienen enfermedades), se manifiesta en el componente afectivo (enojo, miedo) de los anteriores vecinos de Luis hacia él. En tanto que en la prohibición del guardián se manifiesta, además, el componente conductual.

Rpta.: D

4. Roxana por iniciativa de sus padres ha venido a Lima para estudiar y vive en un cuarto alquilado, donde recibe sus clases virtuales universitarias. Ella pasa la mayor parte del tiempo revisando los contenidos de las redes sociales y comunicándose con sus compañeras de estudio. Últimamente exige a sus padres más dinero para comprarse ropa nueva y lucir como ellas. Considerando los agentes de socialización, se evidencia en Roxana la influencia de _____ y se deduce que ella atraviesa una _____.
- A) agentes formales - socialización primaria
 - B) agentes informales – socialización secundaria
 - C) socialización primaria – socialización informal
 - D) socialización formal – resocialización

Solución:

El cambio de Roxana obedece a la influencia de agentes informales, dado que es producto de ver a sus compañeras en las redes sociales que nace en ella la necesidad de cambiar su vestuario; está cursando estudios universitarios en un entorno distinto al que realizaba en el colegio, esto es típico de la socialización secundaria.

Rpta.: B

5. En la familia es donde los individuos adquieren sus primeras pautas de comportamiento para desenvolverse en su entorno. Cada familia es una historia única, un conjunto heterogéneo de experiencias que pueden favorecer el desarrollo óptimo de sus miembros o dificultarlo. A continuación, señale la alternativa que relaciona correctamente los tipos de familia con los respectivos casos que las ejemplifican.

- | | |
|-------------------|--|
| I. Fusionada | a) José juega con su primo, pero su tío siempre les dice que vayan al parque porque no lo dejan descansar. |
| II. Ampliada | b) Mariana pasa todo el día sola frente al televisor e incluso, no almuerza esperando que regrese su mamá de trabajar. |
| III. Monoparental | c) Adrián y María Gracia buscan que sus hijos se traten como hermanos y no como grupos rivales bajo un mismo techo. |

A) Ic, Ila, IIIb

B) Ia, IIb, IIIc

C) Ib, IIc, IIIa

D) Ic, IIb, IIIa

Solución:

Ic.- En las familias fusionadas puede resultar más dificultoso lograr la cohesión familiar.

Ila.- En las familias ampliadas o extensas aparecen primos, tíos y otros formando parte de la familia.

IIIb.- En las familias monoparentales, dada la necesidad del padre o madre de salir a trabajar, los menores se quedan sin ninguna supervisión.

Rpta.: A

6. Jaime siempre quiere imponer su voluntad entre sus compañeros los que lo califican de conflictivo. Desde pequeño sus padres lo han consentido cediendo a todas sus demandas, pues tuvo un problema congénito que ya fue superado. Del enunciado se desprende que el estilo de crianza que tuvo Jaime fue _____ evidenciando falta de _____.

A) autoritario – control emocional

B) autoritativo – conformismo

C) permisivo – habilidad social

D) desapegado – afecto paterno

Solución:

El enunciado describe que Jaime tuvo un estilo de crianza permisivo, donde sus padres cedían a todas sus demandas. Por otro lado, se señala que los amigos lo califican de conflictivo, lo que evidenciaría una falta de competencia para llevarse bien con otras personas, por tanto, habría un déficit en su habilidad social o interpersonal.

Rpta.: C

7. Lorena suele llevar a sus hijas a recorrer siete iglesias en el jueves santo y les enseña a guardar ayuno durante el viernes santo. Además, cada una de las niñas se coloca su rosario cada vez que van a la iglesia todos los domingos en la mañana, sin necesidad de que mamá les ordene. Luego, por las tardes, salen a pasear a diferentes parques. Identifique los enunciados correctos sobre este caso:
- Las hijas de Lorena, quien está cumpliendo la función educativa, tienen una actitud negativa hacia la religión.
 - Lorena está cumpliendo con la función socializadora y está formando en sus hijas una actitud positiva hacia la religión.
 - Todos los domingos Lorena cumple la función recreativa al llevar a sus hijas a diferentes parques.
- A) II y III B) I y III C) Solo III D) Solo II

Solución:

II y III. Lorena cumple con la función socializadora al transmitir las costumbres asociadas a la semana santa a sus hijas. Por ello, se ha formado en sus hijas una actitud positiva hacia la religión ya que ellas mismas sienten preferencia por la misa y el uso del rosario. Además, cumple con la función recreativa todos los domingos en las tardes al salir a pasear.

Rpta.: A

8. El bienestar del sistema familiar tiene diversos factores fundamentales, como el ejercicio responsable y equilibrado de todas las funciones de una familia. Relacione estas funciones con los casos que las ilustran.
- Afectiva a) Durante la pandemia, muchos padres superaron las dificultades técnicas iniciales y pudieron apoyar a sus hijos en sus clases virtuales.
 - Educativa b) Es recomendable que los padres de familia puedan disponer de un tiempo para la escucha activa de los diferentes problemas que tienen sus hijos.
 - Reproductiva c) En diversas provincias del país es bien valorado que la cantidad de hijos sea numerosa pues potencialmente ayudarán en las actividades agrícolas.
- A) Ia, IIb, IIIc. B) Ib, IIa, IIIc. C) Ic, IIa, IIIb. D) Ia, IIc, IIIb.

Solución:

Ib: En la función afectiva se brinda los momentos necesarios para el afecto, la confianza y la comunicación entre los miembros de la familia.

IIa: En la función educativa, los padres transmiten normas y apoyan a sus hijos en las actividades vinculadas al ámbito académico.

IIIc: En la función reproductiva se da importancia a la incorporación de miembros al sistema familiar.

Rpta.: B

9. En un reciente estudio en Huancavelica (Escobar, 2022), se analizó la relación entre los tipos de apego y las habilidades sociales en niños preescolares. Los resultados apoyaron los fundamentos teóricos de Mary Ainsworth (1979) pues se encontró que el 71% de niños tenía desarrollo social adecuado y manifestaban un estilo de apego seguro. Respecto a esta investigación se puede referir que
- A) los niños con estilo de apego seguro desarrollaron más confianza en sí mismos.
 - B) los padres de estos niños con habilidades sociales se desentienden de sus roles.
 - C) en los colegios de Huancavelica habrá más niños inseguros en los siguientes años.
 - D) el estilo de apego en esos niños deriva de sus tendencias a la introversión.

Solución:

La investigación presentada respalda las conclusiones de Ainsworth (1979) quien manifiesta que el estilo de apego seguro, derivado de una atención adecuada de las necesidades y el afecto de los padres hacia sus hijos, se manifiesta en un desarrollo social adecuado en los niños, pues estos manifiestan más seguridad, confianza, tendencia a la extroversión, entre otros.

Rpta.: A

10. Los componentes de las actitudes tienen relevancia en el cambio de estas, así también en la generación de categorizaciones sociales. Relacione estas con los casos presentados.
- I. Estereotipo. a) Un señor con vestimenta tradicionalmente selvática es expulsado de un lujoso restaurante por ese motivo.
 - II. Prejuicio. b) Una señora siente incomodidad cuando se sienta a su costado un afroamericano en el bus.
 - III. Discriminación. c) Algunas personas consideran que los políticos de izquierda son ineficientes como funcionarios públicos.
- A) I c, II a, III b B) I a, II b, III c C) I b, II c, III a D) I c, II b, III a

Solución:

Ic: Generalizar una atribución hacia un grupo social es considerado como estereotipo.

IIb: La expresión emocional provocada por un estereotipo negativo en alusión a un caso específico se considera un prejuicio.

IIIa: El trato injusto hacia una persona por motivos de vestimenta, religión, orientación sexual, entre otros, es considerado como discriminación.

Rpta.: D

Educación Cívica

EJERCICIOS

1. La Carta Internacional de Derechos Humanos es un conjunto de instrumentos, proclamados por las Naciones Unidas, es el principal referente en la defensa, protección y garantía de los Derechos Humanos. De lo mencionado, identifique los instrumentos que forman parte de esta Carta.
- I. La Declaración Universal de Derechos Humanos
 - II. El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
 - III. La Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial
 - IV. El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos
- A) I, II y IV B) III y IV C) II, III y IV D) I y III

Solución:

- I. Correcto: la Declaración Universal de Derechos Humanos. Es el primer documento de carácter Mundial. Fue aprobada y proclamada por la Asamblea General el 10 de diciembre de 1948.
- II. Correcto: el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Aprobado y abierto a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General en su resolución 2200 A (XXI), de 16 de diciembre de 1966. Entrada en vigor: 3 de enero de 1976.
- III. Incorrecto: la Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial, pone en práctica los principios de la Carta de las Naciones Unidas de dignidad e igualdad. Entró en vigor el 4 de enero de 1969. No es un instrumento de La Carta Internacional de Derechos Humanos
- IV. Correcto: el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Aprobado y abierto a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General), de 16 de diciembre de 1966. Entro en Vigor el 23 de marzo de 1976.

Rpta.: A

2. El 11 de mayo del 2007 un Estado de la región, fue condenado históricamente por una masacre, donde fueron asesinadas 19 personas. Se demostró que esta acción fue planificada desde el Gobierno de turno por narcotraficantes, paramilitares y miembros de la Fuerza Pública. De lo descrito, el organismo internacional que emitió dicha sentencia fue la
- A) Corte Internacional de Justicia.
 - B) Corte Interamericana de Derechos Humanos.
 - C) Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
 - D) Corte Permanente de Justicia Internacional.

Solución:

La Corte Interamericana de Derechos Humanos es uno de los tres tribunales regionales de protección de los derechos humanos. Es una institución judicial autónoma cuyo objetivo es aplicar e interpretar la Convención Americana. La Corte Interamericana ejerce una función

contenciosa, dentro de la que se encuentra la resolución de casos contenciosos y el mecanismo de supervisión de sentencias; una función consultiva; y la función de dictar medidas provisionales.

Rpta.: B

3. En 1985, se constituye en el Perú, una coalición de organismos de la sociedad civil para trabajar en la defensa de los derechos humanos. En la actualidad cuenta con estatus consultivo especial ante el consejo económico y social de las Naciones Unidas (ONU), y está acreditada para participar en las actividades de la Organización de Estados Americanos (OEA). El enunciado hace referencia

- A) al organismo denominado Amnistía Internacional.
- B) al Organismo No Gubernamental Pro Derechos Humanos.
- C) a la Asociación Pro Derechos Humanos.
- D) a la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos.

Solución:

En el Perú existen organismos que también contribuyen con la defensa de los derechos humanos agrupadas en, la Coordinadora Nacional De Derechos Humanos (CNDDHH) es una coalición de organismos de la sociedad civil que trabajan en la defensa, promoción y educación de los derechos humanos en el Perú.

Rpta.: D

4. La Carta Democrática Interamericana es una declaración de carácter regional. Fue firmada en Lima el 11 de septiembre de 2001, en sesión especial de la Asamblea de la Organización de los Estados Americanos (OEA). De lo mencionado, identifique los enunciados correctos que mencionen su campo de acción.

- I. Tiene como base el reconocimiento de la dignidad humana.
- II. Es una demanda de los pueblos americanos por el derecho a la democracia.
- III. Es una herramienta de actualización de la carta fundacional de la OEA.
- IV. Propicia una reflexión sobre la eliminación de la desigualdad en la región.

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

Solución:

- I. Correcto: tiene como base el reconocimiento de la dignidad humana, que el origen de los derechos humanos, el cual se fortalece preservando las instituciones democráticas en los países americanos.
- II. Correcto: se trata de fortalecer y preservar las instituciones democráticas, sistema político que promueve la defensa de derechos humanos.
- III. Correcto: dentro del espíritu del desarrollo progresivo del derecho internacional.
- IV. Incorrecto: la Carta Democrática no es una convención vinculante sobre derechos humanos.

Rpta.: C

Historia

EJERCICIOS

1. La trayectoria de la civilización egipcia fue larga en el tiempo, con una duración de más de 3000 años, siendo gobernada por XXXI dinastías, culminando con la conquista romana. Ordene cronológicamente respecto a los siguientes hechos ocurridos en la historia del Antiguo Egipto
- I. Reforma monoteísta contra la casta sacerdotal de Tebas
 - II. Construcción de las pirámides de la necrópolis de Guiza
 - III. Invasión de los hicsos sobre el delta del río Nilo
 - IV. Unificación del Alto y Bajo Egipto por el faraón Menes
- A) IV, II, III, I B) II, IV, III, I C) IV, III, II, I D) III, I, IV, II

Solución:

Se considera a Menes o Narmer como el primer unificador de Egipto, la cual se dio teniendo como centro a la ciudad de Tinis donde estaba la residencia de los faraones. La dinastía IV construyó las primeras pirámides en Gizeh cerca a Menfis, siendo tumbas cuyo tamaño expresaban el poder y prestigio de los faraones durante el período Menfita o Imperio antiguo. Los hicsos, procedentes del área sirio-palestina de origen semítico, someten a Egipto gracias al empleo del caballo y carro de combate. El faraón Amenofis IV impuso el culto único (monoteísmo) del dios Atón (simbolizado como un disco solar) reemplazando Tebas como capital por Tel el Amarna.

Rpta.: A

2. La historia de Mesopotamia se caracteriza por la diversidad de pueblos y lenguas, asentados en un territorio amplio y fértil que dio origen a una importante civilización. En relación con los hechos históricos ocurridos, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.
- I. Los sumerios fueron conquistados por los casitas unificando la región de Sumer
 - II. Hammurabi, rey babilonio, intentó imponer el culto religioso a Marduk
 - III. La alianza de medos y babilonios acabó derrotando al Imperio asirio
 - IV. La escritura cuneiforme y el arado fueron inventados por los acadios
- A) VVVF B) VFVF C) FVVF D) VVVF

Solución:

Sargón I (Sharrukin) gobernante acadio de la región de Akkad o Agadé (al norte de la Baja mesopotamia) somete a los sumerios y reúne en un solo reino a toda la Baja Mesopotamia. El primer Imperio babilónico tiene en Hammurabi a su más destacado monarca que compiló las leyes en su Código, intentó imponer el culto al dios Marduk y extendió sus dominios a un nivel imperial al conquistar la Alta mesopotamia. El Imperio asirio fue destruido por una alianza de medos y babilonios (la ciudad de Babilonia se había independizado de Asiría en el 623 a.C) en el año 612 a.C, tras lo cual procedieron a repartirse el territorio. Se inventa la rueda y la escritura pictográfica primero y luego la cuneiforme en la ciudad sumeria de Uruk.

Rpta.: C

3. En Egipto el Imperio Antiguo (2778 – 2423 a.C.) fue una etapa de gran prosperidad, pero también de inestabilidad política y decadencia económica. Respecto a este período histórico es correcto afirmar que
- I. el principal centro político fue la ciudad de Menfis.
 - II. se construyeron las pirámides de Keops, Kefrén y Micerino.
 - III. se unificaron todos los cultos, imponiéndose al dios Amón.
 - IV. el faraón Tutmosis III logró la máxima expansión.
 - V. los nomarcas fueron debilitando el poder de los faraones.
- A) I, II, IV B) I, II, V C) II, III, V D) III, IV, V

Solución:

El centro político principal fue la ciudad de Menfis, ubicada al norte de Egipto al sur del delta del Nilo, cerca al Mar Mediterráneo. Fue una etapa de gran prosperidad, la figura del faraón alcanzó su máximo apogeo. Destacó la dinastía IV que construyó las primeras pirámides en Guiza cerca de Menfis. Hubo guerras civiles y rebeliones campesinas agudizadas por la decadencia económica. El poder del faraón se debilitó cuestionando incluso su divinidad, fragmentándose Egipto en varios reinos locales.

Rpta.: B

4. Los arios o indoeuropeos durante el período Védico no formaron un reino unificado, sino que establecieron pequeños reinos que se extendieron hasta el este ocupando _____. Las creencias y la guerra en este período están relatadas a través de mitos y leyendas en los libros sagrados de los Vedas escritos en lengua _____.
- A) la región del Tíbet - hebreo
 - B) la meseta de Irán - arameo
 - C) el valle del Éufrates - sumerio
 - D) el valle del Ganges – sanscrito

Solución:

Con las invasiones arias empezó un nuevo período de la historia de la India. La cultura traída por este pueblo se impuso para dar inicio al período Védico. Formaron pequeños reinos que se extendieron hasta al este ocupando el valle del río Ganges. El sanscrito es una lengua de raíz indoeuropea, cuyos orígenes más remotos están en la tradición védica. La palabra sanscrito significa "perfecto", en referencia a las características de esta lengua altamente formalizada y normalizada, evolucionando a lo largo del tiempo.

Rpta.: D

5. Durante la dinastía Zhou (1100 – 221 a.C.), la precaria unidad alcanzada se fue perdiendo, producto de la lucha entre varios reinos locales. China antigua fue afectada por numerosas guerras civiles que dividieron el territorio en la llamada época de los Reinos Combatientes y en la cual también se dio
- A) el surgimiento del taoísmo y confucianismo.
 - B) la llegada de los monjes budistas desde la India.
 - C) la invención de la aleación de bronce arsenical.
 - D) la prohibición de las enseñanzas de Lao Tse.

Solución:

Durante la dinastía Zhou (1100 – 221 a.C.) se produce el surgimiento del taoísmo y confucianismo en China. El confucianismo, rúxué o enseñanza de letrados es un conjunto de doctrinas morales y religiosas fundado por Confucio (551 – 479 a.C.), el “Maestro Kong”, autor de las *Analectas*, *Lún Yǔ*. Propone realizar una reforma social a través de la educación de tipo moralista. El taoísmo fue fundado por Lao Tsé, que buscaba la comprensión del principio supremo unificador de todas las cosas que denominó el *Tao*, el cual significa sendero o ruta moral del mundo. Los escritos básicos son el *Tao te king* (VII a.C.) y *Zhuangzi* (IV a.C.).

Rpta.: A

Geografía

EJERCICIOS

1. La orogénesis es uno de los procesos de la geodinámica interna que está relacionado con los cambios que se producen en la litosfera formando montañas y cordilleras. De lo descrito, identifique los enunciados correctos referidos a este proceso.
- I. Son movimientos verticales que afectan directamente la superficie continental.
 - II. La corteza se pliega en un área alargada debido a fuerzas laterales.
 - III. Afecta a las áreas situadas entre los bordes de dos placas convergentes.
 - IV. Son fuerzas de compensación y reversibles entre el manto y la corteza.
- A) I y IV B) II y IV C) II y III D) I y III

Solución:

- I. Incorrecto: no son movimientos verticales, son horizontales y comprometen las márgenes de las placas.
- II. Correcto: al ser un movimiento horizontal el área afectada de la corteza es alargada debido a las fuerzas laterales.
- III. Correcto: un ejemplo que afecta a los bordes o límites convergentes es la formación de cordilleras como los Andes.
- IV. Incorrecto: no son fuerzas de compensación reversibles entre la corteza y el manto ya que se dan en los límites convergentes de dos placas.

Rpta.: C

4. El siguiente es un reporte sísmico emitido por el Centro Sismológico Nacional (CENSIS), órgano del Instituto Geofísico del Perú (IGP). A partir del mismo, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



Centro Sismológico Nacional

@Sismos_Peru_IGP

IGP/CENSIS/RS 2022-0076

Fecha y Hora Local: 03/02/2022 10:58:55

Magnitud: 6.8

Profundidad: 139km

Latitud: -4.49

Longitud: -77.06

Intensidad: VI Sta. Maria De Nieva

Referencia: 90 km al E de Sta. Maria De Nieva,
Condorcanqui - Amazonas

11:02 a. m. - 3 feb. 2022

- I. El hipocentro del sismo se originó a 139 km de profundidad.
 II. La energía liberada en el movimiento telúrico alcanzó 6.8.
 III. La intensidad fue medida con la escala de Magnitud de Momento.
 IV. La zona epicentral se ubicó a 90 km al este de Santa María De Nieva.

- A) VVFF B) VVFF C) FVFF D) VVFF

Solución:

- I. Verdadero: la profundidad de un sismo es el lugar donde se produce la liberación de la energía y es conocida como hipocentro o foco.
 II. Verdadero: la magnitud de un sismo mide la energía liberada en el seísmo y se emplea la escala de Richter y Magnitud de Momento.
 III. Falso: para determinar la intensidad de un sismo, el IGP utiliza la escala de Mercalli modificada que mide el nivel de daño en la superficie.
 IV. Verdadero: la zona epicentral es el punto más cercano en la superficie al foco y la referencia hace mención a este lugar a 90 km al E de Santa María de Nieva.

Rpta.: A

Economía

EJERCICIOS

1. En 2018, el periodista británico James Bloodworth en su libro: Seis meses encubierto en la Gran Bretaña de bajos salarios. Bloodworth se infiltró como operario en un almacén de Amazon cerca de Birmingham, del tamaño de diez campos de fútbol, y vivió las jornadas de casi 11 horas, 16 kilómetros de carreras entre estantería y salario mínimo., lo que confirma que la empresa no valora el factor

- A) empresarial. B) capital C) tecnológico. D) trabajo.

espíritu o del sujeto pensante o, incluso, de la experiencia especulativa: primacía en relación con la materia, el objeto, el mundo, la experimentación sensible.

Hottois, G. (1999). *Historia de la filosofía del renacimiento a la posmodernidad*. Ediciones Cátedra.

1. A partir de lo expuesto en las líneas anteriores, se puede inferir que
 - A) hay una ausencia del mundo objetivo en el pensamiento cartesiano.
 - B) el dudar es el punto de partida para encontrar una certeza absoluta.
 - C) la conexión entre el «yo» y la materia requiere de una figura divina.
 - D) el idealismo moderno supera la ilusión teológica para desarrollarse.

Solución:

El texto explicita cómo el pensamiento cartesiano parte de la duda, siendo esta una forma de pensamiento innegable, para hallar una certeza absoluta que es la existencia del Yo.

Rpta.: B

EJERCICIOS

1. Un profesor de física comparte la siguiente reflexión: "Por mucho que lo pensemos, entre la causa y el efecto no se puede experimentar un tercer suceso, como una relación o una fuerza. Se podría decir que entre causa y efecto no experimentamos nada. Pareciera que no existe algo como la experiencia de la causalidad en sí".
Respecto a lo dicho por el profesor de física, David Hume explicaría que la
 - A) noción de causalidad no tiene un origen empírico.
 - B) idea de causa es una mera impresión no analizada.
 - C) costumbre tiende a distorsionar la noción de causa.
 - D) relación causa-efecto supera a la mente humana.

Solución:

De acuerdo con Hume, ideas como la de causa solo surgen por hábito o costumbre. La conexión entre dos hechos no es un dato de la experiencia sino el resultado de la experiencia.

Rpta.: A

2. Un afamado psicólogo canadiense afirma que no es raro que la creatividad artística se suela asociar con la imaginación puesto que con ella podemos articular imágenes que no están presentes en el campo perceptivo incluyendo elementos que no serían factibles de asociar en la realidad. De allí que grandes artistas también puedan ser grandes inventores de aparatos revolucionarios, como el caso de Leonardo Da Vinci.
En lo dicho por este psicólogo podemos reconocer una similitud con
 - A) las ideas innatas planteadas por Descartes.
 - B) la noción de ideas simples en el empirismo.
 - C) la clasificación cartesiana de ideas facticias.
 - D) lo que David Hume entiendo por impresiones.

Solución:

Las ideas facticias o artificiales, según Descartes, son aquellas ideas que elaboramos, gracias a nuestra imaginación, combinando la información que proviene de la experiencia sensible.

Rpta.: C

3. Cuando a Odilio se le pregunta si es posible el conocimiento acerca de la existencia de Dios o es plausible la inmortalidad del alma, él contesta que no, ya que aquellos no se muestran o aparecen frente a nuestros sentidos.

En la manera de entender este problema, Odilio se acerca

- A) a la división kantiana entre nómeno y fenómeno.
- B) al negacionismo de Hume respecto de la sustancia.
- C) a la propuesta empirista que invita a hacer tabula rasa.
- D) al desprecio cartesiano hacia lo que da la experiencia.

Solución:

Al proponer la imposibilidad de hablar sobre todo aquello que está más allá de la experiencia, el personaje del texto se acerca a la postura de Kant cuando el filósofo anuncia que los conocimientos solo pueden darse teniendo como base la experiencia sensible (fenómeno) puesto que todo lo que está más allá de ella (noúmeno) no entra en el ámbito del conocimiento.

Rpta.: A

4. "Todo niño construye su material cognitivo a partir de los elementos que le brinda el entorno. Esto, sumado a sus capacidades es lo que permite que surja el conocimiento. Es decir, primero se experimenta y luego esa información se procesa", dice Leslie, una profesora invitada a una conferencia sobre el desarrollo cognitivo en niños.

Lo expresado por Leslie se acerca al

- A) innatismo cartesiano.
- B) criticismo humeano.
- C) empirismo lockeano.
- D) empirismo kantiano.

Solución:

El empirismo de John Locke propone que el conocimiento surge sobre la base de la información que obtenemos en la experiencia con las cosas y es partir de ello cuando interviene el entendimiento para generar conocimiento complejo.

Rpta.: C

5. El famoso experimento de Milgram demostraba cómo las personas que reciben órdenes desplazan la responsabilidad moral de sus acciones hacia la figura de la autoridad que da las indicaciones. Así, cuando una autoridad pasa de prescripciones prudentes a unas que implican un nivel de daño físico o psicológico, los ejecutores obedecen sin oponer alguna objeción. Este experimento ha sido mencionado cada vez que se ha tratado de entender cómo se realizaron las atrocidades de los distintos regímenes autoritarios.

Respecto de este experimento, Immanuel Kant diría que

- A) debemos tener una actitud revolucionaria frente a toda autoridad.
- B) apliquemos el giro copernicano para resolver conflictos morales.
- C) la duda metódica impediría la aprobación inmediata de una orden.
- D) es necesario que las personas busquen pensar por sí mismas.

Solución:

En el pensamiento kantiano, la consigna ilustrada se presenta como *Sapere aude*, esto es, pensar por propia cuenta sin que ninguna autoridad nos subyugue, lo que nos haría verdaderamente libres.

Rpta.: D

6. Según Salvatore, si tuviésemos que dividir nuestro conocimiento de una manera sencilla, tendríamos que hablar de los elementos simples de las cosas que conocemos como el color, el sabor o el olor, y los elementos complejos del conocimiento que surgen cuando se unen los elementos más simples, así, por ejemplo, hablaríamos del ser humano o un automóvil.

En lo que afirma Salvatore podemos encontrar cierta similitud con

- A) la separación entre ideas innatas y facticias.
- B) la división de ideas propuesta por Locke.
- C) la relación entre impresiones e ideas de Kant.
- D) el orden kantiano sobre los tipos de juicios.

Solución:

Locke afirmó que el conocimiento está compuesto por dos clases de ideas: ideas simples, que nacen del contacto directo entre nuestros sentidos y los objetos, y las ideas compuestas, que surgen debido a que el entendimiento combina las ideas simples.

Rpta.: B

7. Alberto acude al cine a ver una película en la que uno de los personajes centrales señala que el mundo se sigue inundando de información falsa que se hace pasar por verdadera. Luego de ver la película, Alberto afirma que se hace necesario revisar todo lo que hasta ahora llamamos verdadero a fin de quedarnos solo con ello. A partir de esto podemos decir que lo propuesto por Alberto

- A) se asemeja al proyecto cartesiano en la búsqueda de certidumbre.
- B) estaría funcionando como un claro ejemplo del criterio de autoridad.
- C) no implica un cambio en los métodos que generan conocimiento.
- D) requiere a su vez de la disolución de todo método usado hasta ahora.

Solución:

La semejanza del caso en cuestión con el proyecto cartesiano se relaciona en que en ambos podemos encontrar el deseo de alcanzar el conocimiento de la verdad o de certezas.

Rpta.: A

8. Al recordar un partido de fútbol que la selección peruana jugó el año pasado, Aurelio repara en el hecho de que ha olvidado muchos de los momentos que le gustaron en ese encuentro deportivo y lo poco que puede evocar de ello parece haber perdido fuerza o nitidez, dice él. Además, si se pone a recordar acontecimientos más antiguos, le pasa que los recuerdos son aún más débiles.

Lo que describe Aurelio coincide con

- A) la disminución de intensidad en las ideas sostenida por Locke.
- B) los elementos que Kant confiere a los juicios sintéticos *a priori*.
- C) la diferencia entre impresiones e ideas establecida por Hume.
- D) la seguridad que Descartes deposita en las ideas adventicias.

Solución:

A juicio de David Hume, existen dos tipos de percepciones: las impresiones y las ideas. Una de las principales diferencias que se puede encontrar entre ellas está relacionada con la intensidad con que se manifiestan las impresiones, que se presentan primero y que son percibidas con mayor intensidad que las ideas.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS

1. Un móvil se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje x según la ecuación $x = 8 + 4t^2$ ($t \geq 0$), donde x se mide en metros y t en segundos. Determine el desplazamiento del móvil entre $t = 2$ s y $t = 4$ s.

A) + 96 m

B) - 58 m

C) - 48 m

D) + 48 m

Solución:

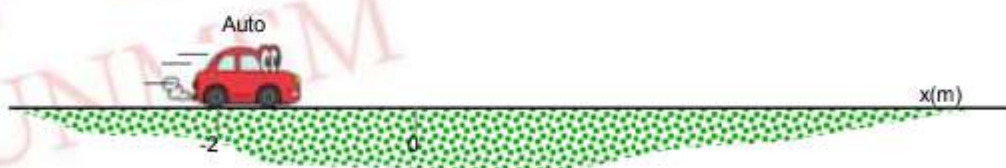
$$\text{En } t = 2 \text{ s } \quad x_2 = 8 + 4(2)^2 = +24\text{m}$$

$$\text{En } t = 4 \text{ s } \quad x_4 = 8 + 4(4)^2 = +72\text{m}$$

$$\Delta x = +72 - (+24) = +48 \text{ m}$$

Rpta.: D

2. Un auto inicia el movimiento desde la posición - 2 m con una velocidad inicial de 12m/s y se mueve con una aceleración de 4 m/s^2 como se muestra en la figura. Halle la magnitud de la velocidad media en el intervalo de tiempo de $t = 1$ s y $t = 3$ s.



A) 20 m/s

B) 15 m/s

C) 25 m/s

D) 10 m/s

Solución:

$$x = -2 + 12t + 2t^2$$

$$t_1 = 1 \text{ s}$$

$$x_1 = -2 + 12(1) + 2(1)^2 = +12 \text{ m}$$

$$t_2 = 3 \text{ s}$$

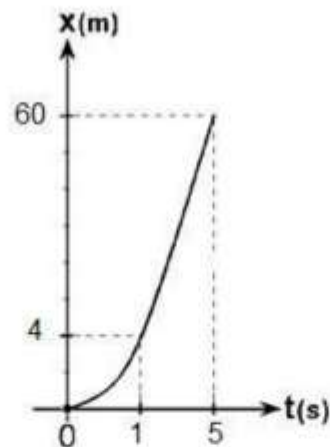
$$x_3 = -2 + 12(3) + 2(3)^2 = +52 \text{ m}$$

$$v = \frac{52-12}{3-1} = +20\text{m/s}$$

Rpta.: A

3. La figura muestra la gráfica posición (x) – tiempo (t) para un móvil que desplaza MRUV en la dirección del eje x. ¿Cuál es su velocidad inicial y su aceleración?

- A) +4 m/s, + 2 m/s²
 B) + 1 m/s, -2 m/s²
 C) +2 m/s, + 4 m/s²
 D) - 3 m/s, - 4 m/s²



Solución:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

En $t = 1s$ $4 = v_0(1) + \frac{1}{2}a(1)^2$ $4 = v_0 + \frac{1}{2}a$ por 5 $20 = 5v_0 + \frac{5}{2}a$
 ... (1)

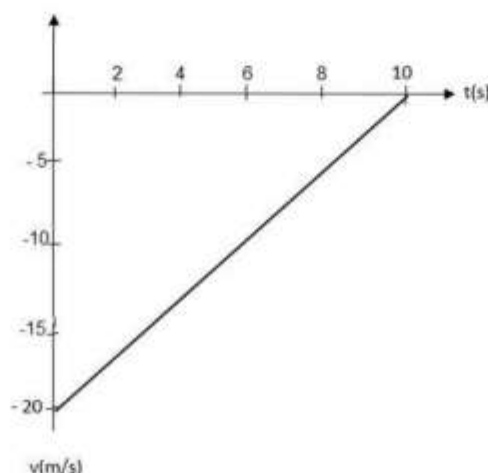
En $t = 5s$ $60 = v_0(5) + \frac{1}{2}a(5)^2$ $60 = 5v_0 + \frac{25}{2}a$... (2)

De (1) despejo $5v_0 = 20 - \frac{5}{2}a$ en (2) $60 = 20 - \frac{5}{2}a + \frac{25}{2}a$ $a = +4 \frac{m}{s^2}$ y $v_0 = +2 \frac{m}{s}$

Rpta: C

4. En la figura se muestra la gráfica de la velocidad (v) versus tiempo (t) de un móvil que se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje x. Calcule su velocidad en el instante $t = 3 s$.

- A) +10 m/s
 B) -14 m/s
 C) -12 m/s
 D) +25 m/s



Solución:

De la gráfica en $t = 0$, $V_0 = -20 \text{ m/s}$; y en $t = 10\text{s}$, $V_f = 0$

$$\text{Entonces; } a = \frac{-20-0}{0-10} = +2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V_f = -20 + 2(3) = -14 \text{ m/s}$$

$$\text{En } t = 3 \text{ s, } V_f = -14 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

5. Con respecto al movimiento de un proyectil en caída libre, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La aceleración es siempre constante.
- II. La velocidad y la aceleración siempre tienen la misma dirección.
- III. El tiempo de vuelo depende de la velocidad de lanzamiento.

A) FFV

B) VFV

C) VVV

D) FFF

Solución:

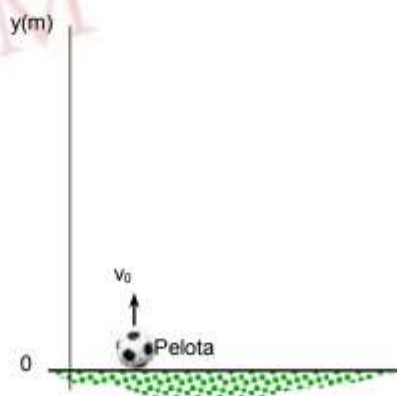
I) V

II) F

III) V

Rpta: B

6. Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba y retorna al punto de partida en 6 s. Determine el desplazamiento entre el tiempo $t = 4 \text{ s}$ y $t = 5 \text{ s}$. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A) - 30 m

B) + 15 m

C) 20 m

D) -15 m

Solución:

$$t_v = \frac{2v_0}{g} \quad 6 = \frac{2v_0}{10} \quad v_0 = +30 \text{ m/s}$$

$$y = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \quad y = 30t - 5t^2$$

$$t_4 = 4s \quad y_4 = 30(4) - 5(4)^2 = +40 \text{ m} \quad y \quad t_5 = 5s \quad y_5 = 30(5) - 5(5)^2 = +25 \text{ m}$$

$$\text{El desplazamiento: } \Delta y = +25 - (+40) = -15 \text{ m}$$

Rpta.: D

7. Un globo aerostático asciende con velocidad constante de +5 m/s. Cuando se encuentra a 60 m del suelo se suelta una piedra, determine su velocidad cuando toca el suelo.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

A) +35 m/s

B) +45 m/s

C) -45 m/s

D) -35 m/s

Solución:

$$y = 60 + 5t - 5t^2 \rightarrow 0 = 60 + 5t - 5t^2$$

$$5t^2 - 5t - 60 = 0 \rightarrow t = 4s$$

$$v_y = 5 - 10t \rightarrow v_y = 5 - 10(4) = -35 \text{ m/s}$$

Rpta.: D

8. Se lanza un proyectil verticalmente hacia abajo con una rapidez de 10 m/s desde una altura de 20 m con respecto a la superficie terrestre. Para $t = 1 \text{ s}$, determine la posición y la velocidad del proyectil.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

A) +5 m y -20 m/s

B) -5 m y +20 m/s

C) +5 m y +20 m/s

D) -5 m y -20 m/s

Solución:

$$y = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y = 20 - 10t - 5t^2 \quad t = 1s \quad y = 20 - 10(1) - 5(1)^2 = +5 \text{ m}$$

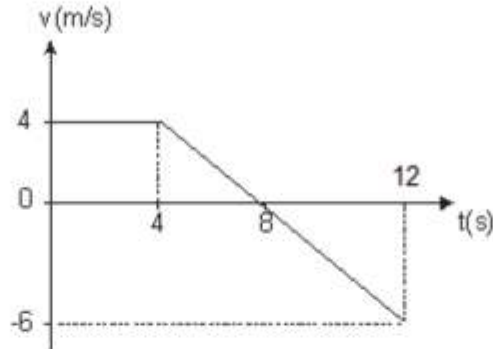
$$v = v_0 - gt$$

$$v = -10 - 10t = -10 - 10(1) = -20 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La figura muestra la gráfica de la velocidad versus tiempo de un móvil desplazándose en la dirección del eje x. Determine el desplazamiento entre los tiempos $t = 0$ y $t = 12$ s



- A) - 12 m B) + 12 m C) + 36 D) - 36 m

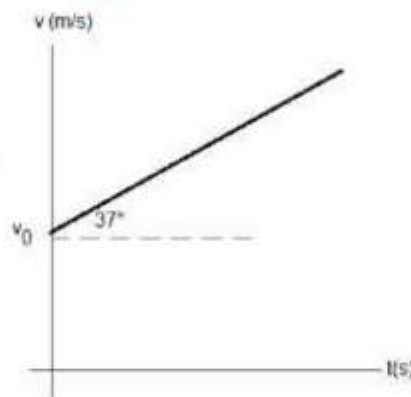
Solución:

$$\Delta x = \left(\frac{8+4}{2}\right) 4 + \left(\frac{-6 \times 4}{2}\right) = +12 \text{ m}$$

Rpta.: B

2. La figura muestra la gráfica de la velocidad versus el tiempo de una partícula que se mueve en la dirección del eje x. Si al cabo de los dos primeros segundos se desplaza +11.5 m, determine v_0

- A) + 8m/s
B) +6 m/s
C) + 5 m/s
D) + 4m/s



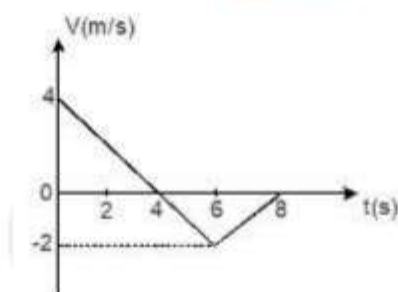
Solucion:

De la gráfica se obtenemos la aceleración: $\operatorname{tg}37^\circ = \frac{3}{4}$ $a = +\frac{3\text{ m}}{4\text{ s}^2}$

$$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} \left[\frac{3}{4} \right] t^2 \quad 11.5 = v_0(2) + \frac{1}{2} \left[\frac{3}{4} \right] (2)^2 \quad 11.5 - \frac{3}{2} = 2v_0 \quad v_0 = +5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Rpta.: C

3. La figura muestra la gráfica de la velocidad versus el tiempo de un móvil que se desplaza en la dirección del eje x. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. En el intervalo de 0 a 4 s, el móvil se desplaza en la dirección +x con aceleración de $+1\text{ m/s}^2$.
- II. En el intervalo de 4 s a 6 s el movimiento es acelerado.
- III. En el intervalo de 4 s a 8 s, el desplazamiento del móvil es nulo

A) FFF

B) FFV

C) VFF

D) FVF

Solucion:

- I. F
- II. V
- III. F

Rpta.: D

4. En relación al movimiento de caída libre, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.
- I. A mayor peso del cuerpo, mayor es su aceleración.
 - II. Dos cuerpos, con diferente peso soltados simultáneamente, desde una misma altura tocan el suelo simultáneamente.
 - III. Dos cuerpos soltados de diferente altura pueden llegar al suelo al mismo tiempo.
- A) FVF B) VFV C) FVV D) VVF

Solución:

I) F II) V III) F

Rpta.: A

5. Un móvil se desplaza en la dirección del eje x y la ecuación de su posición viene dada por $x = -1 - t - t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine la velocidad del móvil en el instante $t = 5$ s.
- A) - 9 m/s B) - 11 m/s C) + 9 m/s D) -14 m/s

Solución:

$$x = -1 - t - t^2$$

$$v_x = -1 - 2t$$

$$v_x = -1 - 2 \times 5 = -11 \text{ m/s}$$

Rpta.: B

6. Se dispara verticalmente un proyectil con rapidez de 40 m/s desde la superficie terrestre en dirección del eje +y, determine para el tiempo $t = 5$ s la posición y la velocidad del proyectil.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2).$$

A) - 75m; - 10 m/s B) + 75m; - 10 m/s C) + 75m ; + 10 m/s D) - 75m ; +10 m/s

Solucion:

$$v = v_0 - gt \quad v = 40 - 10t \quad t = 5 \text{ s} \quad v = 40 - 10(5) = -10 \text{ m/s}$$

$$y = 0 + 40t - 5t^2 \quad t = 5 \text{ s} \quad y = 40(5) - 5(5)^2 = +75 \text{ m}$$

Rpta.: B

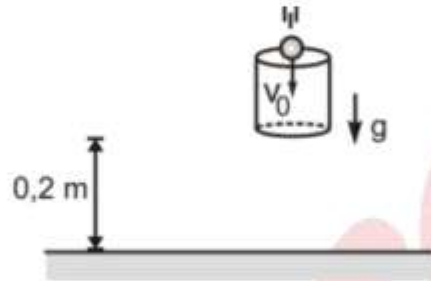
7. En el instante en que se suelta el tubo de 1 m de longitud, una esfera es lanzada hacia abajo con rapidez " V_0 " como se muestra en la figura. Si ambos cuerpos llegan al suelo simultáneamente, ¿con qué velocidad (V_0) se lanzó la esfera? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) - 2 m/s

B) - 3 m/s

C) - 4 m/s

D) - 5 m/s



Solución:

Considerando la superficie el nivel de referencia:

TUBO: $V_{OT} = 0$ $y = y_0 + V_{OT}t - 5t^2$ $0 = 0.2 - 5t^2$ $t = 0.2 \text{ s}$ llega a la superficie.

ESFERA: Emplea el mismo tiempo para llegar a la superficie

$$y = y_{0E} + V_0t - 5t^2 \quad 0 = 1.2 + V_0(0.2) - 5(0.2)^2 \quad 0 = 1.2 + V_0(0.2) - 0.2$$

$$V_0 = \frac{-1}{0.2} = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Rpta.: D

Química EJERCICIOS

1. El estudio científico del átomo se inicia con Jhon Dalton en 1803; desde entonces se fueron presentando diferentes modelos atómicos hasta llegar al actual conocido como "modelo cuántico". Con respecto al átomo y las partículas fundamentales que lo constituyen, seleccione la alternativa INCORRECTA.
- A) Está formado por el núcleo y la zona extranuclear.
 B) La nube electrónica contiene solo a los electrones.
 C) Las partículas de mayor masa son el protón y neutrón.
 D) El núcleo atómico determina la masa del átomo y tiene carga negativa.

Solución:

- A) **CORRECTO:** El átomo está formado por el núcleo donde se encuentran los protones y neutrones y la nube electrónica donde se encuentran los electrones.
 B) **CORRECTO:** La nube electrónica o zona extranuclear contiene solo a los electrones. Los nucleones están contenidos en el núcleo;
 C) **CORRECTO:** Los protones y neutrones son las partículas de mayor masa en el átomo

PARTÍCULA	SÍMBOLO	MASA(g)	CARGA (C)
Electrón	${}^0_{-1}e$	$9,109 \times 10^{-28}$	$-1,602 \times 10^{-19}$
Protón	${}^1_{+1}P$	$1,672 \times 10^{-24}$	$+1,602 \times 10^{-19}$
Neutrón	1_0n	$1,674 \times 10^{-24}$	0

- D) **INCORRECTO:** El núcleo es la parte central del átomo, extremadamente pequeña y de carga eléctrica positiva. Concentra aproximadamente el 99,97% de la masa total del átomo.

Rpta.: D

2. En la estructura de la hemoglobina está presente el ion Fe^{2+} , el cual se une con la molécula de oxígeno permitiendo su transporte en la sangre. Con respecto al átomo neutro del elemento y a su catión divalente, ${}^{56}_{26}Fe^{2+}$, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
- I. El catión tiene 26 electrones en su nube electrónica.
 II. El elemento tiene 56 nucleones fundamentales.
 III. Ambos tienen 30 partículas neutras en su núcleo.

- A) VFV B) VVV C) FVV D) FVF

Solución:

- I. **FALSO:** En el núcleo ${}^{56}_{26}Fe^{2+}$ la cantidad de electrones es: $\#e^- = 26 - 2 = 24$.

- II. **VERDADERO:** Los nucleones fundamentales (A) en el elemento es 56.
 III. **VERDADERO:** En los núclidos ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ y ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$ la cantidad de neutrones para cada uno es: $N = 56 - 26 = 30$.

Rpta.: C

3. El cobre es un metal conocido desde la antigüedad, se utiliza en cables eléctricos y en la fabricación de monedas. Está constituido por dos isótopos estables, el Cu-63 y Cu-65; sus porcentajes de abundancia son 69,09% y 30,91% cuyas masas atómicas son 62,93 u y 64,93 u respectivamente. Al respecto, determine la masa atómica promedio del elemento.

- A) 53,5 B) 63,5 C) 53,6 D) 36,5

Solución:

Isótopo	Masa atómica	Abundancia	Masa promedio
Cu - 63	62,93 u	69,09 %	$\frac{62,93(69,09) + 64,93(30,91)}{100} = 63,5$
Cu - 65	64,93 u	30,91 %	

Rpta.: B

4. Los números cuánticos desempeñan un rol muy importante en la descripción de los niveles de energía de los electrones y formas de los orbitales que describen la distribución de los electrones en el espacio. Respecto a los números cuánticos, seleccione la alternativa correcta.

- A) Cuando "n" es igual a 4, los valores de "l" pueden ser 1, 2, 3 ó 4.
 B) "m_s" indica el giro del electrón y puede tomar cualquier valor fraccionario.
 C) La combinación (3, 1, +2, -1) se invalida solo por el valor no permitido de "l".
 D) El número cuántico l determina la forma geométrica de un orbital.

Solución:

- A) **INCORRECTO:** Cuando $n = 4$, los posibles valores de "l" son 0, 1, 2 ó 3.
 B) **INCORRECTO:** El número cuántico "m_s" indica el giro del electrón y puede ser $+\frac{1}{2}$ ó $-\frac{1}{2}$.
 C) **INCORRECTO:** La combinación (3, 1, 2, -1) es incorrecta por los valores no permitidos de "m" y "m_s" (para $\ell = 1$, los valores de "m_l" son -1, 0 +1 y "m_s" sólo toma 2 valores: $+\frac{1}{2}$ ó $-\frac{1}{2}$.
 D) **CORRECTO:** El número cuántico secundario o azimutal (ℓ) determina la forma geométrica de los orbitales

Rpta.: D

7. La configuración electrónica consiste en el ordenamiento sistemático de los electrones en los diferentes estados energéticos de la zona extranuclear (niveles, subniveles y orbitales). Si los números cuánticos del último electrón de un átomo son (3, 1, 0, -1/2), determine cuántos niveles llenos, subniveles llenos y orbitales semillenos tiene el átomo.

A) 2, 4, 1

B) 2, 6, 2

C) 2, 5, 1

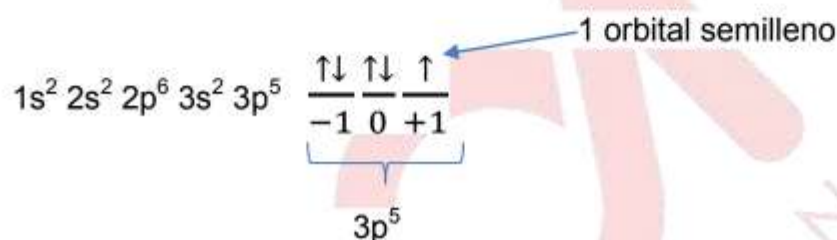
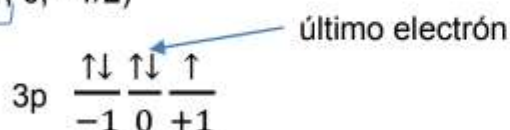
D) 3, 4, 2

Solución:

Los números cuánticos del último electrón son:

(n, l, m_l, m_s)

(3, 1, 0, -1/2)



- 2 niveles llenos: 1s² 2s² 2p⁶
- 4 subniveles llenos: 1s² 2s² 2p⁶ 3s²
- 1 orbital semilleno en el 3p⁵

Rpta.: A

8. Existen iones monoatómicos que cumplen funciones vitales en los sistemas biológicos, como por ejemplo, el ion ${}_{17}\text{Cl}^-$, presente en el jugo gástrico. En comparación con otros que pueden generar serios problemas de salud, como es el caso del ion ${}_{Z}\text{E}^{3-}$ cuyo último electrón tiene los números cuánticos (4, 1, +1, -1/2), seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

I. La configuración electrónica del ión ${}_{17}\text{Cl}^-$ presenta 18 electrones

II. El número atómico del elemento E es 33

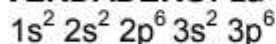
III. En ambos iones se completa sus respectivos subniveles p

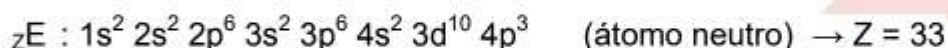
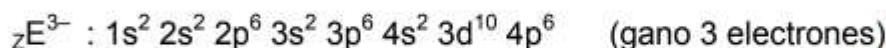
A) VVV

B) VFF

C) FVF

D) VVF

Solución:I. **VERDADERO:** La configuración electrónica del ión ${}_{17}\text{Cl}^-$ presenta 18 electrones.II. **VERDADERO:** El número atómico del elemento E es 33.último electrón del ion ${}_{Z}\text{E}^{3-}$:

(n, ℓ, m_ℓ, m_s) $(4, 1, +1, -1/2)$ 

III. **VERDADERO:** En ambos iones se completan sus respectivos subniveles p

${}_{17}Cl^-$: los subniveles 2p y 3p se encuentran llenos

${}_{33}E^{3-}$: los subniveles 2p, 3p y 4p se encuentran llenos

Rpta.: B

9. Una forma de simplificar la configuración electrónica de un elemento es sustituyendo los electrones anteriores a la capa de valencia por la configuración electrónica de un gas noble. Al respecto identifique las configuraciones electrónicas correctas.

I. ${}_{26}Fe$: $[Ar] 4s^2 3d^6$

II. ${}_{29}Cu^{2+}$: $[Ar] 3d^{10}$

III. ${}_{35}Br^-$: $[Kr]$

A) Solo I

B) II y III

C) Solo II

D) I y III

Solución:

I. **CORRECTA:** ${}_{26}Fe : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6 <> [Ar] 4s^2 3d^6$

El gas noble argón cuenta con 18 electrones : ${}_{18}Ar$

II. **INCORRECTA.**

${}_{29}Cu : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9 <> [Ar] 4s^2 3d^9$ (inestable)

${}_{29}Cu : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10} <> [Ar] 4s^1 3d^{10}$ (estable)

Si pierde 2 e^- se forma el ion ${}_{29}Cu^{2+} : [Ar] 4s^0 3d^9$

III. **CORRECTA.**

${}_{35}Br : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

Si gana 1 e^- se forma el ion ${}_{35}Br^- : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 <> [Kr]$

El gas noble Kriptón cuenta con 36 electrones : ${}_{36}Kr$

Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los radioisótopos P – 32 ($Z = 15$) y S – 35 ($Z = 16$) son muy importantes en la agricultura como trazadores o marcadores de los fertilizantes para saber en qué proporción son asimilados por las plantas y como es su metabolismo. Respecto a los núclidos señalados, seleccione las proposiciones correctas.

- I. El núcleo del azufre (S) tiene un neutrón más que el del fósforo (P).
 II. En ambos núclidos la suma total de electrones es 31
 III. El de mayor número de masa tiene menor carga nuclear.

- A) Solo I B) II y III **C) Solo II** D) I y III

Solución:

- I. **INCORRECTA:** En el núclido $^{32}_{15}\text{P}$ la cantidad de neutrones es: $N = 32 - 15 = 17$ mientras que en el núclido $^{35}_{16}\text{S}$ la cantidad de neutrones es: $N = 35 - 16 = 19$ demostrando que el núcleo del azufre tiene dos neutrones más que el fósforo.
 II. **CORRECTA:** En el núclido $^{32}_{15}\text{P}$ la cantidad de electrones es: $Z = 15 = \#e^-$ mientras que en el núclido $^{35}_{16}\text{S}$ la cantidad de electrones es: $Z = 16 = \#e^-$ demostrando que la suma total de electrones es 31.
 III. **INCORRECTA:** el núclido de mayor número de masa es el $^{35}_{16}\text{S}$ teniendo como carga nuclear $Z = 16$ mayor que la del núclido $^{32}_{15}\text{P}$ con $Z = 15$

Rpta.: C

2. En un átomo neutro, el número de protones es igual al número de electrones, por lo que si conocemos su configuración electrónica podremos conocer su número atómico. Con respecto a un átomo neutro cuya configuración electrónica termina en $4s^2$, seleccione el conjunto de números cuánticos de su último electrón

- A) (4, 0, 0, -1/2) B) (4, 0, -1, -1/2) C) (4, 0, 0, +1/2) D) (4, 0, +1, -1/2)

Solución:

último electrón de la CE : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

(n, ℓ, m_ℓ, m_s)

(4, 0, 0, -1/2)

**Rpta.: A**

3. El metal de titanio (${}_{22}\text{Ti}$) se utiliza en el automovilismo y el motociclismo, donde la reducción de peso manteniendo la resistencia y rigidez es un factor crítico. Determine la cantidad de niveles llenos, subniveles llenos y orbitales llenos que tiene dicho elemento respectivamente.

A) 3; 6; 9

B) 3; 5; 8

C) 3; 4; 10

D) 2; 6; 10

Solución:

Para el átomo neutro:

$$Z = p^+ = e^- = 22$$

Configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

	Niveles llenos	Subniveles llenos	Orbitales llenos
cantidad	2 ($n = 1, 2$)	6 (1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s)	$1s^2 \dots 4s^2$ 20 e- 10 orbitales

Rpta.: D

4. En nuestro entorno, observamos la materia en sus diversas formas, tamaños y colores, la cual está constituido por diminutas partículas llamadas átomos. Con respecto a un átomo que tiene sólo 7 electrones en $\ell = 2$, seleccione la secuencia correcta de verdad (V o F) según corresponda.

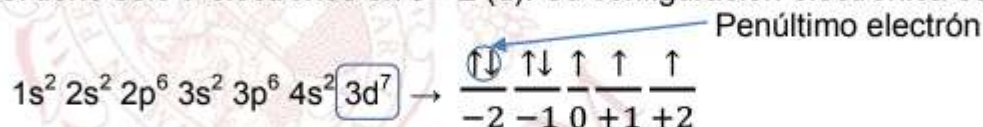
- I. Tiene ocho electrones con $\ell = 0$, seis orbitales p llenos y su $Z = 27$.
 II. Los números cuánticos de su penúltimo electrón son (3, 2, -2, -1/2).
 III. Los números cuánticos del penúltimo electrón de ${}_{27}\text{E}^{3+}$ son (3, 2, +2, +1/2).

A) VFV

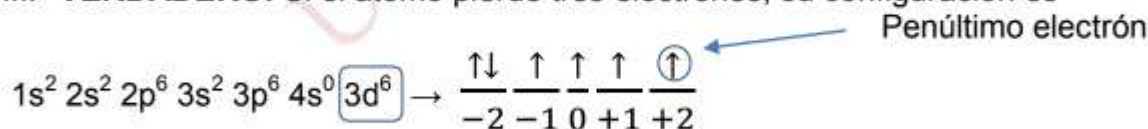
B) FFV

C) VVV

D) VVF

Solución:Si tiene sólo 7 electrones en $\ell = 2$ (d). Su configuración electrónica es:

- I. **VERDADERO.** Tiene ocho electrones con $\ell = 0$ (s) y seis orbitales p llenos y su número atómico es $Z = 27$.
 II. **VERDADERO.** Los números cuánticos de su penúltimo electrón configurado son (3, 2, -2, -1/2)
 III. **VERDADERO.** Si el átomo pierde tres electrones, su configuración es



Los números cuánticos del penúltimo electrón del catión son (3, 2, +2, +1/2)

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS

1. Cierta síndrome provoca una deficiencia en el reconocimiento, adhesión y migración de leucocitos, lo que trae como consecuencia fallas en la defensa contra bacterias, hongos y otros microorganismos patógenos, condición que provoca infecciones crónicas. En base a lo señalado en el texto, responda, ¿cuál de los componentes de la membrana plasmática estaría más involucrado?

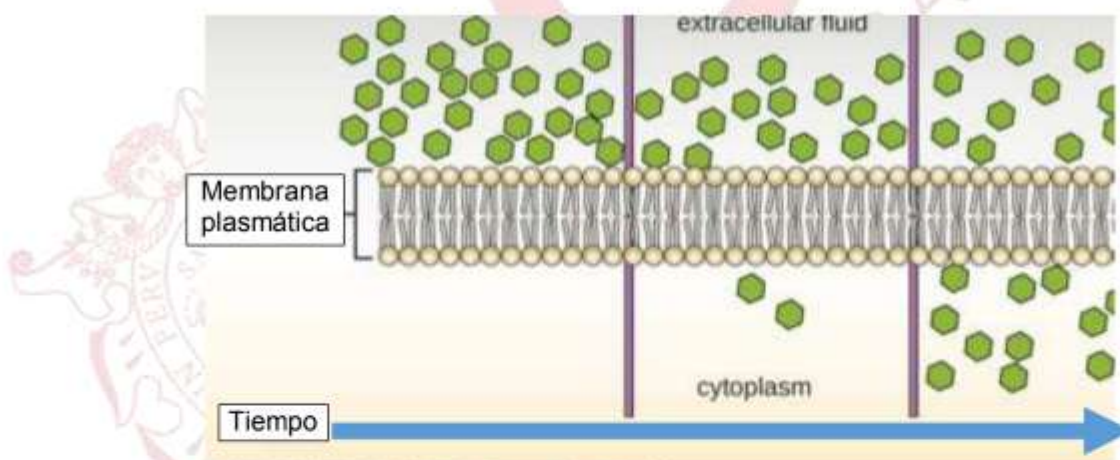
- A) Colesterol
B) Ácidos grasos
C) Fosfolípidos
D) Glucocálix

Solución:

El glucocálix está formado por todos los glúcidos ubicados en la superficie externa de la membrana plasmática, donde están unidos a proteínas y lípidos de la membrana, formando glucoproteínas y glucolípidos, respectivamente. Es importante para el reconocimiento y unión entre células, procesos necesarios para que los leucocitos realicen una adecuada defensa contra microorganismos patógenos.

Rpta.: D

2. Con respecto al tipo de transporte celular representado en la siguiente figura señale la afirmación correcta.



- A) El transporte ocurre de menor a mayor concentración.
B) Es un ejemplo de difusión de oxígeno.
C) El transporte de sodio y potasio sería un ejemplo de dicho transporte.
D) En la célula se debe hidrolizar ATP para realizar dicho transporte.

Solución:

En la difusión las moléculas de un soluto o gas se desplazan desde una región de alta concentración hacia otra de menor concentración, sin gasto de energía en forma de ATP, esto ocurre, por ejemplo, durante el transporte de oxígeno, anhídrido carbónico, urea, etc.

Rpta.: B

3. Si colocamos células de *Allium cepa* "cebolla" en una solución con una concentración de solutos mayor a la citoplasmática (solución hipertónica), al cabo de unos minutos estas células sufrirán
- A) deshidratación, ya que el agua ingresa a la célula.
 - B) rehidratación, para evitar la ganancia de agua.
 - C) turgencia por el ingreso del agua al citoplasma.
 - D) pérdida de agua a través de la membrana.

Solución:

Una célula colocada en una solución con mayor concentración de soluto que su citoplasma (solución hipertónica) sufrirá pérdida de agua por ósmosis a través de su membrana plasmática, ya que la concentración de agua en el citoplasma es mayor a la de la solución. Esta pérdida de agua provoca en la célula vegetal una condición denominada plasmólisis.

Rpta.: D

4. Durante un experimento se utilizó una sustancia "X" que inhibe el movimiento de los macrófagos, por lo que estos pierden la capacidad de fagocitar. De esta situación se infiere que los componentes celulares cuya función quedó inhibida por la sustancia "X" son los
- A) microtúbulos.
 - B) filamentos intermedios.
 - C) dictiosomas.
 - D) microfilamentos.

Solución:

Los microfilamentos son componentes del citoesqueleto y responsables del movimiento ameboide y la ciclosis. En el movimiento ameboide se emiten prolongaciones llamadas pseudópodos que permiten a la célula desplazarse y realizar fagocitosis, como ocurre en los macrófagos.

Rpta.: D

5. Si se detectan alteraciones en las siguientes funciones citoplasmáticas: Metabolismo de algunos carbohidratos, conversión de lípidos a glúcidos, procesos de autofagia y actividad de la catalasa, se puede afirmar que las estructuras celulares relacionadas con las alteraciones descritas son, respectivamente
- A) RER, lisosoma, mitocondria y RER.
 - B) REL, glioxisoma, lisosoma y peroxisoma.
 - C) golgisoma, peroxisoma, REL y lisosoma.
 - D) glioxisoma, peroxisoma, RER y lisosoma.

Solución:

El retículo endoplasmático liso (REL) interviene en el metabolismo de carbohidratos como el glucógeno, los glioxisomas presentes en las semillas permiten la conversión de lípidos a glúcidos, los lisosomas se encargan de la digestión celular y autofagia, y los peroxisomas participan en el metabolismo de peróxidos utilizando enzimas catalasas y peroxidasas.

Rpta.: B

15. Con respecto al flujo de la información genética, determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados y marque la alternativa correcta.

- I. La transcripción se lleva a cabo en el citoplasma.
- II. Se denominan codones a los tripletes en el ARNm.
- III. La cadena de ADN molde en la transcripción es la $5' \rightarrow 3'$

A) FVF B) VFV C) VVF D) VVV

Solución:

- FALSO: La transcripción se lleva a cabo en el núcleo.
- VERDADERO: Los tripletes en el ARNm se denominan codones.
- FALSO: La cadena de ADN molde en la transcripción es la $3' \rightarrow 5'$.

Rpta.: A

