



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



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

SEMANA 4

Habilidad Verbal SECCIÓN A

COHERENCIA Y COHESIÓN

LA COHERENCIA TEXTUAL

La coherencia y la cohesión son las condiciones básicas de inteligibilidad de un texto y responden a la intención comunicativa que lo produce. **La coherencia** puede entenderse en tres niveles complementarios:

- La referencia a un tema o asunto que le confiere al texto su unicidad. Se trata del **eje temático** que opera con la noción de jerarquía (tema central, idea principal).
- La ausencia de contradicción entre las ideas presentes en un texto o, dicho de otra manera, la **consistencia semántica** que los enunciados guardan entre sí.
- La **progresión temática** que el texto desarrolla sobre la base del eje temático central.

El primer nivel nos remite a un núcleo fundamental en todo texto que le confiere unicidad temática y que, desde el punto de vista de la construcción textual, queda garantizado por la iteración constante, el dominio claro del eje temático.

El segundo nivel se plasma con la consistencia semántica a nivel profundo. El pensamiento humano se rige por unas leyes que establecen los modos de construir algo significativo y la violación de esas normas conduce a la ininteligibilidad.

El tercer nivel implica la idea del discurso en su más acendrado sentido etimológico: ir de un lugar a otro. Un texto es un desarrollo, un trayecto, un derrotero: parte de una idea y la prosigue mediante una expansión progresiva. Si esa expansión no quiebra la línea o eje temático central, se puede decir que se respeta la coherencia textual. En este nivel, la coherencia se entiende como progresión temática.

ACTIVIDADES

I. Identifique las palabras que quiebran la coherencia textual en cada texto.

1. Pese a su brevedad y a su contenido, a primera vista intrascendente, *El Lazarillo de Tormes* ocupa un lugar secundario en la historia de la novela española y europea. Si bien no todos los estudiosos están de acuerdo en considerarla una novela plenamente picaresca, nadie discute su valor como el primer paso en el desarrollo de la novela moderna gracias a su adelantado realismo, su valor humano, su estilo tedioso y vivo, su observación penetrante y su gran sentido del humor, a veces cruento y a veces trágico.

Palabras incoherentes: _____

Solución: secundario, tedioso, cruento

2. De aspecto modesto, regordete y de cabeza redonda, con un bigotito con puntas y ojos pardos que sonreían de buena gana, la mirada penetrante y superficial, Wendell Kretzschmar hubiese podido representar para la vida cultural y espiritual de Kaisersaschern una verdadera adquisición, de haber existido tal vida o cosa semejante. De todos modos, los conciertos gratuitos que daba ciertas tardes en la iglesia atraían un público bastante ralo en el que Adrián y yo figurábamos regularmente. Fueron, en cambio, un completo fracaso, por lo menos en apariencia, las conferencias que diera, imperturbable, durante largos meses, en la «Sociedad de Actividades para el Bien Común», conferencias acompañadas de ilustraciones musicales al piano y de gráficos en la pizarra. Fueron un éxito estas conferencias, en primer lugar, porque al público de nuestra ciudad no le interesaban, en principio, las conferencias; en segundo lugar, porque los temas elegidos eran poco populares y caprichosamente rebuscados, y finalmente porque el tartamudeo del conferenciante hacía de la tarea de escucharle una caótica navegación entre escollos, en la que alternaban el temor y las crisis de risa.

Palabras incoherentes: _____

Solución: superficial, ralo, éxito

3. El creciente prestigio de la novela coincide con el ascenso de la burguesía. En el siglo XVIII —según Arnold Hauser— se fortalece la monarquía francesa y el centro gravitante de la cultura pasa a Inglaterra. Allí el Parlamento, expresión de las clases sociales, el desarrollo del capitalismo, una asténica burguesía y una nobleza interesada en las actividades comerciales de esa burguesía, todo eso ayuda a conformar un nuevo lector y, en consecuencia, a un comercio de libros creciente. Solo la novela puede satisfacer a ese público no tan culto para aceptar los llamados géneros elevados. Ese público prefiere el entretenimiento, el lenguaje abstruso que describe su propio mundo: sus aspiraciones, su individualismo. O sea, un género que le ofrece la posibilidad de identificarse con lo que lee.

Palabras incoherentes: _____

Solución: fortalece, asténica, abstruso

II. Ordene los siguientes enunciados con el fin de obtener un texto plenamente coherente.

- (1) En efecto, en la historia de la ciencia se conoce ese año como el *annus mirabilis*, debido a la suma improbabilidad de que un científico pueda alcanzar resultados tan espectaculares y magníficos en diversos órdenes de la ciencia física.
- (2) Aunque tuvo cierta participación en la decisión de apuntalar el célebre proyecto Manhattan que conduciría a la bomba atómica, Einstein siempre se mostró en contra de todo tipo de belicismo y de las guerras, por considerarlas impías, estólicas y fratricidas.
- (3) En 1919, la observación de un eclipse solar confirmó las predicciones einsteinianas acerca de la curvatura de la luz y, a raíz de este hecho, Einstein fue idolatrado por los *mass media* del mundo: se convirtió en un verdadero icono de la ciencia, incluso antes de que obtuviera el Premio Nobel de Física en 1921.

- (4) Albert Einstein, nacido en Ulm el 14 de marzo de 1879, comparte con Isaac Newton el puesto de mayor honor en la historia del pensamiento científico: si el siglo V de la antigüedad helénica encuentra una sinécdoque precisa en el gran Pericles, el mundo científico del siglo XX se puede definir, también por antonomasia, como 'einsteiniano'.
- (5) En 1915, desarrolló su teoría general de la relatividad, en la que reformula por completo el concepto de gravedad, dado que este ya no se puede entender según la visión clásica newtoniana, sino se concibe como un alabeo del espacio-tiempo.
- (6) En 1905, cuando era un joven físico desconocido y trabajaba como humilde empleado en una oficina de patentes en Suiza, publicó su teoría de la relatividad especial y, además, escribió otros artículos, cada uno merecedor de un Nobel.

SECUENCIA CORRECTA: _____

Solución: 4, 6, 1, 5, 3, 2

LA COHESIÓN TEXTUAL

Un texto debe mostrar cohesión, esto es, una interdependencia entre los enunciados que lo conforman. Mientras que las **anáforas textuales** son las referencias a un elemento que ya apareció en el discurso, las **catáforas textuales** son las referencias a un elemento que viene después. Las anáforas son regresiones; las catáforas, anticipaciones.

Ejemplo de anáfora:

*Ariadna ha regresado de su largo viaje a París. **Ella** se ve más delgada.*

El pronombre 'ella' es una anáfora textual de 'Ariadna'.

Ejemplo de catáfora:

*Para mi investigación sobre los morfemas del cashinahua, necesito **el siguiente libro con urgencia: La alomorfía en la teoría de la optimidad.***

'El siguiente libro' es una catáfora textual de *La alomorfía en la teoría de la optimidad*.

ACTIVIDAD 1

Lea el siguiente texto e identifique una anáfora y una catáfora.

TEXTO A

La caída de los cuerpos pesados o graves es un fenómeno que todos los seres humanos percibimos, en su regularidad ineluctable, al aprender a andar. Aristóteles concebía el fenómeno como la manifestación de la tendencia de los elementos pesados, como la tierra y el agua, a instalarse en su lugar natural: el centro del universo. Sea como fuere, la gravedad es una fuerza por la cual los objetos se atraen mutuamente. Cada objeto crea una fuerza gravitatoria. La gravedad de la Tierra atrae hacia su centro todo lo que está cerca o sobre ella. La gravedad mantiene la atmósfera de la Tierra y atrae el aire que se encuentra a su alrededor.

Anáfora: _____

Catáfora: _____

ACTIVIDAD 2

Lea el siguiente texto e identifique dos anáforas y dos catáforas.

TEXTO B

La fuerza de gravedad determina el peso de un objeto. Dado que la gravedad de la Luna es solo una sexta parte de la gravedad de nuestro planeta, la Tierra, los objetos pesan más en esta que en aquella. Para saber cuánto pesa un individuo en la Luna, se tiene que dividir el peso terrestre del sujeto por seis. En cambio, la fuerza gravitatoria que ejerce un objeto depende de su masa. A mayor masa, o cantidad de materia que contiene el objeto, la fuerza de gravedad que ejerce es mayor. Puesto que la Tierra tiene más masa que la Luna, la fuerza gravitatoria del satélite es menor. Aunque todos los objetos tienen masa y crean, por ello, una fuerza gravitatoria, solamente los objetos con masas grandes crean fuerzas gravitatorias notables. A diferencia del peso, la masa de un objeto no varía.

Anáfora 1: _____

Anáfora 2: _____

Catáfora 1: _____

Catáfora 2: _____

COMPRENSIÓN LECTORA**TEXTO 1**

Hasta ahora he considerado el progreso en la ciencia sobre todo desde el punto de vista biológico. Sin embargo, me parece que son decisivas las dos precisiones lógicas siguientes. En primer lugar, para que una teoría nueva constituya un descubrimiento o un paso adelante, es menester que entre en conflicto con su predecesora; esto es, resulta ineludible que conduzca al menos a algunos resultados conflictivos. Pero esto, desde un punto de vista lógico, significa que debe contradecir a su predecesora, vale decir, debe derrocarla. En este sentido, el progreso en la ciencia es siempre revolucionario.

Mi segunda precisión es que, en ciencia, el progreso, a pesar de ser revolucionario y no meramente acumulativo, también, en cierto sentido, es siempre conservador: una teoría, por más revolucionaria que sea, siempre debe ser capaz de explicar plenamente el éxito de su predecesora. En todos los casos de éxito de su predecesora, es preciso que produzca resultados por lo menos tan buenos como los de esta y, si es posible, mejores. Así, en estos casos, la teoría predecesora debe aparecer como una buena aproximación de la nueva teoría, mientras que debe haber, preferiblemente, otros casos en que la nueva teoría arroje resultados mejores que la vieja.

Popper, Karl. El mito del marco común (1994)

1. Medularmente, Karl Popper reflexiona sobre el progreso científico desde una perspectiva

A) historicista.

B) biológica.

C) axiológica.

D) metodológica.

Solución:

Karl Popper aborda el progreso de la ciencia, ya no desde una perspectiva biológica sino haciendo dos precisiones lógicas, vale decir, en cuanto al método.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es el enunciado que resume lo esencial del texto?

- A) La perspectiva lógica sobre el progreso científico es superior a la biológica.
- B) Una teoría es revolucionaria cuando niega los resultados de la precedente.
- C) Una teoría científica debe ser conservadora en virtud de los éxitos anteriores.
- D) El progreso de la ciencia debe ser revolucionario, pero a la vez conservador.

Solución:

Las dos precisiones se pueden unir sosteniendo que el progreso de la ciencia es revolucionario, pero conservador.

Rpta.: D

3. Si una nueva teoría científica tuviera menos contenido empírico que su predecesora,

- A) podría ser vista como una mera tesis tautológica.
- B) debiera considerarse como una teoría metafísica.
- C) no podría ser calificada como un avance científico.
- D) no debiera analizarse desde un punto de vista lógico.

Solución:

En todos los casos de éxito de su predecesora, es preciso que produzca resultados por lo menos tan buenos como los de esta y, si es posible, mejores.

Rpta.: C

4. Podemos colegir que la concepción acumulativa de la ciencia

- A) está referida al avance tecnológico en la sociedad de la información.
- B) privilegia la ausencia de contradicción entre la nueva y la antigua teoría.
- C) solo puede aplicarse en el ámbito de una ciencia social como la historia.
- D) es la concepción empleada por la mayoría de los historiadores de la ciencia.

Solución:

Dentro de la concepción no acumulativa de Popper, para que una teoría nueva constituya un descubrimiento, es menester que entre en conflicto con su predecesora. En contraposición, la concepción acumulativa asumiría lo contrario.

Rpta.: B

5. Podemos inferir que DERROCAR una teoría científica implica una acción de

- A) refutación.
- B) síntesis.
- C) ampliación.
- D) corroboración.

Solución:

Derrocar una teoría científica, según la concepción de Popper, implica un acto de refutación mediante el *modus tollens*.

Rpta.: A

TEXTO 2 A

El negacionismo del cambio climático es una amalgama que une a extremistas religiosos con ultraliberales, cargos políticos, científicos solitarios y grandes empresas con su aparato detrás. En muchos casos hay un trasfondo económico, pero en otros es meramente un rechazo ideológico. En agosto, Felipe Alcaraz, único senador por Vox, impidió que el Senado aprobase una declaración institucional de apoyo a las islas Canarias por los incendios que sufrieron este verano. Quería que se retirase una referencia a la lucha contra las causas del cambio climático. La declaración estaba siendo utilizada «para justificar postulados ideológicos ‘progres’», declaró. «La derecha radical europea ha abrazado el negacionismo más como parte de la batalla política que por principios. Lo normal es que intenten no hablar siquiera de esta preocupación porque les parece una cosa de ecologistas, que son sus enemigos», dice el investigador de la Universidad Complutense Guillermo Fernández-Vázquez, autor de *Qué hacer con la extrema derecha en Europa*. Aunque explica que la postura de esos partidos puede variar si interesa. «Hay corrientes que intentan articular la preocupación medioambiental con una propuesta muy nacionalista. Venden la lucha contra el cambio climático como la defensa de su patrimonio natural. En ese sentido, el Frente Nacional francés trataba de conjugar estas dos cosas, con el argumento de que uno de los motivos por los que aman a Francia es por su riqueza natural». Muchos consideran a estas corrientes ideológicas como tontos útiles de los verdaderos responsables del negacionismo: las grandes corporaciones que manejan las reservas de hidrocarburos. «La industria energética fue la primera que empezó a generar informes alternativos al consenso científico», argumenta Marta Peirano.

López, I. (20129) «Apóstoles del negacionismo». *El País*. Recuperado de:

< https://elpais.com/elpais/2019/09/18/eps/1568820907_023534.html > (Texto editado)

TEXTO 2 B

Me parece una obviedad que existe cambio climático. Siempre ha existido y siempre existirá. El clima en la Tierra siempre ha cambiado y seguirá cambiando, con y sin intervención humana, si bien parece extraordinariamente difícil predecir cómo. A modo de ejemplo, en las últimas tres décadas se ha predicho al menos cinco veces y con fechas concretas por parte del «lobby del cambio climático» que el océano Glacial Ártico sería navegable. Han vencido todas las fechas previstas para ello y el hielo sigue ahí. En realidad, todas las predicciones hechas por el «**lobby**» climático, con el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) a la cabeza, han fallado hasta la fecha. Cualquier otra teoría pretendidamente científica con semejante grado de desaciertos habría sido desechada y sus proponentes habrían perdido todo el crédito. Cabe hacerse al menos dos preguntas. Uno, cómo influye la actividad humana en el clima, y si esta influencia empuja el clima hacia un estado más o menos conveniente para el bienestar de los seres humanos; y dos, cuál es la importancia relativa frente a otros factores, como, por ejemplo, la actividad solar, la actividad volcánica, los rayos cósmicos, la evolución de la órbita terrestre, ciclos de Milankovitch asociados a los períodos glaciales, etc. Por otro lado, creo que no hay ningún interés —léase apoyo y financiación— para investigar dicha importancia relativa. La medida de dicha importancia relativa se limita a calcular la cantidad de CO₂ emitido por la actividad humana y su posible efecto como gas de efecto invernadero sin tener en cuenta los otros factores.

Villareal, A. (2019). «El 97% de los científicos está con Greta Thunberg. Hablamos con el 3% restante». *El Confidencial*. Recuperado de < https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2019-09-29/cientificos-escepticos-climaticos-greta-thunberg-188_2258679/ >. (Texto editado)

1. En ambos textos se genera una controversia en torno a
- A) las predicciones del «lobby del cambio climático».
 - B) el encubrimiento negacionista del cambio climático.
 - C) los factores que han propiciado el cambio climático.
 - D) la huella ideológica detrás del supuesto cambio climático.

Solución:

Ambos textos discuten primordialmente sobre los posibles factores relacionados con el cambio climático.

Rpta.: C

2. En el texto 2 B, el término OBVIEDAD implica
- A) un dislate.
 - B) una ironía.
 - C) un enigma.
 - D) un truísmo.

Solución:

En el texto se habla de una obviedad en el sentido de algo tan evidente que no requiere mayor cuestionamiento.

Rpta.: D

3. Según el texto 2 A, sobre el negacionismo, es incompatible sostener que
- A) está conformado por asociaciones heterogéneas.
 - B) puede presuponer ciertos intereses crematísticos.
 - C) se sustenta en un determinado rechazo ideológico.
 - D) recibe un fuerte impulso del movimiento ecologista.

Solución:

Según el texto la derecha radical europea ha abrazado el negacionismo más como parte de la batalla política que por principios, frente a sus rivales de filiación ecologista.

Rpta.: D

4. Se puede colegir del texto 2 B que los planteamientos del IPCC
- A) han generado una actitud científica en torno al cambio climático.
 - B) ya no cuentan con el apoyo decidido de los Estados a nivel mundial.
 - C) han sido evaluados sin el rigor metodológico de la ciencia más avanzada.
 - D) han fallado de manera tajante debido a razones estrictamente presupuestarias.

Solución:

Se menciona que «cualquier otra teoría pretendidamente científica con semejante grado de desaciertos habría sido desechada y sus proponentes habrían perdido todo el crédito».

Rpta.: C

5. Si una persona aseverara que el cambio climático corresponde a un ciclo determinado por fenómenos cosmológicos,
- A) podría ser considerado como un sujeto progresista.
 - B) sería tildado por el autor del texto 2 A como negacionista.
 - C) sus intereses serían afines con las causas ecologistas.
 - D) refutaría las tesis políticas de la extrema derecha.

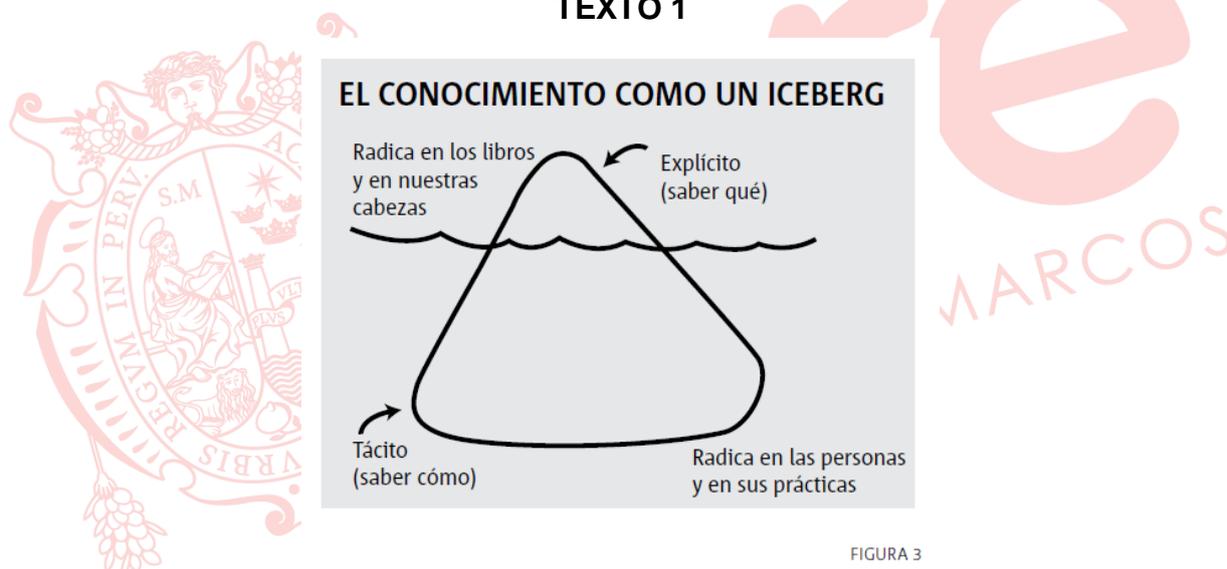
Solución:

La referida persona estaría en la onda de los científicos solitarios que niegan responsabilidad humana en el actual cambio climático.

Rpta.: B

SECCIÓN B

TEXTO 1



La imagen sugerida por Seely Brown (1999) en la figura 3 propone el iceberg como una metáfora para evidenciar la manera en que el conocimiento explícito representa solo una porción de todo el saber no sistematizado que hemos ido adquiriendo a lo largo de la vida. La sociedad del conocimiento demanda repensar muchas cuestiones que actualmente se dan por sentadas. Hoy existe una cierta visión común de que el conocimiento juega un papel estratégico en el desarrollo de las sociedades actuales. Sin embargo, no resulta factible pasarnos toda la vida siguiendo cursos y adquiriendo nuevos títulos académicos. Es decir, a mayor reconocimiento del valor de adquirir nuevos saberes y habilidades, mayor importancia habrá de asignarse a la flexibilización de las estrategias de formación y de adquisición de capacidades.

La metáfora del iceberg de Seely Brown (1999) representa la idea de que muchos de nuestros saberes están ocultos (saberes tácitos), pero son la base de nuestros conocimientos más formales o visibles (saberes explícitos). Por ello es fundamental comprender que ambos son prácticamente **inescindibles**. Esto plantea inevitablemente el desafío de buscar esquemas más adaptables, permeables e inclusivos, que nos permitan reconocer los saberes adquiridos independientemente de que cuenten o no con una apostilla que los respalde.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La metáfora del iceberg nos permite mostrar cuál es el vínculo entre conocimiento tácito y conocimiento explícito.
- B) La flexibilización de las estrategias de formación y de adquisición de capacidades es sumamente importante.
- C) El conocimiento explícito representa únicamente una porción de todo el saber no sistematizado.
- D) La sociedad del conocimiento demanda repensar muchas cuestiones que actualmente se dan por sentadas

Solución:

El autor explica el vínculo entre conocimiento tácito (saber cómo) y conocimiento explícito (saber qué) a través de la metáfora del iceberg.

Rpta.: A

2. El término INESCINDIBLE se entiende como

- A) imposible.
- B) inextinguible.
- C) inseparable.
- D) insustituible.

Solución:

El término 'inescindible' se refiere a lo que no se puede escindir o separar. Por ello, se entiende como 'inseparable'.

Rpta.: C

3. Se colige del texto que la flexibilización de las estrategias de formación

- A) se vincula con incluir el saber no formal.
- B) es contraproducente para el aprendizaje.
- C) nos lleva a refutar la metáfora del iceberg.
- D) es opuesta a lo planteado por S. Brown.

Solución:

Al incluir el reconocimiento de nuevos saberes, se asume que estos incluyen lo tácito.

Rpta.: A

4. Resulta incompatible afirmar que el saber no sistematizado

- A) radica en las personas y sus prácticas.
- B) involucra el denominado "saber cómo".
- C) es reconocido en todas las ocasiones.
- D) es adquirido a lo largo de nuestra vida.

Solución:

El autor sugiere incluir estos saberes tácitos por lo que inferimos que no es reconocido siempre.

Rpta.: C

5. Si una empresa contratara a un nuevo postulante sobre la base exclusiva de sus conocimientos formales,
- A) el procedimiento sería impecable e inobjetable, según el autor.
 - B) sería incapaz de aquilatar el verdadero potencial del candidato.
 - C) podría determinar todos los saberes del postulante al trabajo.
 - D) estaría incorporando la profunda estructura del saber previo.

Solución:

La recomendación es que existen saberes tácitos que no debemos obviar y ser flexibles e inclusivos con los saberes independientemente que tengan o no una certificación que los respalde.

Rpta.: B

TEXTO 2 A

El altruismo tanto humano como animal puede ser genuino, en el sentido de que no busca un beneficio ulterior. Tanto es así que nos cuesta reprimirlo. A partir del estudio de imágenes neuronales, James Rilling, colega mío en Emory, concluyó que tenemos “un sesgo emocional hacia la cooperación que solo puede vencerse mediante un control cognitivo esforzado”. Piénsese en esto: significa que nuestro primer impulso es confiar y asistir, y que solo secundariamente sopesamos la opción de no hacerlo, para lo cual necesitamos alguna opción. Esto es todo lo contrario de moverse por incentivos. La mayoría de animales no hacen razonamientos del estilo “si hoy hago esto por él, puede que mañana me devuelva el favor”. No tienen visión de futuro, sino que simplemente se mueven por un impulso benevolente. Lo mismo vale para las personas. Salvo en los negocios o en el trato con desconocidos, la gente raramente calcula los costes y beneficios de su comportamiento, y menos entre amigos y familiares. De hecho, hacerlo así es una mala señal, de la que se valen los terapeutas familiares como indicador de que un matrimonio se ha ido a pique. Solo una categoría de personas carece de este impulso natural. Rilling también mostró que, cuando la gente normal ayuda a otros, se activan las áreas cerebrales asociadas a la recompensa. Hacer el bien le hace sentirse a uno bien.

De Waal, F. (2016). El bonobo y los diez mandamientos. En busca de la ética entre los primates. Barcelona: Tusquets Editores, p. 58. (Adaptación).

TEXTO 2 B

Los altruistas no son más que hipócritas encubiertos. Es lo que dice Michael Ghilisen, un biólogo estadounidense conocido por sus investigaciones de las babosas de mar, tanto que un compuesto químico defensivo de estos animales se denomina ghilisenina en su honor. Pero las palabras anteriores no aluden a las babosas, sino a las personas. Esta cita marcó la pauta de buena parte de lo que siguió, como en esta frase extraída de *The Moral Animals*, escrito dos décadas más tarde por el periodista científico Robert Wright: “... la pretensión de desinterés forma parte de la naturaleza humana tanto como su frecuente ausencia”. Y también está George Williams, el biólogo evolutivo estadounidense que adoptó la que quizá sea la postura más extrema. Dada su sombría evaluación de la “vileza” de la naturaleza, a Williams le parecía que describirla como “amoral” o “moralmente indiferente”, no era bastante, y llegó a acusar a la naturaleza de “**flagrante** inmoralidad”, convirtiéndose así en el primer y esperemos que último biólogo en infundir una agencia moral al proceso evolutivo. El argumento suele ser el siguiente: (1) la selección natural es un proceso egoísta y ruin, (2) esto genera automáticamente

individuos egoístas y ruines, y (3) solo los románticos con flores en el pelo pensarían otra cosa.

De Waal, F. (2016). *El bonobo y los diez mandamientos. En busca de la ética entre los primates.* Barcelona: Tusquets Editores, pp. 48- 49. (Adaptación).

1. Ambos textos discuten en torno a la cuestión de si el altruismo

- A) implica moralidad o se basa en los genes.
- B) se sustenta o no en la selección natural.
- C) se halla en los animales o solo en el hombre.
- D) resulta genuino o encierra mera hipocresía.

Solución:

El tema que trabajan ambos textos es si existe una disposición altruista tanto en humanos como en animales.

Rpta.: D

2. En el texto 2 B, el término FLAGRANTE implica semánticamente

- A) hipérbole.
- B) profundidad.
- C) evidencia.
- D) sarcasmo.

Solución:

En el texto 2 B, se emplea el término FLAGRANTE en el sentido de algo evidente, palmario, manifiesto, de lo cual no hay dudas.

Rpta.: C

3. Respecto de la argumentación del texto 2 A, resulta incompatible sostener que su posición se corrobora especialmente con la consideración

- A) de familiares que presentan un impulso benevolente.
- B) de lo que sucede especialmente en los negocios.
- C) de lo que acaece de manera natural con los animales.
- D) de la ausencia de visión de futuro en las conductas.

Solución:

En 2 A, se sostiene que en los negocios y con desconocidos la gente calcula los costes y beneficios de su comportamiento, es decir, no presentan un impulso benevolente.

Rpta.: B

4. Se infiere que los “románticos con flores en el pelo” propugnan una visión

- A) evolucionista.
- B) racionalista.
- C) hipócrita.
- D) altruista.

Solución:

En 2 B la expresión “románticos con flores en el pelo” alude a quienes niegan la naturaleza vil de la selección natural y abogan por el altruismo.

Rpta.: D

5. En el marco del texto 2 A, si una pareja rigiera su vida matrimonial por un cálculo de costes y beneficios, se podría
- A) celebrar el futuro promisorio del matrimonio.
 - B) corroborar el espíritu altruista de los cónyuges.
 - C) sostener que el matrimonio se está deteriorando.
 - D) rebatir que se orientan por incentivos prácticos.

Solución:

En 2 A los indicios de cálculo de los costes y beneficios de comportamiento en la pareja son indicadores de que un matrimonio se ha ido a pique.

Rpta.: C

TEXTO 3

Kurzweil (1999) acuña la teoría que se conoce como Ley de Rendimientos Acelerados para referirse al proceso evolutivo que lleva a un cambio tecnológico y social acelerado. Según este postulado, “a mayor crecimiento exponencial del orden, mayor aceleración del tiempo. Es decir, el intervalo de tiempo existente entre eventos significativos crece menos con el paso del tiempo” (Kurzweil, 1999, p. 30).

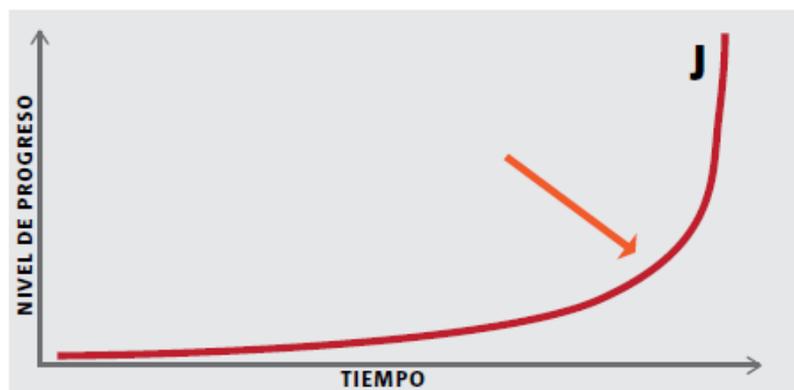


FIGURA 1

En otras palabras, el cambio está sucediendo a una velocidad vertiginosa y el ritmo de cambio sigue aumentando. La propuesta de Kurzweil se basa en la idea de que, a mayor progreso tecnológico, menor coste, y así sucesivamente. El proceso de evolución tecnológica avanza y se acelera, dando lugar a una curva J de cambio acelerado exponencial (véase la figura 1). A medida que la tecnología evoluciona, la sociedad también lo hace. Sin embargo, se prevé que este cambio **acelerado** afecte a la capacidad de los seres humanos para predecir e imaginar el futuro. Esta capacidad de predicción e imaginación posee un límite denominado singularidad tecnológica (véase el punto de inflexión del gráfico anterior indicado con una flecha). Es decir, a mayor crecimiento del ritmo de avances tecnológicos, más difícil nos resulta predecir o entender los progresos tecnológicos del futuro.

Dado el ritmo del progreso exponencial ilustrado por Kurzweil, puede parecer que el ritmo de progreso tecnológico en el futuro sea casi simultáneo. Es aquí donde Kurzweil plantea la hipótesis de que la sociedad alcanzará el momento que se conoce como singularidad tecnológica. Además, Kurzweil sostiene que dicha singularidad surgirá a raíz

de la compleja y en apariencia caótica convergencia tecnológica, sobre todo por obra de la nanotecnología, los robots y la informática.

1. Medularmente, el autor tiene la intención de

- A) explicar el cambio tecnológico a través de la ley de rendimientos acelerados.
- B) analizar la dificultad que se genera a la hora de definir el progreso tecnológico.
- C) ponderar que los seres humanos tienen respuesta para la amenaza tecnológica.
- D) criticar las perspectivas que niegan el hecho del avance tecnológico vertiginoso.

Solución:

El autor explica el vertiginoso cambio tecnológico a través de la propuesta de Kurzweil de Ley de rendimientos acelerados.

Rpta.: A

2. En el texto, el antónimo de ACELERADO es

- A) indefinido.
- B) previsto.
- C) ralentizado.
- D) sofisticado.

Solución:

Dado que el ritmo en aumento define cambio acelerado, la antonimia se produce con 'ralentizado'.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con el texto sostener que los avances tecnológicos pueden ser

- A) frenéticos.
- B) sistemáticos.
- C) predichos.
- D) exponenciales.

Solución:

La teoría de Kurzweil tiene como corolario que, a mayor avance, no podemos predecir cómo sucederán los cambios.

Rpta.: C

4. Se colige del texto que la singularidad tecnológica

- A) involucra un desarrollo exponencial de la inteligencia artificial.
- B) es una hipótesis que ha sido descartada en la actualidad.
- C) únicamente aparece en obras distópicas del siglo pasado.
- D) anula la posibilidad de mejoramiento de la capacidad humana.

Solución:

La singularidad tecnológica se da a raíz de la compleja convergencia tecnológica que incluye robots e informática; por tanto, se puede inferir que involucra la inteligencia artificial que las sostiene.

Rpta.: A

5. Si los cambios tecnológicos ocurriesen de manera menos rauda,
- A) la singularidad tecnológica habría ocurrido mucho antes.
 - B) la curva J de la gráfica no se vería tan pronunciada.
 - C) la robótica no habría sido desarrollada hasta la fecha.
 - D) la ley de rendimientos acelerados sería corroborada.

Solución:

La curva J solo es posible en función de la ley de rendimientos acelerados que implica un desarrollo vertiginoso de la tecnología.

Rpta.: B

SECCIÓN C

PASSAGE 1

This is one of the favorite celebrations that Americans have through the year. The reason for this is that it allows people to dress up in costumes and go to fun parties and events, but the ones that **enjoy** Halloween the most are usually the children. They will dress up and go out with their parents to ask for candy. Trick or treating has been the main way to celebrate Halloween for everyone in the US. Halloween is also celebrated by many adults who throw costume parties at their homes. There are also locations that hold contests for the most amazing looking costumes that come out to participate and the celebration in general is quite fun for most people, except those who are not interested having to open their door every five minutes to give candy to kids. There are usually pumpkin pies that are made during this celebration because a lot of people make lanterns out of pumpkins and they are called «Jack-O'-lanterns».

Recuperado de <https://www.aprenderinglesrapidoysfacil.com/2015/08/30/lectura-halloween/>

TRADUCCIÓN

Esta es una de las celebraciones favoritas de los americanos a lo largo del año. La razón es que permite a la gente disfrazarse e ir a fiestas y eventos divertidos, pero los que más disfrutan de Halloween son los niños. Se disfrazan y salen con sus padres a pedir dulces. El truco o trato ha sido la principal forma de celebrar Halloween para todos en los EE.UU. Halloween también es celebrado por muchos adultos que hacen fiestas de disfraces en sus casas. También hay lugares que realizan concursos de los disfraces más sorprendentes que salen a participar y la celebración en general es bastante divertida para la mayoría de la gente, excepto para aquellos que no están interesados en tener que abrir su puerta cada cinco minutos para dar dulces a los niños. Normalmente hay pasteles de calabaza que se hacen durante esta celebración porque mucha gente hace linternas de calabaza y se llaman «linternas de Jack-O».

1. What is the central theme of the passage?
- A) All the celebrations of the Americans in the year
 - B) The different costumes they design on Halloween
 - C) The general characteristics of the Halloween party
 - D) The delicious desserts at the Halloween celebration

Solution:

The author informs us about the celebration of Halloween in the USA.

Key: C

2. The word TO ENJOY implies

- A) turmoil. B) disorder. C) change. D) amusement.

Solution:

In the text, the phrase «the children enjoy Halloween» implies amusement.

Key: D

3. It is not compatible to say that pumpkins

- A) increase the price of their value suddenly.
B) are transformed into flashlights called Jack.
C) they are eaten in celebration of Halloween.
D) are very much used at the Halloween party.

Solution:

Nowhere in the text is it stated that pumpkins go up in price.

Key: A

4. It is inferred of the passage that some adults

- A) prefer to disguise themselves as vampires or wolves.
B) don't sometimes celebrate the Halloween party.
C) enjoy Halloween a lot of more than children.
D) organize parties to raise money for their costumes.

Solution:

The passage mentions that some adults do not want to open their doors on Halloween. So, it can be deduced that they prefer not to celebrate Halloween.

Key: B

5. If no candy was given away on Halloween, then

- A) only pumpkins would be given in the party.
B) no one would participate in the great party.
C) fathers wouldn't go out with their little kids.
D) the party would lose diversion for the children.

Solution:

If that's the case, the kids wouldn't be so much fun anymore.

Key: D

PASSAGE 2

Like consciousness, free will is often misunderstood because we know it by reference, but it's difficult to know it by content, what are you really mean by free will? A lot of people who immediately feel that free will is related to whether the universe is deterministic or probabilistic. And while physics has some ideas about that -which change every now and then- it's not part of our experience and I don't think it makes a difference if the universe forces you randomly to do things or deterministically.

The important thing seems to me that in free will you are responsible for your actions, and responsibility is a social interface. For instance, if I am told that if I do "X" I go to prison, and this change my decision whether or not to do "X", I'm obviously responsible for my decision because it was an appeal to my responsibility in some sense. Likewise, if I do a certain thing that causes harm to other people and they don't want that harm happen, that influences my decision. This is a discourse of decision -making that I would call free will decision.

TRADUCCIÓN

Al igual que la conciencia, el libre albedrío a menudo se malinterpreta porque lo conocemos por referencia, pero es difícil saberlo por contenido, ¿que realmente se quiere decir con libre albedrío? Muchas personas sienten de inmediato que el libre albedrío está relacionado con si el universo es determinista o probabilístico. Y aunque la física tiene algunas ideas sobre eso, que cambian de vez en cuando, no es parte de nuestra experiencia y no creo que haga una diferencia si el universo te obliga a hacer cosas al azar o de manera determinista.

Lo importante me parece que en el libre albedrío eres responsable de tus acciones, y la responsabilidad es una interfaz social. Por ejemplo, si me dicen que si hago X voy a prisión, y esto cambia mi decisión de hacer X o no, obviamente soy responsable de mi decisión porque en cierto sentido fue una apelación a mi responsabilidad. Del mismo modo, si hago algo que causa daño a otras personas y no quieren que ese daño ocurra, eso influye en mi decisión. Este es un discurso de toma de decisiones que yo llamaría una decisión de libre albedrío.

Bach, J. (10 July, 2017). ¿Do humans have free will, or Are we programmed by society? Big think.

1. The main intention of the author is to

- A) analytically describe the notion of free will.
- B) show relation between decisions and the harm.
- C) try the irrelevance of several responsibilities.
- D) explain the importance of the free will decisions.

Solution:

The text is explaining the importance of the free will decisions.

Key.: D

2. What does HARM most likely means?

- A) Mistake
- B) Damage
- C) Stole
- D) Theft

Solution:

HARM most likely mean injury, especially that which is deliberately inflicted.

Key.: C

3. About free will decisions, it is false to say that

- A) this could trigger harm to other people.
- B) we could choose to do something or not.
- C) we can have them without responsibility.
- D) there are effects in social environment.

Solution:

Free will decisions are part of our social experience.

Key.: C

4. It can be inferred from the free will that

- A) the universe is more deterministic than probabilistic.
- B) around the consciousness there are confusions.
- C) my decisions will always be correct and strong.
- D) it is always misunderstood by many people.

Solution:

At the beginning of the passage a comparison is established between free will and consciousness. So, we don't know the nature of the consciousness.

Key.: B

5. If a woman considered that jokes can cause harm,

- A) such person would never make jokes to anyone.
- B) human hilarity would finish around the world.
- C) this would have implications for her decision.
- D) she would dedicate herself to stand up comedy.

Solution:

If something causes harm to others that influences my decision.

Key.: C**PASSAGE 3**

In principle, it was stipulated that the United Kingdom would leave the European Union on March 29, 2019. The deadline, however, could be extended if the British government so requested and the other 27 EU members agree, which happened on several occasions with the last extension set until January 31, 2020, when it will finally occur. And completing the process on that date was the main campaign promise of Boris Johnson, the leader of the Conservative Party who confirmed himself in office with an overwhelming victory in the December 12, 2019 elections.

Many critics, however, insist on that Brexit will only be completed once the United Kingdom negotiates the terms of its new relationship with the European Union. Johnson has said he is convinced that he can sign a free trade agreement with the EU before the end of 2020, but others believe it will take much longer.

The decision **to leave** the European Union caused a real political earthquake in the United Kingdom, forcing the resignation of David Cameron. And the country has spent the last two and a half years trying to agree on the type of relationship it wants to maintain with the European Union, while the government of the Prime Minister, Theresa May, negotiated the terms of the separation.

A first «divorce agreement» between London and Brussels was announced on November 25, 2018 and May's original intention was to put it to a vote in the British Parliament on December 11. But the British Prime Minister backed down at the last minute, when it became clear that she did not have the necessary majority for the approval of the agreement, promising to return with a better one.

(2020). «What is Brexit and 5 other basic questions to understand the United Kingdom's exit from the European Union ». BBC News. Recuperado de < <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-46521624> >.

1. Mainly, the passage is about

- A) the separation of the United Kingdom from the EU
- B) United Kingdom and its relationship with the EU
- C) the decision of the United Kingdom to remain in the EU
- D) the Brexit political earthquake in the United Kingdom.

Solution:

The passage, in effect, describes the issue of the separation of the United Kingdom from the European Union from Brexit.

Key: A

2. In the passage, TO LEAVE implies

- A) solution.
- B) skepticism.
- C) abandon.
- D) outcome.

Solution:

The decision to leave implies choose to abandon the EU.

Key: C

3. It is not compatible to say that the decision of the United Kingdom to leave the European Union

- A) caused the election of a new minister.
- B) has been the subject of long negotiations.
- C) has forced the resignation of David Cameron.
- D) caused a political equilibrium in the United Kingdom.

Solution:

The decision to leave the European Union caused a real political earthquake in the United Kingdom.

Key: D

4. We can infer that Brexit

- A) is already a firm and irreversible agreement.
- B) is harshly criticized by the conservative leader.
- C) has very few opponents in United Kingdom.
- D) still needs actions for its implementation.

Solution:

According to the reading, the decision to leave the European Union caused a real political earthquake in the United Kingdom that forced David Cameron to resign.

Key: D

5. If Johnson's electoral promises were kept perfectly,

- A) EU would have more strength.
- B) there would be another election.
- C) it would be the end of the politics.
- D) Brexit would be fulfilled in 2020.

Solution:

According to the reading, Johnson ensured compliance with Brexit.

Key: D

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS

1. Una fila está conformada por 2020 hombres, entre veraces o falaces. Cada uno de ellos hace la siguiente afirmación: "a mi izquierda hay más falaces que veraces a mi derecha". ¿Cuántos veraces hay en dicha fila?

- A) 0 B) 1 C) 1011 D) 1010

Solución

- I. Numeramos a hombres de la fila, de derecha a izquierda.
- II. El 1 es veraz y 2020 es falaz. Pues suponer lo contrario inmediatamente nos lleva a una contradicción.
- III. Así, a la izquierda del primero hay por lo menos un falaz y a su derecha un veraz. Esto significa que el 2 es veraz y el 2019 es falaz.
- IV. Razonando del mismo modo, se puede probar que los hombres 1, 2, ... , 1010 son veraces y los hombres 1011, 1012, ..., 2020, son falaces.

Rpta.: D

2. Ana, Bertha y Claudia son hermanas. Una de ellas es veraz (siempre dice la verdad), otra es embustera (siempre miente) y otra es normal (a veces dice la verdad y a veces miente). Un día una de ellas dijo: "Yo siempre miento". Otra le respondió: "Eso es falso. La que siempre miente es Ana". Y la que no había hablado dijo: "La que siempre dice la verdad es Clara". Diga los nombres de las hermanas en el orden en que hablaron.

- A) Clara – Bertha – Ana
 B) Ana – Bertha – Clara
 C) Bertha – Clara – Ana
 D) Ana – Clara – Bertha

Solución

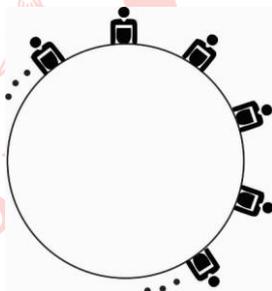
- I. Lo que dice la primera es falso. Luego, la primera no siempre miente. Entonces ella es la normal.
- II. Lo que afirma la segunda es verdadero, en consecuencia ella es la veraz y la que siempre miente es Ana.
- III. La tercera está haciendo una afirmación que es falsa, por lo tanto ella es Ana.

Por lo tanto, los nombres en el orden indicado son: Bertha, Clara y Ana.

Rpta.: C

3. Cada una de las 2020 personas que viven en una isla, es honesta y siempre dice la verdad, o es embustera, y siempre miente. De ellos, más de cien isleños van a un banquete y se sientan alrededor de una mesa circular. Cada uno de ellos dice "De las dos personas que tengo como vecinas, una es honesta y la otra embustera". ¿Cuál es el máximo número de personas honestas que puede haber en la isla?

- A) 1986
 B) 2019
 C) 1010
 D) 1011



Solución:

- I. La cantidad de personas honestas será máxima, si la cantidad de personas embusteras es mínima. Luego la cantidad de embusteros que están sentados alrededor de la mesa debe ser mínima. Para ello, de los que participan del banquete, por cada embustero deben haber dos honestos, siguiendo la secuencia VVFVVFVVF.
- II. La cantidad de personas, alrededor de la mesa, debe ser múltiplo de tres y mayor a 100, por lo tanto como mínimo son 103. De los cuales 34 deben ser embusteros.

Por lo tanto, la cantidad máxima de personas honestas en la isla son $2020 - 34 = 1986$.

Rpta.: A

4. Las edades de Gerardo, Darío, Armando y Paolo son: 12, 15, 16 y 18 años, no necesariamente en ese orden. Se sabe que Paolo es mayor que Gerardo y Armando es menor que Darío. Si el menor, que cuando hace una afirmación falsa la siguiente afirmación que hace es verdadera o viceversa, hace las siguientes afirmaciones:

1° afirmación: Gerardo es mayor que Darío y menor que Armando.

2° afirmación: No es cierto que Darío no es mayor que Paolo.

3° afirmación: Alejandro es menor que Paolo.

¿Cuánto suman, en años, las edades de Paolo y Armando?

- A) 33 B) 31 C) 30 D) 34

Solución:

I. Gerardo < Paolo y Alejandro < Darío. Entonces, la primera afirmación es falsa. Luego la segunda es verdadera y la tercera es falsa.

II. Así, Darío y Alejandro son mayores que Paolo. Luego, Gerardo < Paolo < Alejandro < Darío.

III. Las edades son: Gerardo (12), Paolo (15), Alejandro (16) y Darío (18)

Por lo tanto, la suma de las edades de Paolo y Alejandro es 31 años.

Rpta.: B

5. Jimena, Daniela y Sofía se han puesto de acuerdo para ocultar el celular y el reloj de Anita. Al ser interrogadas han hecho las siguientes afirmaciones:

– Jimena: “el celular lo tiene Sofía”

– Daniela: “el celular lo tengo yo”

– Jimena: “el reloj lo tiene Daniela”

– Sofía: “el reloj lo tiene Jimena”

Si las tres mienten siempre, ¿quién tiene celular y quién el reloj, respectivamente?

A) Jimena – Daniela

B) Daniela – Jimena

C) Daniela – Sofía

D) Jimena – Sofía

Solución:

I. Como las afirmaciones son falsas, entonces:

- De lo que afirma Jimena: El celular lo tiene Jimena o Daniela

- De lo que afirma Daniela: El celular lo tiene Jimena o Sofía

Luego, el celular lo tiene Jimena.

II. - De lo que afirma Jimena: El reloj lo tiene Jimena o Sofía

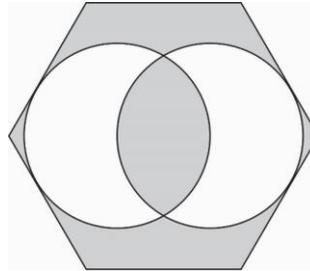
- De lo que afirma Sofía: El reloj lo tiene Daniela o Sofía.

Luego, el reloj lo tiene Sofía.

Rpta.: D

6. En la figura, el hexágono es regular y las circunferencias son congruentes y tangentes a los lados del hexágono. Si cada circunferencia pasa por el centro de la otra y el radio de estas circunferencias mide $\sqrt{3}$ cm, calcule la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A) $(12 + 3\sqrt{3} + 4\pi\sqrt{3})$ cm
- B) $(6 + 4\sqrt{3} + 12\pi\sqrt{3})$ cm
- C) $(18 + 2\sqrt{3} + 6\pi\sqrt{3})$ cm
- D) $(9 + 12\sqrt{3} + 4\pi\sqrt{3})$ cm



Solución:

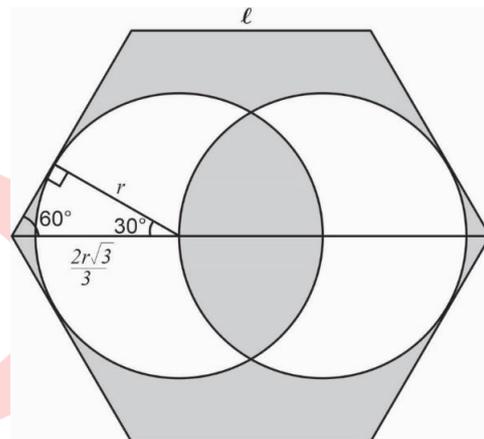
i. Perímetro somb = $6\ell + 2(2\pi r)$

ii. $2\ell = 2\left(\frac{2r\sqrt{3}}{3}\right) + r$

$2\ell = 2\left(\frac{2\sqrt{3}\sqrt{3}}{3}\right) + \sqrt{3} = 4 + \sqrt{3}$

iii. Perímetro somb = $3(4 + \sqrt{3}) + 2(2\pi\sqrt{3})$

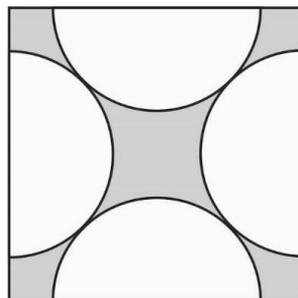
Perímetro somb = $(12 + 3\sqrt{3} + 4\pi\sqrt{3})$ cm



Rpta.: A

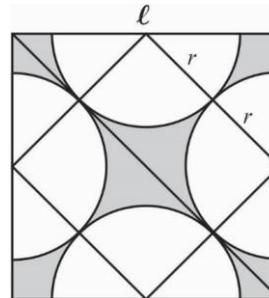
7. En la figura, con centros en los puntos medios de los lados del cuadrado, se han trazado semicircunferencias congruentes y tangentes dos a dos. Si el lado del cuadrado mide $2\sqrt{2}$ cm, calcule la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A) $4(2\sqrt{2} - 2 + \pi)$ cm
- B) $4(\sqrt{2} + \pi + 2)$ cm
- C) $2(\sqrt{2} + \pi + 2)$ cm
- D) $2(\sqrt{2} + \pi - 2)$ cm



Solución:

- i. $2r = \frac{\ell\sqrt{2}}{2} \rightarrow r = \frac{2\sqrt{2}\sqrt{2}}{4} = 1$
 - ii. Perímetro somb = $4(\ell - 2r) + 4\pi r$
- Reemplazando:
 Perímetro somb = $4(2\sqrt{2} - 2) + 4\pi$
 = $4(2\sqrt{2} - 2 + \pi)$



Rpta.:A

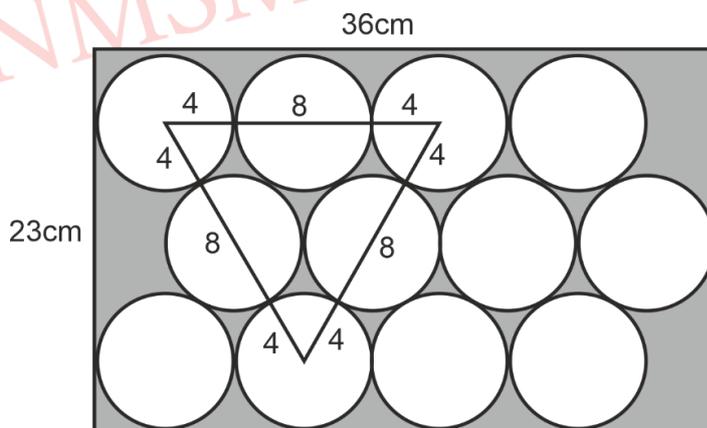
8. En la figura, se muestra una bandeja rectangular sobre la cual se colocarán vasos que tienen la forma de cilindros circulares rectos cuyo diámetro de la base mide 8 cm. Si sobre la bandeja y sin salirse de ella, un mozo coloca la mayor cantidad de estos vasos cilíndricos llenos con gaseosa, halle el perímetro de la región de la bandeja no cubierta por la base de estos vasos.

- A) $(118 + 96\pi)$ cm
- B) $(118 + 88\pi)$ cm
- C) $(118 + 104\pi)$ cm
- D) $(118 + 102\pi)$ cm



Solución:

- I. Teniendo en cuenta los datos, se colocan como máximo 12 vasos.



- II. Luego, perímetro de la región de la bandeja no cubierta por los vasos es:

$$P = 2(23 + 36) + 12(2\pi(4)) \text{ cm} = (118 + 96\pi) \text{ cm}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una fiesta infantil cada uno de los presentes recibió a lo más dos porciones de torta. A cuatro niños se les pregunta si han recibido torta y respondieron:

Margarita : yo no he recibido dos porciones.

Diego : Jair recibió dos porciones.

Jair : Margarita miente y Tatiana recibió una porción.

Tatiana : Jair recibió una porción.

Si uno de ellos no recibió porción de torta y es el único que siempre dice la verdad, ¿cuántas porciones de torta han recibido entre Margarita, Tatiana y Jair?

A) 3

B) 2

C) 4

D) 1

Solución:

I. Margarita o Jair dice la verdad, entonces los demás mienten, luego Jair recibió cero porciones, por lo tanto dice la verdad.

II. Margarita recibe dos porciones y Tatiana una porción

$$\therefore \underbrace{\text{Margarita}}_2 + \underbrace{\text{Tatiana}}_1 + \underbrace{\text{Jair}}_0 = 3$$

Rpta.: A

2. Cuatro sospechosos son interrogados acerca de un crimen que sucedió. Cada uno de ellos hizo las siguientes afirmaciones:

- Marcos : yo no fui, fue Samuel.

- Cesar : Samuel no fue , fue Miguel.

- Samuel: yo no fui , miguel es inocente.

- Miguel: yo no fui, ninguno de los tres es culpable.

Se sabe que cada uno de ellos hizo una afirmación verdadera y una afirmación falsa, y solo uno es el culpable. ¿Quién cometió el crimen?

A) Miguel

B) Marcos

C) Cesar

D) Samuel

Solución:

I.

Marcos	Yo no fui (V)	Fue Samuel (F)
Cesar	Samuel no fue (V)	Fue miguel (F)
Samuel	Yo no fui V	Miguel es inocente F
Miguel	Yo no fui (F)	Ninguno de los tres es culpable (V)

II. Luego, Miguel es culpable

Rpta.: A

5. Cinco niñas tienen 2, 4, 6, 8 y 10 monedas, todas de 5 soles. Se sabe que cada una dijo:

- Ana : “Yo tengo 6 monedas”
- Bertha : “Yo tengo 10 monedas”
- Carmen : “Bertha tiene 4 monedas”
- Doris : “Yo tengo 8 monedas”
- Emilia : “Yo tengo 4 monedas”

Si solamente una de ellas miente y las otras dicen la verdad, ¿cuánto dinero tienen juntas Ana, Carmen y Emilia?

- A) S/ 110 B) S/ 70 C) S/ 90 D) S/ 60

Solución:

I. Bertha y Carmen se contradicen entonces una de ellas miente y las otras dicen la verdad, luego

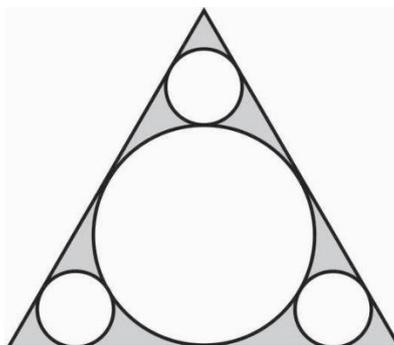
- Ana: (V) \Rightarrow tiene $6(5) = S/. 30$
- Bertha: (V) \Rightarrow tiene $10(5) = S/. 50$
- Carmen: (miente) \Rightarrow tiene $2(5) = S/ 10$
- Doris: (V) \Rightarrow tiene $8(5) = S/. 40$
- Emilia: (V) \Rightarrow tiene $4(5) = S/.20$

$$\therefore \text{Ana} + \text{Carmen} + \text{Emilia} = 12(5) = S/. 60.$$

Rpta.: D

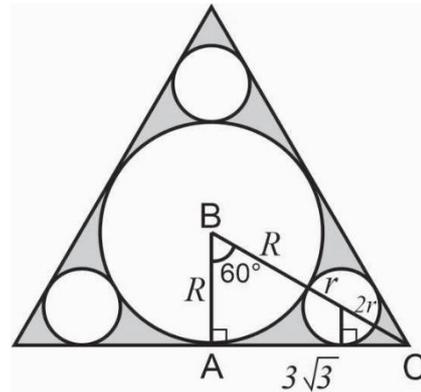
6. En la figura, el triángulo es equilátero y las circunferencias menores son congruentes y tangentes a los lados del triángulo y a la circunferencia mayor. Si el lado del triángulo mide $6\sqrt{3}$ cm, calcule la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A) $6(3\sqrt{3} + 2\pi)$ cm
- B) $3(2\sqrt{3} + 2\pi)$ cm
- C) $6(3\sqrt{3} + \pi)$ cm
- D) $3(6\sqrt{3} + 2\pi)$ cm



Solución:

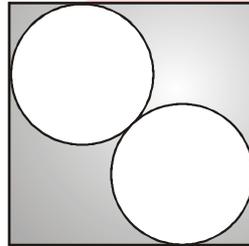
- I. $Perim\ somb = 18\sqrt{3} + 3(2\pi r) + 2\pi R$
- II. Del triángulo ABC:
 $R = 3$ y $r = 1$
- III. Por lo tanto,
 $Perim\ somb = 18\sqrt{3} + 3(2\pi \cdot 1) + 2\pi \cdot 3$
 $= 6(3\sqrt{3} + 2\pi)$ cm



Rpta.: A

7. De una lámina metálica de forma cuadrada, Miriam recortó dos círculos congruentes de 2cm de radio, quedando la lámina como se muestra en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura que quedó después de retirar los círculos recortados?

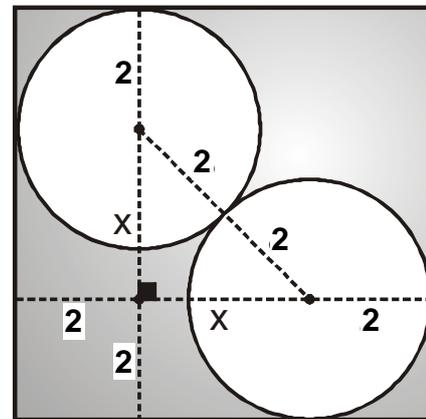
- A) $8(2 + \sqrt{2} + \pi)$ cm
- B) $8(2 + 2\sqrt{2} + \pi)$ cm
- C) $8(1 + 2\sqrt{2} + \pi)$ cm
- D) $8(2 + \sqrt{2} + 3\pi)$ cm



Solución:

- I. Solo falta hallar el lado del cuadrado.
- II. En la figura tenemos que $x = 2\sqrt{2}$ cm

Lado del cuadrado: $(4 + 2\sqrt{2})$ cm

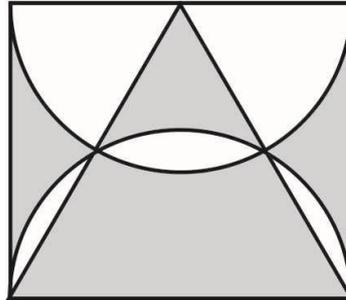


Perímetro pedido: $P = 4(4 + 2\sqrt{2}) + 2\pi(2) + 2\pi(2) = 8(2 + \sqrt{2} + \pi)$ cm

Rpta.: A

8. En la figura, el triángulo es equilátero cuyos lados miden 10 cm y A, B, C, D. Calcule la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A) $10(3 + 2\pi + \sqrt{3})$ cm
- B) $10(1 + \pi + \sqrt{3})$ cm
- C) $10(3 + \pi + \sqrt{3})$ cm
- D) $10(2 + \pi + 2\sqrt{3})$ cm

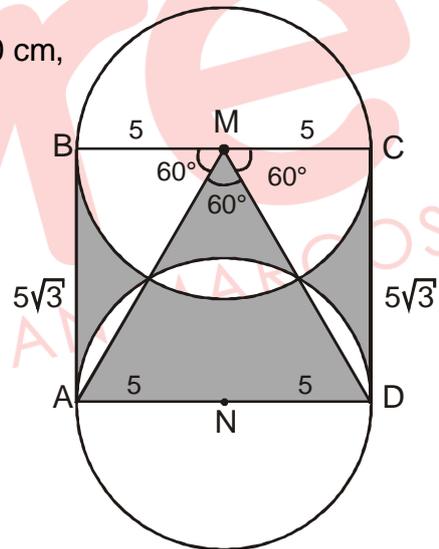


Solución:

I. Como AMD es un triángulo equilátero de lado 10 cm,

Tenemos que $AB = CD = 5\sqrt{3}$, luego

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 2(5\pi) + 3(10) + 2(5\sqrt{3}) \\ &= 10(3 + \pi + \sqrt{3}) \text{ cm} \end{aligned}$$



Rpta.: C

Aritmética
EJERCICIOS

1. Un terreno rectangular de 6534 metros cuadrados de área, cuyo largo y ancho son \overline{aa} y \overline{bb} metros respectivamente, Martín planificó dividirlo en parcelas rectangulares, cada una de dimensiones a y b metros. ¿Cuánto medirá, en metros cuadrados, el área de cada parcela?

- A) 56
- B) 54
- C) 48
- D) 63

Solución:

$$\overline{aa}(\overline{bb}) = 6534 \rightarrow 121ab = 6534 \rightarrow ab = 54$$

Rpta.: B

2. Vanesa fue al mercado a comprar un número entero de kilogramos de pescado en Semana Santa. Ella pagó con un billete de S/100 y este dinero le alcanzó para comprar c kg de pescado como máximo, recibiendo de vuelto S/ $\overline{2c}$. ¿Cuántos soles pagó por kg de pescado si el precio fue el menor posible?

A) 15 B) 9 C) 19 D) 39

Solución:

Número de kilogramos de pescado que compró: c

Costo de un kilogramo de pescado: S/ \overline{ab}

Costo total: $c \cdot \overline{ab}$

$$c \cdot \overline{ab} + \overline{2c} = 100$$

$$\text{Si } c = 1 \rightarrow \overline{ab} + 21 = 100 \rightarrow \overline{ab} = 79$$

$$\text{Si } c = 2 \rightarrow 2\overline{ab} + 22 = 100 \rightarrow 2\overline{ab} = 78 \rightarrow \overline{ab} = 39$$

$$\text{Si } c = 3 \rightarrow 3\overline{ab} + 23 = 100 \rightarrow 3\overline{ab} = 77$$

$$\text{Si } c = 4 \rightarrow 4\overline{ab} + 24 = 100 \rightarrow 4\overline{ab} = 76 \rightarrow \overline{ab} = 19$$

Pero en el último caso el dinero le alcanza para comprar 5 kg

Por lo tanto Vanesa pagó S/39 por kg de pescado.

Rpta.: D

3. Arturito tiene \overline{abc} soles, donde a , b y c son cifras significativas, todas diferentes entre si y gasta \overline{cba} soles en comprar un libro de aritmética. Si el costo del libro es el mayor posible y aún le queda 792 soles, determine el costo del libro.

A) 189 B) 214 C) 210 D) 198

Solución:

$$\overline{abc} - \overline{cba} = 792$$

$$10 + c - a = 2$$

$$\text{Entonces } (a - c) = 8$$

$$c = 1 \text{ y } a = 9$$

el mayor valor posible de $b = 8$

El precio del libro es 189

Rpta.: A

4. La suma de un número N de tres cifras, con el que resulta de invertir el orden de sus cifras es 1392; además la diferencia de sus respectivos complementos aritméticos es un número de tres cifras cuya cifra de las unidades es el doble de las cifras de las centenas. Determine la suma de las cifras de N .

A) 21 B) 6 C) 7 D) 8

Solución:Sea $N = \overline{abc}$

$$\overline{abc} + \overline{cba} = 1392$$

$$CA(\overline{abc}) - CA(\overline{cba}) = \overline{xy(2x)}$$

Se sabe que $x + 2x = 9$, entonces $x = 3$, además $y = 9$

$$\text{Cómo } \overline{cba} + \overline{abc} = 1392 \text{ y } \overline{cba} - \overline{abc} = 396$$

$$\overline{cba} = 894 \rightarrow \overline{abc} = 498$$

La suma de las cifras de N es 21**Rpta.: A**

5. Se repartió S/ 3149, según el puntaje obtenido, entre todos los participantes de un concurso escolar de matemática, de modo que les correspondió S/ 1, S/ 6, S/ 36, S/ 216, ... y no más de 5 escolares recibieron la misma cantidad de dinero. ¿Cuántos escolares como mínimo participaron en el concurso mencionado?

- A) 18 B) 14 C) 16 D) 12

Solución:Sea x : número de participantes en el concurso de matemática.

$$3149 = N = 22325_{(6)} = 2(6)^4 + 2(6)^3 + 3(6)^2 + 2(6) + 5$$

$$\text{Como: } x = \sum \text{cifras}(N) = 2 + 2 + 3 + 2 + 5 = 14$$

Así tenemos que, 14 escolares participaron en el concurso.

Rpta.: B

6. En la cuarta semana de clases se preguntó al profesor de Aritmética sobre el número de estudiantes que asistieron a su clase, a lo que éste respondió: "Hay 140 estudiantes, de los cuales 44 son hombres y 41 son mujeres". ¿Cuál es la base del sistema de numeración en la que el profesor dio su respuesta?

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

Solución:

$$44_{(n)} + 41_{(n)} = 140_{(n)} \rightarrow 4n + 4 + 4n + 1 = n^2 + 4n \rightarrow n^2 - 4n - 5 = 0$$

$$n = 5$$

Rpta.: D

7. Joaquín y Andrea invierten en distintos sistemas de criptomonedas, luego de un año tienen $\overline{20m1}_{(6)}$ y $\overline{3np3}_{(m)}$ *bitcoins* respectivamente; ellos deciden hacer el cambio a dólares y, observan que tienen la misma cantidad de dinero. Si un dólar equivale a 20 *bitcoins*, ¿cuántos dólares, expresado en el sistema decimal, tienen juntos?

- A) 46,3 B) 45 C) 32 D) 48,2

Solución:

Por ser m base se tiene $3 < m$

Por ser m cifra se tiene $m < 6$

Si $m = 4$ (No cumple)

Si $m = 5 \rightarrow 2051_{(6)} = 463 = 3323_{(5)}$

Juntos tienen 926 bitcoins = 46,3 dólares.

Rpta.: A

8. Al expresar $n^{12} - 1$ en base n^4 , se obtiene un numeral cuya suma de sus cifras es 240. Determine el valor de n .

A) 6

B) 4

C) 5

D) 3

Solución:

$$n^{12} - 1 = (n^4)^3 - 1 = \overbrace{(n^4 - 1)(n^4 - 1)(n^4 - 1)}^{(n^4)},$$

Por dato: $3(n^4 - 1) = 240$

$$n = 3$$

Rpta.: D

9. Un espía del ejército, internado en medio de la selva en una misión secreta; envía el siguiente mensaje, por clave, a su jefe: "La base enemiga se ubica a $101110010101001011101010100101_{(2)}$ kilómetros al norte del hito $101_{(2)}$ ". El jefe sabe que para descifrar el mensaje, el número debe convertirse a base 32; luego, cada cifra obtenida debe ser cambiada por la letra del alfabeto español, que ocupa el lugar indicado por la cifra en orden desde A hasta Z. Si el mensaje fue descifrado de forma correcta, ¿a cuántos kilómetros al norte del hito mencionado se ubica la base enemiga?

A) 20

B) 15

C) 25

D) 23

Solución:

Debemos convertir el número $101110010101001011101010000101_2$ a la base 2^5

10111	00101	01001	01110	10101	00101
23	5	9	14	21	5
V	E	I	N	T	E

La base enemiga se ubica a 20 kilómetros

Rpta.: A

10. Daniel le dice a su hijo Ernesto "te daré de propina una cantidad de dólares igual a la suma de las cifras del número $\overline{(13)(23)(16)2}_{(27)}$ expresado en el sistema nonario". Si Ernesto halló correctamente el número en el sistema nonario, ¿cuántos dólares recibió de propina Ernesto?

A) 24 B) 34 C) 25 D) 33

Solución:

Por datos del problema se tiene:

En base 27	13	23	16	2
En base 3	111	212	121	002

Luego:

En base 3	11	12	12	12	10	02
En base 9	4	5	5	5	3	2

Finalmente, la propina es $4+5+5+5+3+2=24$ dólares

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Ariana nació en el año $\overline{19ab}$ y en $\overline{19ba}$ cumplió $\overline{2b}$ años. Si su primer hijo nació cuando ella tenía 25 años, ¿en qué año nació su primer hijo?

A) 1972 B) 1945 C) 1974 D) 1948

Solución:

$$\overline{19ba} - \overline{19ab} = \overline{2b}$$

$$10b + a - (10a + b) = 20 + b$$

$$8b = 20 + 9a$$

$$b = 7, a = 4$$

Su primer hijo nació en $1947+25=1972$

Rpta.: A

2. Un ómnibus de la empresa "Viaje Seguro" parte a las 5:00 horas del kilómetro $\overline{a0b}$ de la carretera Panamericana Sur, a las 11:00 horas está en el kilómetro \overline{abb} y a las 14:00 horas llega al kilómetro \overline{aab} . Si realiza todo el recorrido con velocidad constante, ¿cuántos kilómetros recorrió como máximo el ómnibus?

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

Solución:

En las 6 primeras horas recorre $\overline{abb} - \overline{a0b} = \overline{b0}$

En las 3 últimas horas recorre: $\overline{aab} - \overline{abb} = 10a - 10b$

$$\overline{b0} = 2(10a - 10b) \rightarrow 2a = 3b$$

a	b
3	2
6	4
9	6

La máxima distancia recorrida es $\overline{aab} - \overline{a0b} = \overline{a0} = 90$ km

Rpta.: C

3. Se abre un grifo, el cual vierte L litros de agua por hora en un recipiente que contiene \overline{ab} litros de agua; al cabo de 30 minutos el recipiente contiene \overline{ba} litros, y cumplidos los primeros 60 minutos el recipiente contiene $\overline{a0b}$ litros. ¿Cuántos litros de agua por hora vierte el grifo?

A) 90 B) 45 C) 35 D) 70

Solución:

x: cantidad de litros de agua que ingresa al recipiente en 30 minutos

$$\overline{ab} + x = \overline{ba} \quad \overline{a0b} - \overline{ab} = 2x$$

$$x = 9b - 9a \quad 2x = 90a \rightarrow x = 45a$$

$$45a = 9b - 9a \rightarrow b = 6a \rightarrow a = 1 \quad b = 6. \quad \text{En 30 minutos el grifo vierte 45 litros.}$$

$$2x = 90$$

El grifo vierte 90 litros por hora

Rpta.: A

4. Cierta cantidad de dinero que fluctúa entre S/120 y S/150 es repartida entre 6 personas, de tal manera que las cantidades que ellas reciben son todas diferentes, mayores o iguales a 10 y menores que 100. Si las cantidades recibidas por cada una de las personas, se pueden expresar usando solo las cifras a, b y 0. Determine el valor de (a + b)

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

Solución:

Sean las cantidades \overline{ab} ; \overline{ba} ; $\overline{a0}$; $\overline{b0}$; \overline{aa} ; \overline{bb}

La suma de las cantidades es $32(a + b)$

$$120 < 32(a + b) < 150$$

$$3, \dots < (a + b) < 4, \dots$$

$$(a + b) = 4$$

Rpta.: D

5. Se desea envasar 2535 gramos de pimienta molida, en frascos cuyas capacidades en gramos son 1, 7, 49, 343, ... Si no se dispone de más de 6 frascos de cada tipo, determine el número de frascos que se debe usar para dicha tarea.

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

Solución:

Sea x : número de frascos a usar

$$2535 = N = 10251_{(7)}$$

$$\text{Luego } x = \sum \text{cifras}(N) = 1 + 2 + 5 + 1 = 9$$

Rpta.: B

6. Fernando pregunta a Milagros por su edad expresada en años. Ella, con el fin de ocultarla, responde 203 y agrega que, si la base considerada aumenta en dos, su edad es 113. ¿Cuál es la edad, en años, de Milagros?

A) 75 B) 45 C) 62 D) 58

Solución:

Sea N la edad de Milagros N

$$N = 203_{(x)} = 113_{(x+2)} \rightarrow 2x^2 + 3 = (x+2)^2 + (x+2) + 3 \rightarrow x = 6 \rightarrow N = 75$$

La edad de Milagros es 75 años.

Rpta.: A

7. Pedro tiene $\overline{a2b}_{(9)}$ revistas deportivas que coincide con las $\overline{a72}_{(n)}$ revistas que tiene Ramón, calcular $a \cdot b \cdot n$

A) 100 B) 98 C) 96 D) 94

Solución:

Se tiene:

$$\overline{a2b}_{(9)} = \overline{a72}_{(n)}, \text{ entonces}$$

$$a < 9 ; b < 9; 7 < n, \text{ además } n < 9, \text{ entonces } 7 < n < 9 \rightarrow n = 8$$

Luego:

$$17a + b = 40$$

$$a = 2$$

$$b = 6$$

Por tanto

$$a \cdot b \cdot n = 96$$

Rpta.: C

8. Luis y Julio, profesores del Centro Pre San Marcos conversan, Luis le dice a Julio "En mis vacaciones fui con mi novia al Cuzco y gasté S/ $\overline{7b3}_{(9)}$ ", Julio le responde "Yo viajé a Cajamarca y gasté S/ $\overline{ac12d0}_{(3)}$ ". Si gastaron la misma cantidad de soles, halle el valor de $a+b+c+d$
- A) 9 B) 12 C) 8 D) 10

Solución:

$$\overline{ac12d0}_{(3)} = \overline{7b3}_{(9)}$$

$$\overline{ac}_{(3)} = \overline{7}_{(9)} \rightarrow 3a+c=7 \rightarrow a=2, c=1$$

$$12_{(3)} = \overline{b}_{(9)} \rightarrow b=5$$

$$\overline{d0}_{(3)} = \overline{3}_{(9)} \rightarrow d=1$$

$$\text{Por tanto: } a+b+c+d=9$$

Rpta.: A

9. En cierta comunidad emplean un sistema de numeración distinto al decimal; para ellos la cantidad de adultos es $2101_{(a)}$ y la de los menores es $\overline{210(a-1)}_{(a)}$. Si un visitante observa que en total hay \overline{aaa} habitantes, ¿cuál es la base del sistema de numeración que emplean en dicha comunidad?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

Solución:

La suma de la cantidad de adultos con los menores debe resultar el total

$$2101_{(a)} + \overline{210(a-1)}_{(a)} = \overline{aaa}$$

$$4210_{(a)} = \overline{aaa}$$

$$4a^3 + 2a^2 + 1a = 111a$$

$$a = 5$$

El sistema de numeración es 5

Rpta.: A

10. Mariana desea escribir el número 235, pero, con cuatro cifras; para ello utilizará diferentes sistemas de numeración. ¿De cuántas maneras diferentes podrá realizar dicha tarea?
- A) 6 B) 4 C) 5 D) 3

Solución:

Sea $235 = \overline{abcd}_{(n)}$ entonces $1000_{(n)} \leq \overline{abcd}_{(n)} < 10000_{(n)}$

es decir: $n^3 \leq \overline{abcd}_{(n)} < n^4$

$$n^3 \leq 235 < n^4$$

Finalmente $n: 4, 5, 6$.

Rpta.: D

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 1: HABILIDADES (Habilidad Verbal, Habilidad Matemática, trigonometría, geometría, aritmética y álgebra)

Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55

UNIDAD 2: CONOCIMIENTOS

(Física, Biología, Química y Lenguaje)

Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55

PRECIO:

Por una unidad: S/.110.00 (por módulo)

Por ambas unidades: S/.200.00
(por módulo)

Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650

Módulos I y III: 9608

Módulos II y IV: 9609

Código de transferencia interbancaria:

018 000 000000173053 00

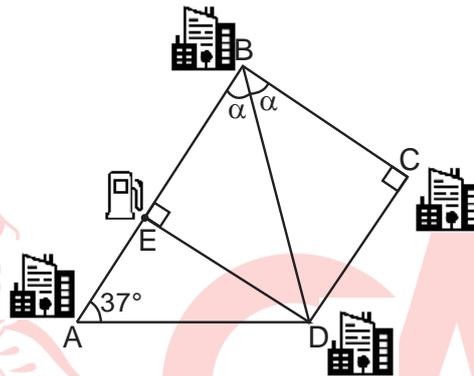


Geometría

EJERCICIOS

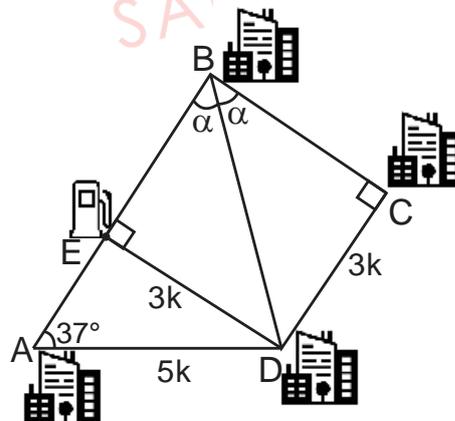
1. Se tienen 4 ciudades ubicadas en los puntos A, B, C, D y un grifo ubicado en E entre las ciudades A y B, como se muestra en la figura. Si la distancia de la ciudad D al grifo es 9 km, halle la suma de las distancias de la ciudad D a las ciudades A y C.

- A) 24 km
- B) 25 km
- C) 30 km
- D) 32 km



Solución:

- Teo. Bisectriz: $DC = DE$
- $\triangle AED$: Notable 37° y 53°
 $AD = 5k$, $DE = 3k$
- Dato: $DE = 3k = 9$
 $k = 3$
- Entonces: $DA + DC = 8k = 24$ km



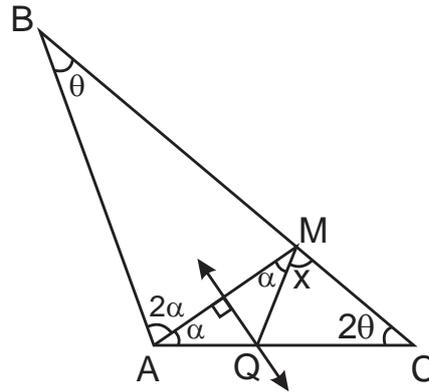
Rpta.: A

2. En un triángulo ABC se traza la ceviana \overline{AM} , la mediatriz de \overline{AM} interseca a \overline{AC} en Q. Si $m\widehat{BAM} = 2m\widehat{MAC}$ y $m\widehat{ACB} = 2m\widehat{ABC}$, halle $m\widehat{QMC}$.

- A) 30°
- B) 60°
- C) 40°
- D) 80°

Solución:

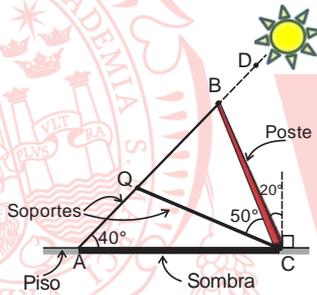
- Teo. Mediatriz: $m\widehat{AMQ} = m\widehat{QAM} = \alpha$
- $\triangle ABC: 3\alpha + 3\theta = 180^\circ$
 $\alpha + \theta = 60^\circ$
- $\triangle AMC: 2\alpha + 2\theta + x = 180^\circ$
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: B

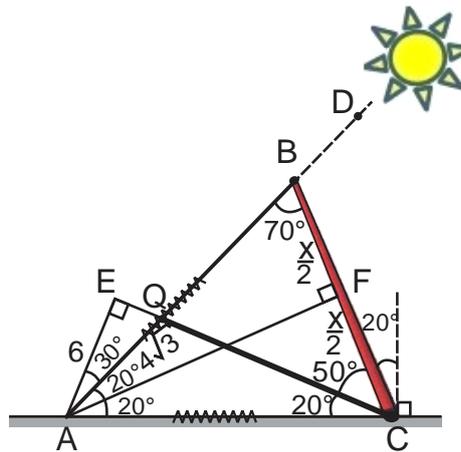
3. En la figura se muestra un poste canova inclinada 20° con respecto a la vertical, y para evitar su caída esta sostenida por los soportes metálicos \overline{AB} y \overline{QC} . Si la longitud de la sombra \overline{AC} que proyecta el poste es igual a la longitud del soporte \overline{AB} y $AQ = 4\sqrt{3}$ m, halle la longitud del poste. (A, Q, B y D son colineales).

- A) 9 m
- B) 10 m
- C) 11 m
- D) 12 m



Solución:

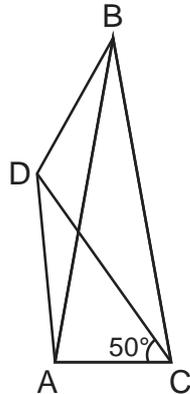
- $\triangle BAC$: Isósceles
 $BF = FC = \frac{x}{2}$
 - $\triangle AEQ$: Notable de 30° y 60°
 $AE = 6$ m
 - $\triangle CEA \cong \triangle AFC$ (ALA)
- $$\frac{x}{2} = 6 \Rightarrow x = 12 \text{ m}$$



Rpta.: D

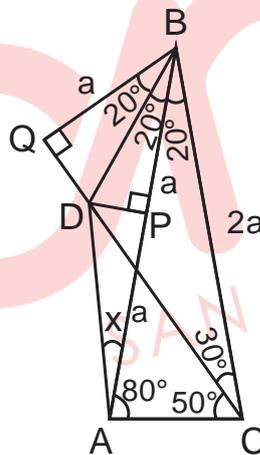
4. En la figura, $AB = BC$ y $m\widehat{DBA} = m\widehat{ABC} = 20^\circ$. Halle $m\widehat{DAB}$.

- A) 18°
- B) 30°
- C) 20°
- D) 15°



Solución:

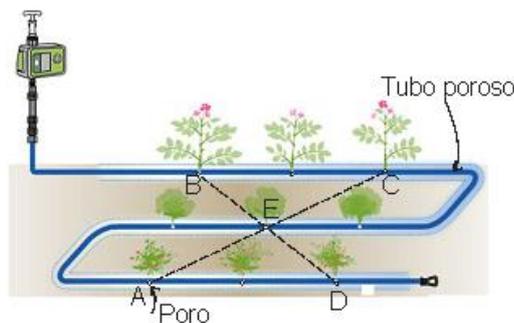
- $\triangle BQC$: Notable de 30° y 60°
 $BQ = a$, $BC = 2a$
- Teo. Bisectriz: $BQ = BP = a$
- $\triangle ADB$: Isósceles
 $\therefore x = 20^\circ$



Rpta.: C

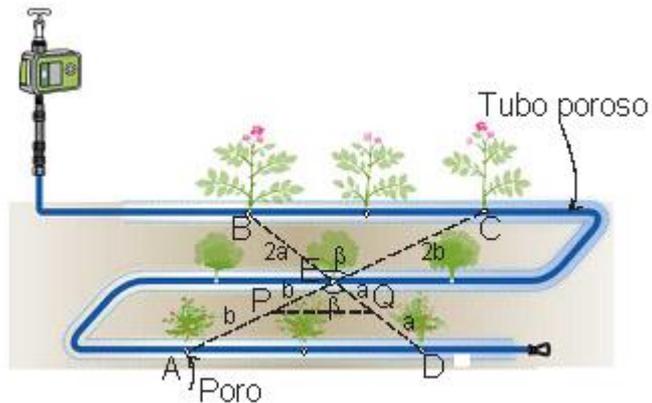
5. En la figura se muestra un sistema de riego por exudación, formado por un tubo textil técnico que produce un caudal controlado de agua continua y uniforme en toda su longitud y superficie, y por poros ubicados en los puntos A, B, C, D y E. Si E es punto medio de \overline{BD} y \overline{AC} , la distancia entre los puntos medios de \overline{AE} y \overline{ED} es 3,5 m; halle la distancia entre los poros ubicados en B y C.

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



Solución:

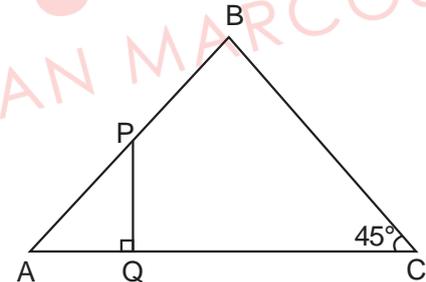
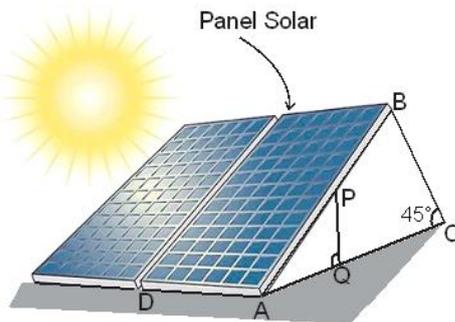
- $\triangle BEC \cong \triangle DEA$ (LAL)
AD = BC
- $\triangle AED$: Teo. Base Med
AD = 7 m
- Entonces: BC = 7m



Rpta.:A

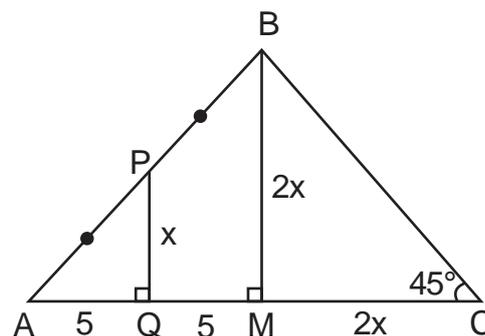
6. En la figura se muestra la estructura metálica del soporte de dos paneles solares. Si $AP = PB$, $PQ = AD$, $QC = 2AQ = 10$ m y la medida del ángulo de inclinación de la varilla metálica \overline{BC} respecto al suelo es 45° , halle el ancho AD de uno de los paneles solares.

- A) 2 m
- B) 2,5 m
- C) 3 m
- D) 3,5 m



Solución:

- $\triangle AMB$: Teo. Base Media
MB = 2x
- $\triangle BMC$: Notable de 45°
MC = 2x
- En \overline{QC} : $x = 2,5$ m
- Ancho del panel es 2,5 m



Rpta.:B

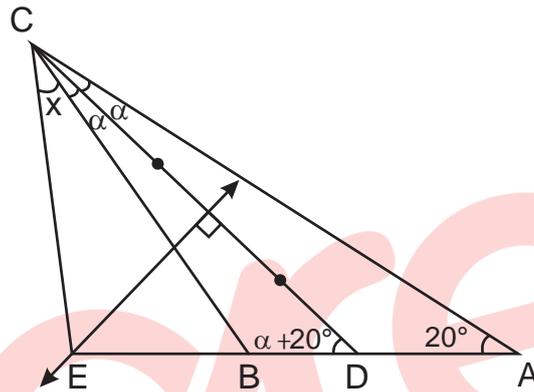
7. En un triángulo obtusángulo ABC ($m\angle B > 90^\circ$), se traza la bisectriz interior \overline{CD} y la mediatriz de \overline{CD} que interseca a la prolongación de \overline{AB} en E.

Si $m\angle BAC = 20^\circ$, halle $m\angle BCE$.

- A) 12° B) 20° C) 15° D) 18°

Solución:

- $\triangle CDA$: $m\angle CDE = \alpha + 20^\circ$
 - $\triangle CED$: Isósceles
- $$x + \alpha = \alpha + 20^\circ$$
- $$\therefore x = 20^\circ$$

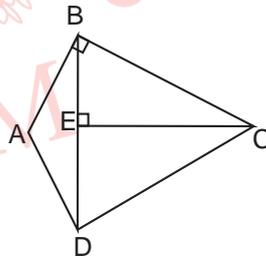


Rpta.: B

8. Un padre decide repartir el terreno ABCD a sus tres hijos, separados por las paredes representadas por \overline{BD} y \overline{EC} , como se muestra en la figura.

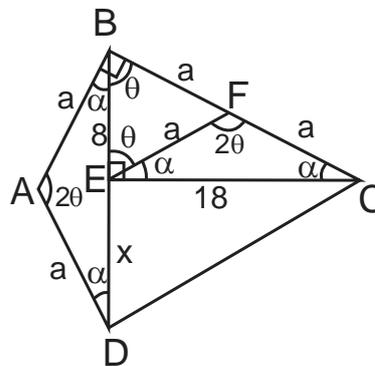
Si $CB = 2AB = 2AD$, $EC = 18$ m, $BE = 8$ m y el costo por construir una pared en \overline{EC} es 540 soles, halle el costo para construir una pared en \overline{DE} .

- A) 270 soles
 B) 330 soles
 C) 250 soles
 D) 300 soles



Solución:

- $\triangle BAD$: Isósceles
- $$AB = AD = a$$
- Dato: $BC = 2a$
- $\triangle BEC$: Teo. Menor Mediana
- $$BF = EF = FC = a$$
- $\triangle BAD \cong \triangle EFC$ (LAL)
- $$x = 10$$

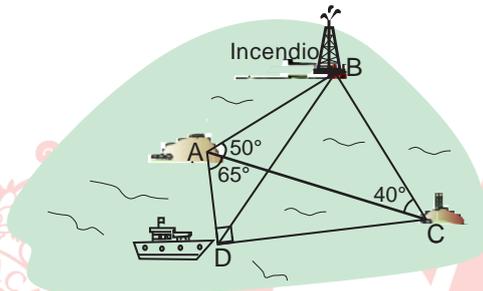


- Entonces: 18 mS/. 540
10 mS/.300

Rpta.: D

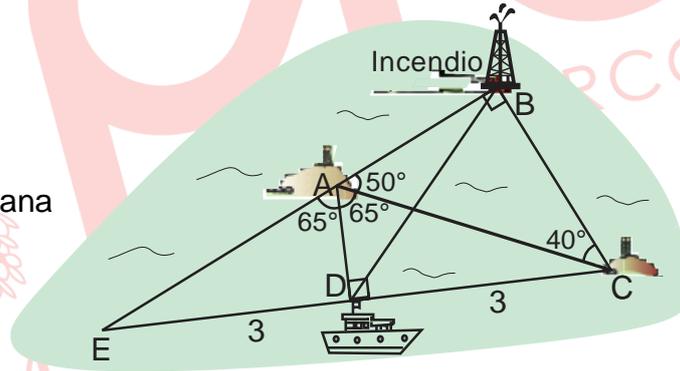
9. Los vigías ubicados en A y C observan un incendio en una torre de petróleo ubicado en B, con ángulos cuyas medidas son 50° y 40° con respecto a \overline{AC} , como se muestra en la figura. Un barco bombero ubicado en un muelle en D, a 3 millas de C, debe llegar lo más rápido posible, halle la distancia mínima para llegar a B.

- A) 2 millas
- B) 3 millas
- C) 2,5 millas
- D) 3,5 millas



Solución:

- $\triangle EAC$: Isósceles
 $ED = DC = 3$
- $\triangle EBC$: Teo. Menor Mediana
 $\therefore DB = 3$ millas



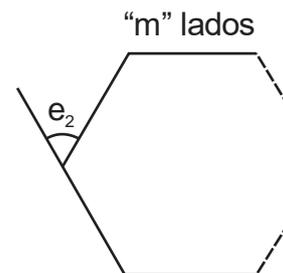
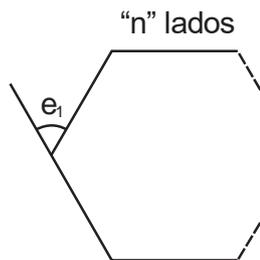
Rpta.: B

10. La diferencia de los números de lados de dos polígonos regulares es 6. Si la diferencia de las medidas de los ángulos externos es 16° , halle el número de diagonales del polígono que tiene el menor número de lados.

- A) 27
- B) 35
- C) 45
- D) 54

Solución:

- Dato: $n - m = 6 \dots(1)$
- Dato: $e_2 - e_1 = 16^\circ$
 $\frac{360^\circ}{m} - \frac{360^\circ}{n} = 16^\circ$
 $m \cdot n = 135 \dots(2)$
- De (1) y (2): $n = 15, m = 9$



- Entonces: $N_D = \frac{9 \cdot (9-3)}{2} = 27$

Rpta.: A

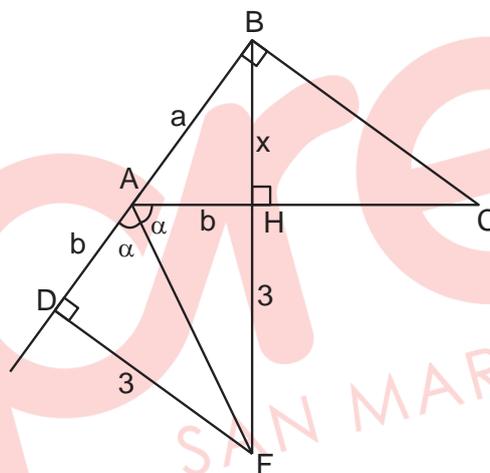
11. En un triángulo rectángulo ABC ($m\hat{A} < m\hat{C}$), la bisectriz exterior del ángulo \hat{A} y la prolongación de la altura \overline{BH} se intersecan en F tal que $AB + AH = 4$ m y $HF = 3$ m. Halle BH.

- A) 2 m B) 3 m C) 2,5 m D) 1,5 m

Solución:

- Teo. Bisectriz: $AD = b$, $DF = 3$
- $\triangle BDF$: Notable de 37° y 53°

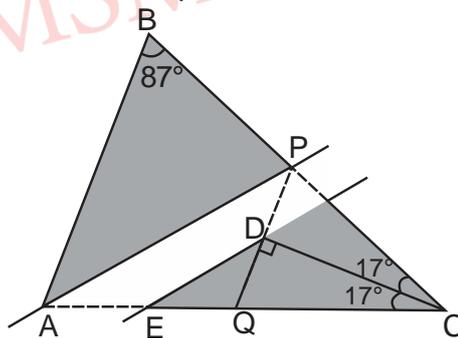
$x + 3 = 5$
 $\therefore x = 2$ m



Rpta.: A

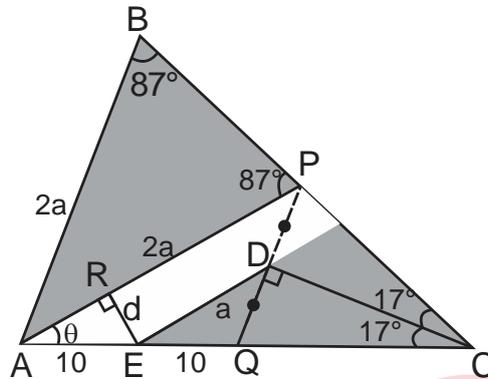
12. Una pista en construcción debe atravesar oblicuamente un campo triangular ABC para el tránsito vehicular, como se muestra la figura. Si $AE = EQ = 10$ m y $AB = 2DE$, halle el ancho de la pista.

- A) 5 m
 B) 6 m
 C) 8 m
 D) 4 m



Solución:

- $\triangle PCQ$: Isósceles
- $PD = DQ$
- $\triangle AQP$: Teo. Base Media
- $AP = 2a$
- $\triangle APC$: $\theta + 34^\circ = 87^\circ \Rightarrow \theta = 53^\circ$
- $\triangle ARE$: Notable de 37° y 53°
 $\therefore d = 8 \text{ m}$



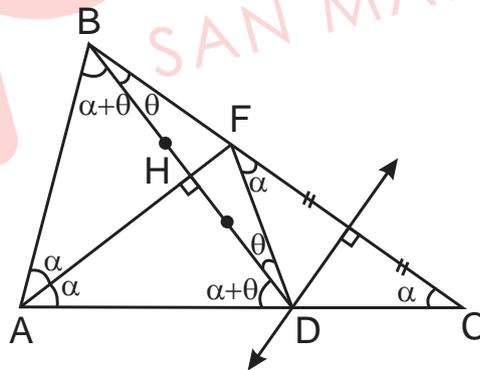
Rpta.: C

13. En un triángulo ABC , $m\hat{A} = 2m\hat{C}$, por B se traza una perpendicular a la bisectriz interior \overline{AF} que prolongada interseca al lado \overline{AC} en el punto D , y la mediatriz de \overline{FC} pasa por el punto D . Halle $m\hat{C}$.

- A) 20° B) 45° C) 30° D) 36°

Solución:

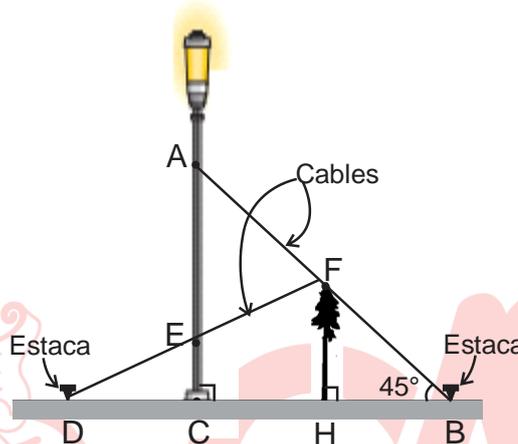
- $\triangle BAD$: Isósceles
- $BH = HD$
- $\triangle BFD$: Isósceles
- $m\hat{DBF} = m\hat{FDB} = \theta$
- Teo. Mediatriz: $m\hat{DFC} = \alpha$
- $\triangle FDC$: $2\alpha = \alpha + 2\theta$
 $\alpha = 2\theta$
- $\triangle ABD$: $4\alpha + 2\theta = 180^\circ$
 $\therefore \alpha = 36^\circ$



Rpta.:D

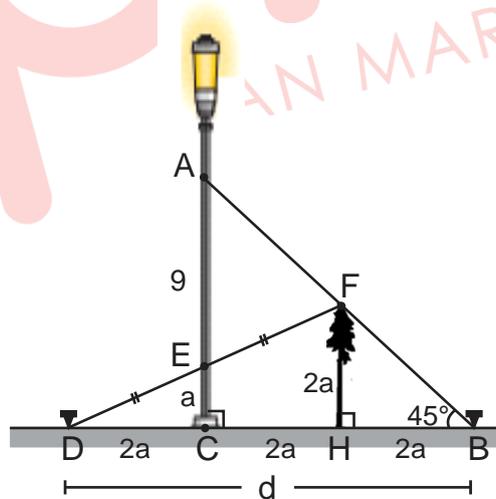
14. En la figura se muestra un poste de alumbrado, y para evitar su caída está unida a un sistema de cables tensados \overline{AB} y \overline{DF} unidas en F, donde el cable \overline{AB} pasa por la copa de un árbol. Si \overleftrightarrow{FH} es mediatriz de \overline{BC} , $AE = 9$ m y $FE = ED$, halle la distancia entre las estacas ubicadas en B y D.

- A) 18 m
- B) 16 m
- C) 15 m
- D) 12 m



Solución:

- $\triangle FHD$: Teo. Base Media
 $FH = 2a$, $EC = a$
- $\triangle FHB$: Notable de 45°
 $HB = FH = 2a$
- $\triangle ACB$: $4a = a + 9$
 $a = 3$
- Entonces: $d = 6a = 18$ m



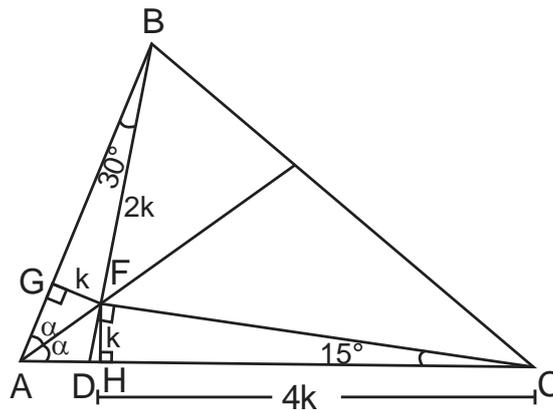
Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En un triángulo ABC, se traza la ceviana interior \overline{BD} y la bisectriz interior del ángulo \widehat{BAC} que interseca a \overline{BD} en F, tal que $m\widehat{DFC} = 90^\circ$, $m\widehat{FCA} = 15^\circ$ y $DC = 2BF$. Halle $m\widehat{BAC}$.
- A) 45° B) 30° C) 60° D) 53°

Solución:

- $\triangle DFC$: Triángulo 15° y 75°
 $FH = k$
- Teo. Bisectriz: $GF = FH = k$
- $\triangle BGF$: Notable de 30° y 60°
 $m\widehat{GBF} = 30^\circ$
- $\triangle BAD$: $2\alpha + 30^\circ = 75^\circ$
 $\therefore 2\alpha = 45^\circ$



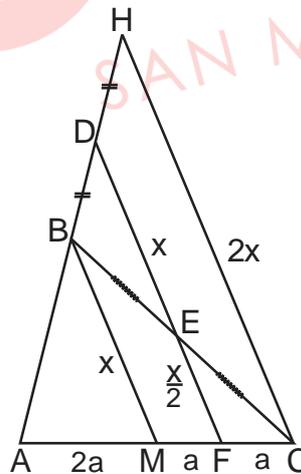
Rpta.: A

2. En un triángulo ABC se traza la mediana \overline{BM} , por el punto medio E del lado \overline{BC} se traza una recta paralela a \overline{BM} que interseca a la prolongación de \overline{AB} en D y a \overline{AC} en F. Si $DF = 15$ m, halle BM.

- A) 7,5 m B) 10 m C) 7 m D) 5 m

Solución:

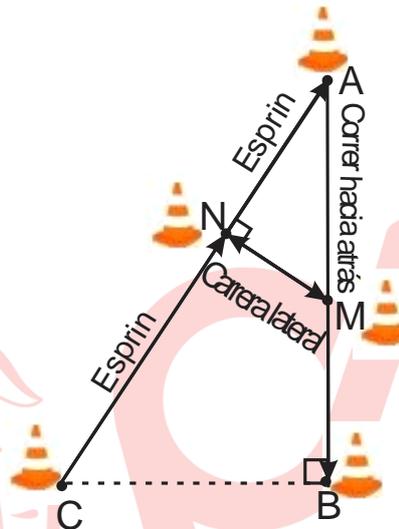
- $\triangle BCM$: \overline{EF} es base media
 $EF = \frac{x}{2}$
- $\triangle HAC$: Teo. base media
 $HC = 2x$
- En \overline{DF} : $x + \frac{x}{2} = 15$
 $\therefore x = 10$



Rpta.: B

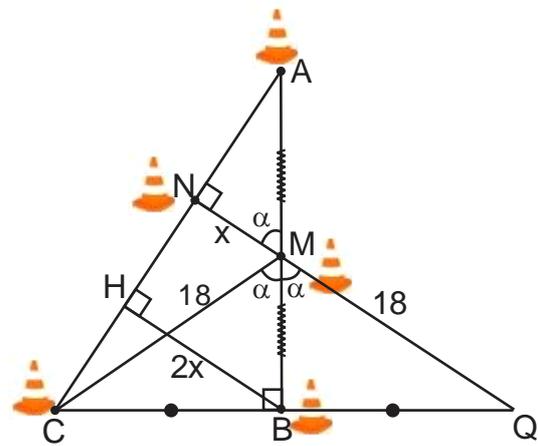
3. En un entrenamiento de futbol se colocan 5 conos, donde el cono ubicado en M está a igual distancia de los conos ubicados en A y B, como se muestra en la figura. Si a ritmo de entrenamiento al recorrer 90 m se pierde 10 calorías, la distancia entre los conos ubicados en M y C es 18 m y $\widehat{mCMB} = \widehat{mNMA}$, ¿cuántas calorías se pierde al recorrer \overline{MN} 15 veces?

- A) 10 calorías
- B) 15 calorías
- C) 20 calorías
- D) 25 calorías



Solución:

- $\triangle CMQ$: Isósceles
 $MQ = MC = 18$
- $\triangle AHB$: Teo. Base Media
 $HB = 2x$
- $\triangle CNQ$: Teorema de Base Media
 $4x = x + 18 \Rightarrow x = 6$
- 10 calorías90m
 20 calorías.....(12m)15 = 180 m
 \therefore En \overline{MN} se han perdido, 20 calorías.



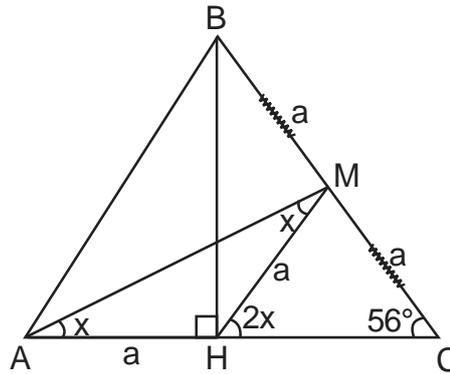
Rpta.: C

4. En un triángulo acutángulo ABC, se traza la altura \overline{BH} y la mediana \overline{AM} . Si $\widehat{mBCA} = 56^\circ$ y $BC = 2AH$, halle \widehat{mMAC} .

- A) 14°
- B) 17°
- C) 26°
- D) 28°

Solución:

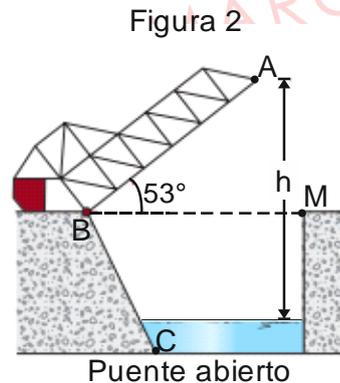
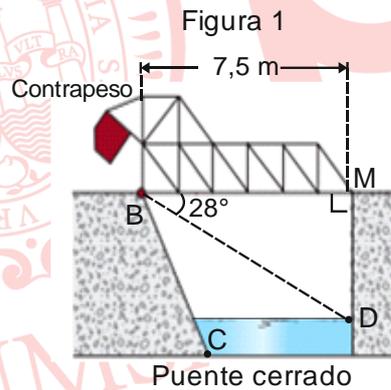
- $\triangle BHC$: Teo. Menor Mediana
 $HM = BM = MC = a$
- $\triangle HMC$: Isósceles
 $\therefore x = 28^\circ$



Rpta.: D

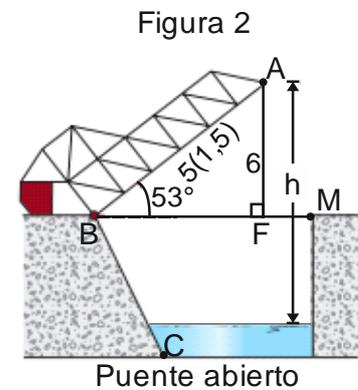
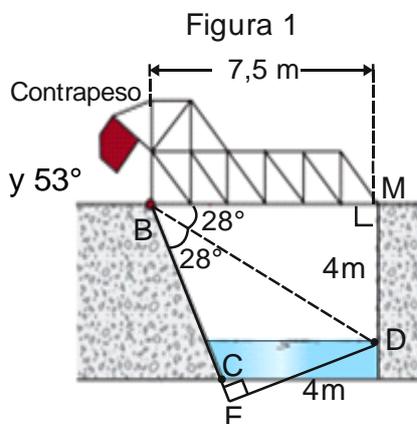
5. En la figura 1 se muestra un puente levadizo que mide 7,5 m de orilla a orilla tal que la distancia del punto D a \overline{BC} es 4 m. Cuando se abre por completo forma un ángulo de 53° con la horizontal \overline{BM} y $m\widehat{ABC} = 109^\circ$ (Figura 2). Si el puente está totalmente abierto, halle la distancia "h" entre el punto más alto del puente y la superficie del agua.

- A) 8 m
- B) 8,5 m
- C) 9,5 m
- D) 10 m



Solución:

- Teo. Bisectriz:
 $DE = DM = 4\text{ m}$
- $\triangle BFA$: Notable de 37° y 53°
 $AF = 4(1,5) = 6\text{ m}$
- Entonces: $h = 4 + 6$
 $\therefore h = 10\text{ m}$



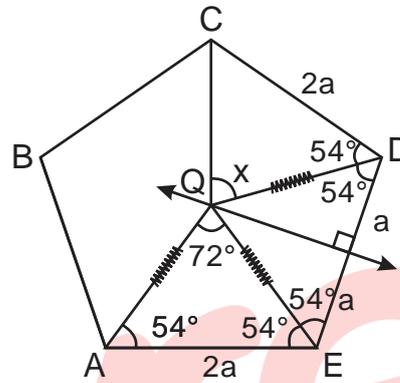
Rpta.:D

6. En el interior de un pentágono regular ABCDE se ubica un punto Q tal que el triángulo AQE es isósceles. Si la mediatriz de \overline{DE} pasa por el punto Q, halle $m\widehat{CQD}$.

- A) 72° B) 36° C) 32° D) 64°

Solución:

- Ángulo interior = $\frac{180^\circ(5-2)}{5} = 108^\circ$
 - $\triangle AQE \cong \triangle EQD$ (LLL)
 $m\widehat{QEA} = m\widehat{QED} = 54^\circ$
 - $\triangle CDQ \cong \triangle AEQ$ (LAL)
- $\therefore x = 72^\circ$



Rpta.: A

Álgebra
EJERCICIOS

1. En el conjunto de los números reales, se define el operador Δ dado por $(a \Delta b) = |a + |b||$. Si se cumple que $(3 \Delta x)(5x - 3) = 7|x + 3|$, halle el valor de $(3x)$.

A) 10 B) 6 C) 7 D) 9

Solución:

$$(3 \Delta x)(5x - 3) = 7|x + 3|$$

$$\rightarrow |3 + |x|| (5x - 3) = 7|x + 3|$$

i) $5x - 3 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{3}{5}$. Luego: $|x + 3| = x + 3$ y $|x| = x$

ii) Reemplazando en la ecuación:

$$|3 + |x|| (5x - 3) = 7|x + 3|$$

$$\rightarrow |3 + x|(5x - 3) = 7(x + 3)$$

$$\rightarrow (x + 3)(5x - 3) = 7 \underbrace{(x + 3)}_{\neq 0}$$

Cancelando el término $(x + 3)$, se obtiene:

$$5x - 3 = 7$$

$$\rightarrow x = 2$$

$$\therefore 3x = 6.$$

Rpta.: B

2. Para un show infantil se reservó solamente para los niños una sala de teatro de forma rectangular, en la que las butacas estaban distribuidas de manera uniforme en $(a+b)$ filas y $(b-a)$ columnas. Cuando empezó la función estuvieron presentes $4(2b-5a)$ niños sentados y al cabo de los primeros veinte minutos llegaron 84 niños más, tal que al sentarse cada uno de ellos, resultó que el total de las butacas estuvieron ocupadas. ¿Cuántas filas de butacas hay en dicha sala de teatro?

A) 20 B) 18 C) 12 D) 14

Solución:

- i) Total de butacas $(a+b)(b-a) = b^2 - a^2$
 ii) Total de niños que ocuparon las butacas : $4(2b-5a) + 84$
 iii) Luego: $b^2 - a^2 = 4(2b-5a) + 84$

$$\rightarrow b^2 - 8b + 16 = a^2 - 20a + 100$$

$$\rightarrow (b-4)^2 = (a-10)^2 \rightarrow \sqrt{(b-4)^2} = \sqrt{(a-10)^2}$$

$$\rightarrow |b-4| = |a-10|$$

$$\rightarrow b-4 = a-10 \vee b-4 = 10-a$$

$$\rightarrow b-a = -6 \vee a+b = 14 \quad ; \text{ del dato } (b-a) \text{ es positivo}$$

$$\therefore a+b = 14.$$

Rpta.: D

Lea la siguiente información, y en base a ello, responda a las preguntas 3 y 4 :

Tablero Matemático (jumpmath): Bryanna es una niña muy ingeniosa quien ha elaborado un juego matemático, al cual lo ha denominado *jumpmath*. Este juego consta, como se muestra en la figura 1, de un tablero dividido en casilleros, en la que cada uno de ellos está determinado por una posición (desde la posición cero " P_0 " hasta la posición cincuenta " P_{50} "); además contiene un dado y fichas numéricas, en las que están impresos, valores enteros x , distintos de cero y de la unidad. El juego empieza sacando al azar una ficha numérica y ubicarla en la posición cero; luego se lanza el dado, cinco veces, de manera consecutiva y en el cual el número obtenido en cada lanzamiento determina las indicaciones a seguir, según se muestra en la tabla 1:

P_0	P_1	\dots					P_{50}
Inicio							

Figura 1

Número obtenido al lanzar el dado	Indicación.
1	Retroceder 6 casilleros.
2	Ir a la posición $ x $.
3	Retroceder $ x - 3 $ casilleros.
4	Retroceder $(x^2 + 3)$ casilleros.
5	Avanzar 18 casilleros.
6	Avanzar hasta la posición obtenida de multiplicar el valor que indica la posición actual por $ x $.

Tabla 1

Nota: Se pierde el juego, si al seguir la indicación del número obtenido en el dado, resulta que la ficha sale a la izquierda de la posición inicio o si sale la ficha a la derecha de la posición cincuenta. Se gana el juego si se llega a la posición cincuenta.

3. Bryanna al usar el *jumpmath* por primera vez, obtuvo la ficha numérica "x" y al lanzar el dado cinco veces obtuvo, en el orden dado, los siguientes números: 2, 1, 6, 5, 3. Si Bryanna terminó el juego en la posición 15, ¿cuál fue la posición de la ficha al término del primer lanzamiento?

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

Solución:

- i) Ubicaciones de la ficha, según los lanzamientos obtenidos :

Al 1er lanzamiento: la posición obtenida es $|x|$

Al 2do lanzamiento: la posición obtenida es $|x| - 6$

Al 3er lanzamiento: la posición obtenida es $(|x| - 6)|x|$

Al 4to lanzamiento: la posición obtenida es $(|x| - 6)|x| + 18$

Al 5to lanzamiento: la posición obtenida es $((|x| - 6)|x| + 18) - ||x| - 3|$

ii) Terminó el juego en la posición 15

$$\text{Luego: } ((|x|-6)|x|+18) - |x|-3 = 15$$

$$(|x|^2 - 6|x| + 9) - |x| - 3 + 9 = 15$$

$$(|x|-3)^2 - |x| - 3 - 6 = 0$$

$$||x|-3|^2 - |x|-3 - 6 = 0$$

$$(|x|-3-3)(|x|-3+2) = 0$$

$$\rightarrow |x|-3 = -2 \text{ (absurdo)} \vee |x|-3 = 3$$

$$\rightarrow |x| = 6 \vee |x| = 0, \text{ (del dato } x \neq 0)$$

\therefore La posición obtenida al término del primer lanzamiento fue 6.

Rpta.: A

4. En el mismo juego, Jaime obtuvo al lanzar el dado, los siguientes números, en el orden dado: 2, 1, 1, 5, 4. Si al inicio la ficha sacada al azar por Jaime fue $(x^2 + 2x + 5)$; $x < 7$ y la posición final de la ficha de Jaime superó a la posición $|4x - 24|$, ¿cuál es el menor valor entero que asume x ?

A) 6

B) 5

C) 3

D) 4

Solución:

Ubicaciones de la ficha, según los lanzamientos obtenidos

Al 1er lanzamiento: la posición obtenida es $|x^2 + 2x + 5|$

Al 2do lanzamiento: la posición obtenida es $|x^2 + 2x + 5| - 6$

Al 3er lanzamiento: la posición obtenida es $|x^2 + 2x + 5| - 6 - 6$

Al 4to lanzamiento: la posición obtenida es $|x^2 + 2x + 5| - 6 - 6 + 18$

Al 5to lanzamiento: la posición obtenida es $|x^2 + 2x + 5| - 6 - 6 + 18 - (x^2 + 3)$

Entonces: $|x^2 + 2x + 5| + 6 - (x^2 + 3) > |4x - 24|$

$\rightarrow \underbrace{(x^2 + 2x + 5)}_{\Delta < 0 \text{ y } a > 0} + 6 - (x^2 + 3) > |4x - 24|$; pues $|x^2 + 2x + 5| = x^2 + 2x + 5$

$$\rightarrow 2x + 8 > |4x - 24|$$

$$\rightarrow -2x - 8 < 4x - 24 < 2x + 8 \quad y \quad \begin{cases} 2x + 8 > 0 \\ \rightarrow x > -4 \end{cases}$$

$$\rightarrow 16 < 6x \wedge 2x < 32$$

$$\rightarrow \frac{16}{6} < x < 16 \wedge x > -4 \wedge x < 7$$

$$\rightarrow x \in \{3, 4, 5, 6\}$$

\therefore El menor valor que puede asumir x es 3.

Rpta.: C

5. El lado de un patio, que tiene forma cuadrada, mide $|x - 2|$ metros. Si el valor numérico del área de dicho patio, disminuido en quince unidades es menor que el semiperímetro del mismo patio, halle el perímetro de dicho patio, sabiendo que x es el mayor valor entero que cumple las condiciones mencionadas.

- A) 20 metros B) 16 metros C) 12 metros D) 24 metros

Solución:

La ecuación planteada es: $|x - 2|^2 - 15 < 2|x - 2|$

$$\rightarrow |x - 2|^2 - 2|x - 2| - 15 < 0$$

$$\rightarrow (|x - 2| - 5)(|x - 2| + 3) < 0$$

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

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

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

$$\rightarrow x_{\max} = 6$$

\therefore Perímetro es $4|x - 2| = 16$ metros.

Rpta.: B

6. En una fábrica, se elaboraron cajas de aluminio en forma de un paralelepípedo rectangular, cuyas dimensiones, en metros, son: 20, " x " y $\frac{1}{|x^2 - 1|}$. Un segundo

lote de cajas de base en forma cuadrada será elaborado, y se exige que el lado de la base de cada caja mida $|x|$ metros y la altura de cada caja mida $\frac{1}{||x| - 1|}$ metros.

Halle el mayor valor entero que puede asumir " x "; de modo que el volumen de cada caja del segundo lote sea menor al volumen de cada caja del primer lote.

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

Solución :

$$\text{Volumen de cada caja del primer lote : } \frac{20x}{|x^2 - 1|}$$

$$\text{Volumen de cada caja del segundo lote : } \frac{|x|^2}{||x|-1|}$$

$$\text{Luego: } \frac{|x|^2}{||x|-1|} < \frac{20x}{|x^2 - 1|} ; \text{ donde } x > 0$$

$$\rightarrow \frac{|x|^2}{|x-1|} < \frac{20x}{|x+1||x-1|} ; x \neq \{-1, 1\}$$

$$\rightarrow x^2 < \frac{20x}{(x+1)}$$

$$\rightarrow x < \frac{20}{(x+1)} \rightarrow x^2 + x < 20$$

$$\rightarrow x^2 + x - 20 < 0$$

$$\rightarrow (x+5)(x-4) < 0$$

$$\rightarrow x \in \langle -5, 4 \rangle - \{-1, 1\}$$

$$\rightarrow x \in \langle -5, 4 \rangle - \{-1, 1\} \cap \langle 0, +\infty \rangle$$

$$\rightarrow x \in \langle 0, 4 \rangle - \{1\}$$

\therefore Mayor valor de x es 3.

Rpta.: D

7. Beto, Camila, Daniel y Alexia son cuatro estudiantes destacados(as) en el curso de matemáticas. Su profesor de álgebra seleccionará a quién o quienes den alguna respuesta correcta respecto a los números complejos z y w tales que verifican:

$$\operatorname{Re}(z - w) = \operatorname{Im}(w), \quad \operatorname{Re}(w + i) = \operatorname{Im}(\bar{z} + 2w), \quad w + z = 7i$$

Cada uno de ellos, en el orden mencionado, respondió lo siguiente:

- El complejo w es $1+2i$.
- El complejo z es $1+5i$.
- El complejo $(w - z)$ es $-2 - 3i$.
- El complejo w es $1 - 2i$.

¿Quién o quiénes fueron seleccionados?

- | | |
|----------------|--------------------|
| A) Solo Camila | B) Camila y Daniel |
| C) Solo Beto | D) Daniel y Alexia |

Solución:Sean $z = a + bi$ y $w = c + di$ De $7i = w + z = (a + c) + (b + d)i \rightarrow a + c = 0$ y $b + d = 7$ Luego $w = -a + di$ Entonces $z - w = (a + bi) - (-a + di) = 2a + (b - d)i$

$$w + i = -a + (d + 1)i$$

$$\bar{z} + 2w = (a - bi) + (-2a + 2di) = -a + (2d - b)i$$

De: $\operatorname{Re}(z - w) = \operatorname{Im}(w) \rightarrow 2a = d$ De: $\operatorname{Re}(w + i) = \operatorname{Im}(\bar{z} + 2w)$ $\rightarrow -a = 2d - b$; donde $b = 7 - d = 7 - 2a$ $\rightarrow -a = 4a - (7 - 2a)$ $\rightarrow a = 1, b = 5, c = -1, d = 2$ Luego, $z = 1 + 5i$ y $w = -1 + 2i, w - z = -2 - 3i$

Por tanto respondieron correctamente Camila y Daniel

Rpta.: B

8. Un número complejo z , cuyo módulo es 39, está representado gráficamente en el primer cuadrante y es tal que su parte real es a su parte imaginaria como 5 es a 12, halle el módulo de $(z - \bar{z})$.

A) 72

B) 52

C) 30

D) 78

Solución:Sea $z = a + bi = 5k + (12k)i$

$$\rightarrow 39 = \sqrt{(5k)^2 + (12k)^2} = 13k$$

$$\rightarrow k = 3$$

$$\rightarrow z = 15 + 36i$$

$$\rightarrow z - \bar{z} = 72i$$

$$\therefore |z - \bar{z}| = 72.$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La casa de Stephano y la casa de Rebeca están ubicadas en una misma acera recta. La ubicación de ambas casas, en ese orden, está representada por los puntos $S(x, 0)$ y $R(10, 0)$ de la recta numérica; tal que $x < 0$. Si la distancia (en metros) entre ambas casas es igual a la suma de la unidad con, la diferencia positiva del doble de la abscisa del punto S con tres, halla la distancia entre ambas casas.
- A) 6 metros B) 12 metros C) 16 metros D) 14 metros

Solución:

i) Distancia entre ambas casas : $|10 - x|$

ii) Doble de la abscisa del punto S : $2x$

iii) Diferencia positiva del doble de la abscisa del punto S con tres : $|2x - 3|$

Entonces: $|10 - x| = 1 + |2x - 3|$; donde $x < 0$, luego $10 - x > 0$

$$\rightarrow 10 - x = 1 + |2x - 3|$$

$$\rightarrow 9 - x = |2x - 3| \text{ , } 9 - x > 0$$

$$\rightarrow 2x - 3 = 9 - x \vee 2x - 3 = x - 9$$

$$\rightarrow x = 4 \vee x = -6$$

$$\rightarrow x = -6 \text{ (cumple } x < 0 \text{)}$$

\therefore Distancia entre ambas casas es $|10 - x| = 16$ metros

Rpta.:C

2. **Domaths:** Son piezas de madera en forma rectangular dividido en dos casilleros, como se muestra en la figura, en tres de las piezas del Domaths,

$x^2 - 8 x - 1 $	$-b$
------------------	------

$2x$	b
------	-----

$ 2x + 4 $	0
------------	-----

Los números impresos que hay en cada casillero (caras colaterales) de una misma pieza dan la misma suma en cada una de las piezas. Si b y x son números positivos, halle el valor de x .

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

Solución:

Se cumple:

$$x^2 - 8|x - 1| - b = 2x + b = |2x + 4| + 0$$

$$i) |2x + 4| = 2x + b \quad ; \quad 2x + b > 0$$

$$\rightarrow 2x + 4 = 2x + b$$

$$\rightarrow b = 4$$

$$ii) x^2 - 8|x - 1| - 4 = 2x + 4$$

$$\rightarrow x^2 - 8|x - 1| - 8 - 2x = 0$$

$$\rightarrow (x^2 - 2x + 1) - 8|x - 1| - 9 = 0$$

$$\rightarrow (x - 1)^2 - 8|x - 1| - 9 = 0$$

$$\rightarrow |x - 1|^2 - 8|x - 1| - 9 = 0$$

$$\rightarrow (|x - 1| - 9)(|x - 1| + 1) = 0$$

$$\rightarrow |x - 1| = 9 \quad \vee \quad |x - 1| = -1$$

absurdo

$$\rightarrow x = 10 \quad \vee \quad x = -8$$

No cumple la condición

$$\therefore x = 10.$$

Rpta.: B

3. Una piscina tiene la forma de un paralelepípedo rectangular, cuya base tiene un área de 3 metros cuadrados y su profundidad mide $|2x + 1|$ metros. Si la piscina tiene una capacidad máxima de $|x + 18|$ metros cúbicos, ¿cuánto será el costo mínimo para llenar dicha piscina, si el metro cúbico cuesta S/ 3,30?

A) S/ 49, 50

B) S/ 52, 30

C) S/ 69, 30

D) S/ 66

Solución:

$$i) \text{ De los datos : Volumen} = 3|2x + 1| = |x + 18|$$

$$\rightarrow |6x + 3| = |x + 18|$$

$$\rightarrow 6x + 3 = x + 18 \quad \vee \quad 6x + 3 = -(x + 18)$$

$$\rightarrow x = 3 \quad \vee \quad x = -3$$

$$ii) \text{ Si } x = 3, \text{ entonces Volumen} = |x + 18| = 21, \text{ luego el costo es: } 21 \times 3,30 = \text{S/ } 69,30$$

$$\text{Si } x = -3, \text{ entonces Volumen} = |x + 18| = 15, \text{ luego el costo es: } 15 \times 3,30 = \text{S/ } 49,50$$

$$\therefore \text{ El costo mínimo es S/ } 49,50.$$

Rpta.: A

4. Las dimensiones de un terreno de forma rectangular son $|4x+8|$ y $|10x+20|$ metros. Si el perímetro del terreno es $||6x+12|+66|$ metros, determine el área de dicho terreno.
- A) 420m^2 B) 300m^2 C) 240m^2 D) 360m^2

Solución:

De los datos :

$$2|4x+8|+2|10x+20|=||6x+12|+66|$$

$$\rightarrow 2[4|x+2|+10|x+2|]=|6|x+2|+66|=6|x+2|+66$$

$$\rightarrow 28|x+2|=6(|x+2|+11)$$

$$\rightarrow 22|x+2|=66$$

$$\rightarrow |x+2|=3$$

Luego, las dimensiones del terreno son: $4|x+2|=12$ y $10|x+2|=30$
 Por tanto, el área de dicho terreno es de 360 metros cuadrados.

Rpta.: D

5. El día de ayer en una ciudad del departamento de Puno, se registró una temperatura promedio T (en grado Celsius) expresada por $T = \left| \frac{x-3}{x+6} \right|$; donde $x \in \langle -4, 4 \rangle$. El día de hoy la temperatura promedio ha aumentado en cinco grados Celsius respecto del día de ayer. Si para mañana se pronostica que la temperatura aumente en un grado más, respecto a la temperatura promedio del día de hoy, ¿cuánto es la mínima temperatura que se pronostica para mañana?
- A) 7°C B) 5°C C) 6°C D) 9°C

Solución:

$$i) T = \left| \frac{x-3}{x+6} \right| = \left| \frac{x+6-9}{x+6} \right| = \left| 1 - \frac{9}{x+6} \right|$$

$$ii) -4 < x \leq 4$$

$$\rightarrow 2 < x+6 \leq 10 \rightarrow \frac{1}{2} > \frac{1}{x+6} \geq \frac{1}{10}$$

$$\rightarrow \frac{-9}{2} < -\frac{9}{x+6} \leq -\frac{9}{10} \rightarrow \frac{-7}{2} < 1 - \frac{9}{x+6} \leq \frac{1}{10}$$

$$\rightarrow 0 \leq \left| 1 - \frac{9}{x+6} \right| < \frac{7}{2}$$

$$\rightarrow 0 \leq T < \frac{7}{2}$$

$$iii) \text{Temperatura de hoy} = T + 5 \in \left[5, \frac{17}{2} \right)$$

$$iv) \text{Temperatura que se pronostica para mañana} = T + 6 \in \left[6, \frac{19}{2} \right)$$

Por tanto, la mínima temperatura que se pronostica para mañana es de 6°C

Rpta.: C

6. Una fábrica produce varillas de bronce. Cada varilla es considerada aceptable si la diferencia positiva del doble de la longitud (en metros) de cada varilla con un metro, no es mayor que la diferencia positiva de la longitud de la varilla con cinco metros, y el valor de esta última diferencia positiva debe ser menor que seis. Si la longitud de cada varilla es la de mayor medida posible, halle dicha longitud.

- A) 2 metros B) 3 metros C) 4 metros D) 1 metro

Solución:

Sea la longitud de cada varilla: x metros; $x > 0$

i) La diferencia positiva del doble de la longitud de cada varilla con uno : $|2x - 1|$

ii) la diferencia positiva de la longitud de la varilla con cinco : $|x - 5|$

De los datos:

$$|2x-1| \leq |x-5| < 6$$

$$1) |2x-1| \leq |x-5| \rightarrow |2x-1|^2 \leq |x-5|^2$$

$$\rightarrow (2x-1)^2 - (x-5)^2 \leq 0$$

$$\rightarrow [(2x-1)+(x-5)][(2x-1)-(x-5)] \leq 0$$

$$\rightarrow (3x-6)(x+4) \leq 0$$

Luego los puntos críticos son -4 y 2

$$\rightarrow x \in [-4, 2]$$

$$2) |x-5| < 6$$

$$\rightarrow -6 < x-5 < 6$$

$$\rightarrow -1 < x < 11$$

iii) Intersectamos los valores de x obtenidos en 1^o y 2^o , se obtiene $x \in (-1, 2]$

iv) Como $x > 0$, entonces de iii) $x \in (0, 2]$

Por tanto, la mayor medida posible de cada varilla es de 2 metros.

Rpta.: A

7. Halle la distancia que separa a un número complejo z (no real y no nulo) del origen del plano complejo; si se cumple que el cuadrado de dicho número complejo es igual al conjugado del mismo número complejo.

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

B) 1

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

D) $\sqrt{3}$

Solución:

Sea $z = a+bi$ es no real, entonces $b \neq 0$

Del dato : $z^2 = \bar{z}$

$$\rightarrow (a+bi)^2 = a-bi$$

$$\rightarrow a^2 + 2abi + (bi)^2 = a-bi$$

$$\rightarrow (a^2 - b^2) + 2abi = a - bi$$

$$\rightarrow a^2 - b^2 = a \quad \text{y} \quad \begin{cases} 2ab = -b \\ \rightarrow a = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\rightarrow b^2 = a^2 - a = \frac{3}{4} \rightarrow b = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Por tanto la distancia de z respecto del origen es: $|z| = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = 1$

Rpta.: B

8. En el conjunto \mathbb{C} se define el operador $\boxed{m+ni} = \frac{m+ni}{-n+mi}$; donde $\{m,n\} \subset \mathbb{R}$.

Si $z_1 = \boxed{a-2i}$ y $z_2 = \boxed{a-4i}$ y $M = z_1 + z_2$; halle el valor de $(a-n)$, tal que $M+a = \frac{3+ni}{2+i^6}$, $a \in \mathbb{R}$.

A) 6

B) 8

C) 5

D) 7

Solución:

$$z_1 = \frac{a-2i}{2+ai} = \frac{(a-2i)i}{2i+ai^2} = \frac{ai-2i^2}{2i+ai^2} = \frac{-i(2i-a)}{2i-a} = -i$$

Análogamente $z_2 = \frac{a-4i}{4+ai} = -i$; luego $M = -2i$

$$\text{De } M+a = \frac{3+ni}{2+i^6} \rightarrow -2i+a = \frac{3+ni}{2+i^4i^2} = \frac{3+ni}{2-1} = 3+ni$$

$$\rightarrow a=3 \text{ y } n=-2$$

$$\therefore a-n=5.$$

Rpta.: C

Trigonometría

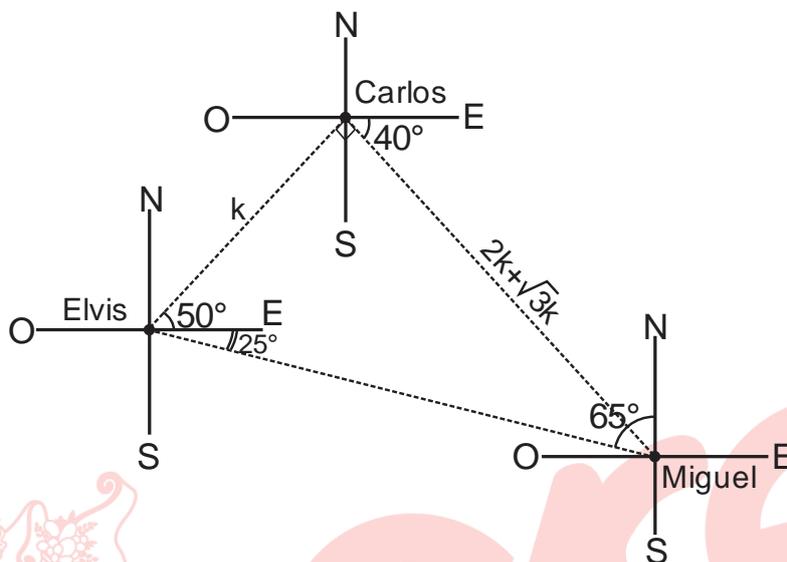
EJERCICIOS

1. En un partido de fútbol Elvis corre con la pelota de Oeste a Este. En un instante se detiene y observa Carlos en la dirección $E50^\circ N$ y realiza un pase en esa dirección de $8\sqrt{2-\sqrt{3}}$ m, A su vez Carlos ubica a Miguel en la dirección $E40^\circ S$ y realiza un pase hacia él en esa misma dirección ¿A qué distancia se encuentra Elvis de Carlos, si Miguel observa a Elvis en la dirección $N65^\circ O$?

A) 16m

B) 18 m

C) $16\sqrt{2+\sqrt{3}}$ mD) $8\sqrt{2+\sqrt{3}}$ m

Solución:

De la figura se concluye que se forma un triángulo rectángulo de 15° y 75° .

La distancia de Elvis a Carlos es $d = 2k\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ m

Como $k = 8\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ m reemplazamos en la distancia anterior:

$$\therefore d = 2 \times 8\sqrt{2 - \sqrt{3}} \times \sqrt{2 + \sqrt{3}} = 16 \text{ m}$$

Rpta.: A

2. Un poste de teléfono de 30 m de longitud está inclinado 15° con respecto a la vertical. Si el poste estuviera de forma vertical (sin inclinación) ¿en cuánto aumentaría la altura de la parte superior de dicho poste ?

A) $15(4 + \sqrt{6} - \sqrt{2})$ m

B) $7.5(4 - \sqrt{6} - \sqrt{2})$ m

C) $15(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ m

D) $7.5(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ m

Solución:

x : aumento de h

En $\triangle ABC$

$$\text{sen}75^\circ = \frac{h}{30} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h = 30\text{sen}75^\circ$$

como la altura vertical

es x + h, entonces

$$30\text{sen}75^\circ + x = 30$$

$$\Rightarrow x = 30 - 30\text{sen}75^\circ \approx 1.02222521$$

$$\Rightarrow x = 30 - 30\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)$$

$$x = 7.5(4 - \sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ m} \approx 1.02222521$$

Rpta.: B

3. El Sr. Ruiz posee un terreno que tiene forma de triángulo rectángulo. Si el área de dicho terreno dado por la expresión $\frac{5 + 6\sqrt{2}\text{sen}(90^\circ - \alpha)}{5}$ ha, donde α es el mayor ángulo agudo del triángulo que representa el terreno, determine la máxima cantidad entera de hectáreas que podría vender el Sr. Ruiz.

A) 2 ha

B) 1 ha

C) 3 ha

D) 4 ha

Solución:

Del enunciado:

$$\text{Área} = \frac{5 + 6\sqrt{2}\cos\alpha}{5} \text{ ha}$$

Del dato:

$$45^\circ < \alpha < 90^\circ$$

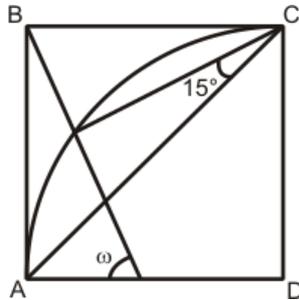
$$0 < \cos\alpha < \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow 1 \text{ ha} < \text{Área} < \frac{11}{5} \text{ ha}$$

\therefore Máxima cantidad entera de hectáreas = 2 ha

Rpta.: A

4. La figura muestra el plano de los corredores de un mercado, siendo $\text{sen}\omega = \text{cos}\phi$. Calcular $\beta + 6^\circ$, si β es un ángulo ideal para colocar las cámaras de seguridad. ABCD es un cuadrado, además $\tan^2\phi + 5\sqrt{3} - 5 = \tan\beta$.

- A) 73°
- B) 82°
- C) 81°
- D) 77°



Solución:

$$\text{sen}\omega = \text{cos}\phi \rightarrow \omega + \phi = 90^\circ$$

$$m \angle HCA = 30^\circ \Rightarrow HC = \sqrt{3}, EC = 2$$

$$\text{Luego } BH = 2 - \sqrt{3}.$$

$$\tan\phi = 2 - \sqrt{3}$$

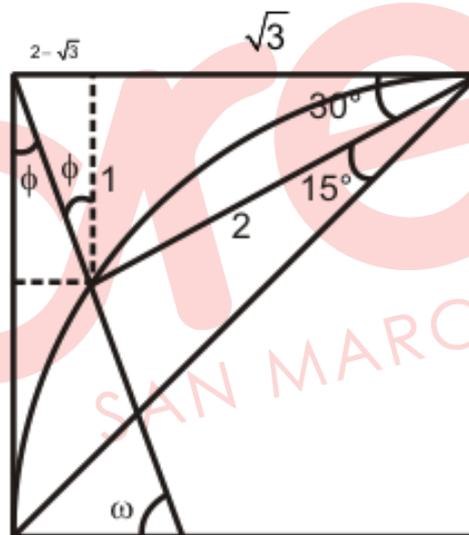
Entonces

$$\text{Si } \tan^2\phi + 5\sqrt{3} - 5 = \tan\beta$$

$$\text{Tenemos que } \tan\beta = 2 + \sqrt{3}$$

$$\beta = 75^\circ$$

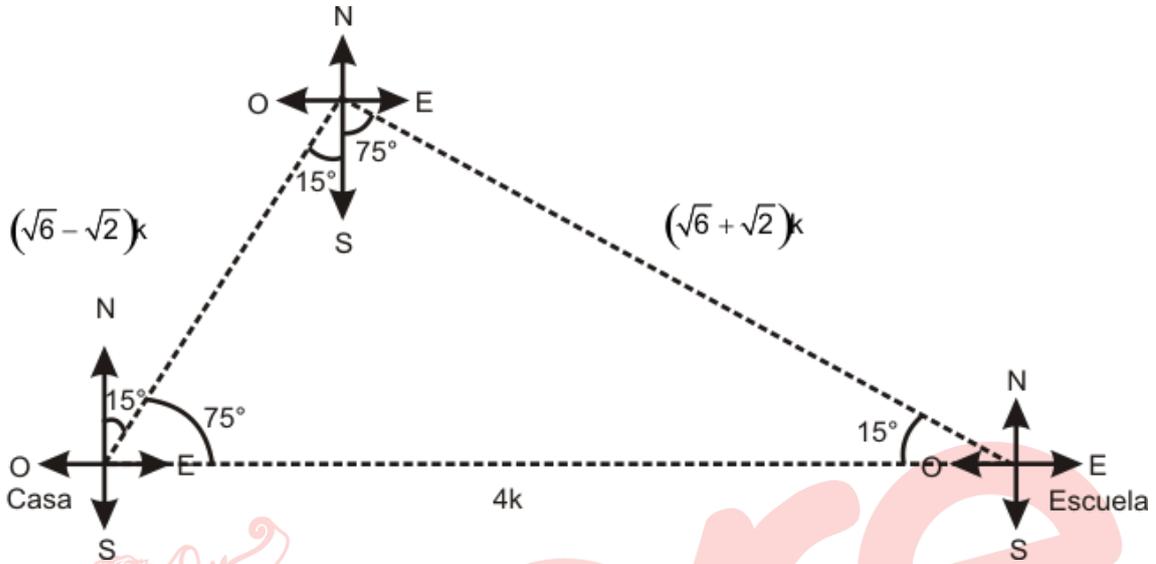
$$\text{Luego: } \beta + 6^\circ = 81^\circ$$



Rpta.: C

5. Thiago parte de su casa caminando en la dirección $N15^\circ E$, luego cambia de dirección al $S75^\circ E$, llegando de este modo a su Escuela que se sitúa al Este de su casa. Si el recorrido total de Thiago es de $200\sqrt{6}$ m ¿Qué distancia hay entre la casa de Thiago y su Escuela?
- A) 500 m
 - B) 800 m
 - C) 600 m
 - D) 400 m

Solución:



De la figura, el recorrido total de Thiago es: $2\sqrt{6}k = 200\sqrt{6} \rightarrow k = 100$.

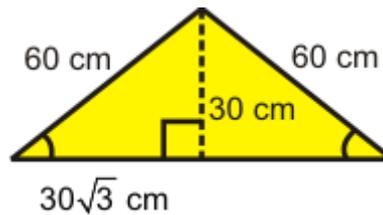
La distancia entre la casa de Thiago y la escuela es de 400 m.

Rpta.: D

6. Luis desea construir un cartel de forma triangular, donde dos de sus lados midan 60 cm. Si uno de sus ángulos iguales es 30° , determine el área de dicho cartel.
- A) $900\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $400\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $500\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) $600\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Solución:

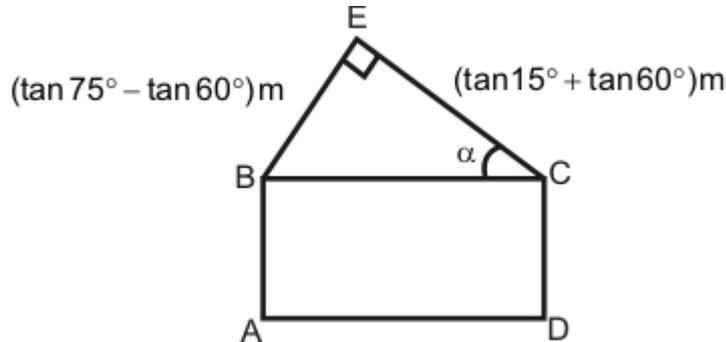
El Cartel sería de esta forma:



Luego el área del cartel sería de $900\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Rpta.: A

7. En la figura se representa la fachada de una casa, determine el área del muro representado por la región rectangular ABCD, si uno de sus lados mide $\tan\left(\frac{4\alpha}{3}\right)$ m



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

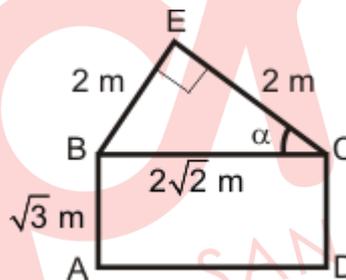
Solución:

$\tan 75^\circ - \tan 60^\circ = 2$

$\tan 15^\circ + \tan 60^\circ = 2$

Entonces $\alpha = 45^\circ$

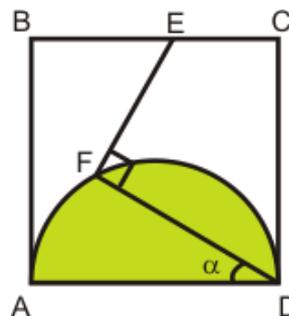
$\tan\left(\frac{4\alpha}{3}\right) = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$



Rpta.: A

8. La siguiente figura representa una plaza cuadrangular ABCD, dentro de ella hay una zona verde representada por la semicircunferencia AFD, Tres amigos Eduardo, Daniel y Amelia ubicados en los puntos E, D y A, se dirigen a su encuentro en el punto F si $BE = 1$ hm, y $EC = (\sqrt{3} - 1)$ hm. Determine la mínima longitud que debe recorrer Amelia para llegar al punto de encuentro.

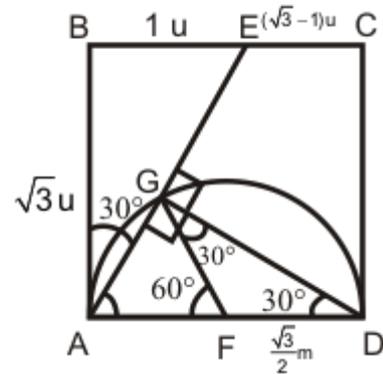
- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$



Solución:

De la figura como el triángulo AGF es equilátero

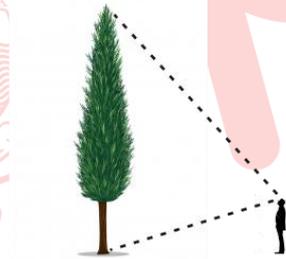
entonces: $AG = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Rpta.: A

9. Thiago observa la parte más alta de un árbol con un ángulo de elevación de 75° , luego observa la base de este con un ángulo de depresión de 15° . Si Thiago comienza a caminar en línea recta hacia el árbol que mide 20 m de alto con una velocidad de 2.5 m/s ¿En cuánto tiempo Thiago llega hasta el árbol?

- A) 2 s
- B) 1,5 s
- C) 2,5 s
- D) 1 s

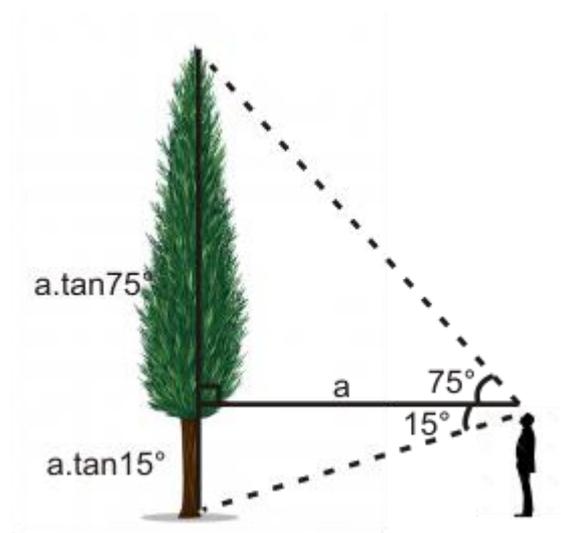


Solución:

La altura del árbol es:

$$h = a \tan 75^\circ + a \tan 15^\circ = 4a = 20 \rightarrow a = 5$$

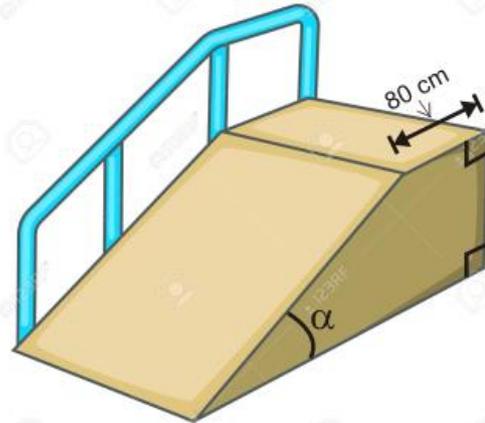
Como la $e = v \cdot t$ y la velocidad de Thiago es de 2.5 m/s entonces se demorará 2 segundos en llegar al árbol.



Rpta.: A

10. Un ingeniero diseña una rampa como se representa en la figura, que se construirá con planchas de metal, la pendiente de la rampa está determinada por el ángulo α , cuya medida es 60° .

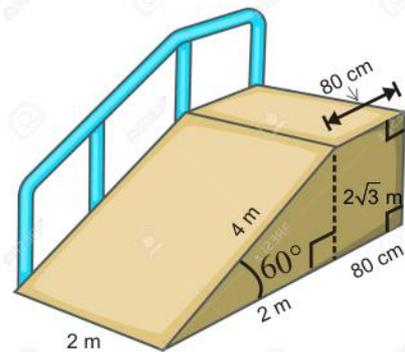
Si el largo de la base de la rampa mide 2.8 metros y el ancho es 2 m ¿cuántos metros cuadrados de la plancha inclinada de metal se necesita para construir la rampa?



- A) 8m^2 B) 6m^2
 C) 5m^2 D) 12m^2

Solución:

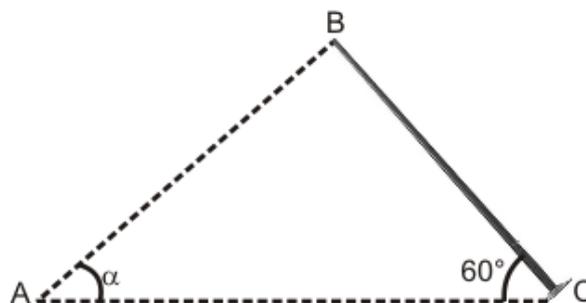
De la figura mostrada tenemos que el área de la plancha inclinada es de 8m^2 .



Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

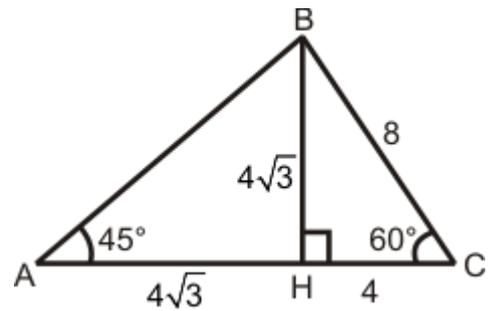
1. En la figura BC representa un poste inclinado de 8 m, que está a punto de caerse. Desde el punto A Luka observa la parte más alta del poste con un ángulo de elevación de 45° ¿A qué distancia de Luka cae la parte superior del poste?



- A) $4(\sqrt{3} - 1)\text{m}$ B) $2(2\sqrt{3} - 1)\text{m}$ C) $2(\sqrt{3} - 1)\text{m}$ D) $3(\sqrt{3} - 1)\text{m}$

Solución:

Si el poste teniendo como punto fijo al vértice C, en la figura, como 8 metros son ocupados por el poste desde C sobre AC, el resto es la distancia que que habría entre Luka y la parte superior del poste.



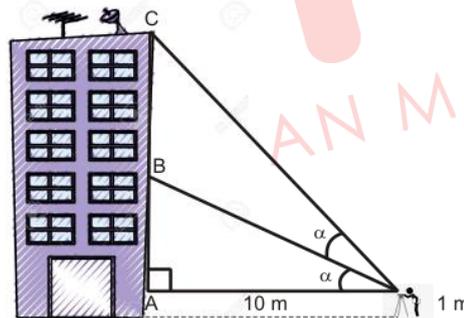
Como la distancia entre los puntos A y C, es $(4\sqrt{3} + 4)$ m

Entonces la distancia entre Luka y la parte superior del poste es $(4\sqrt{3} - 4)$ m.

Rpta.: A

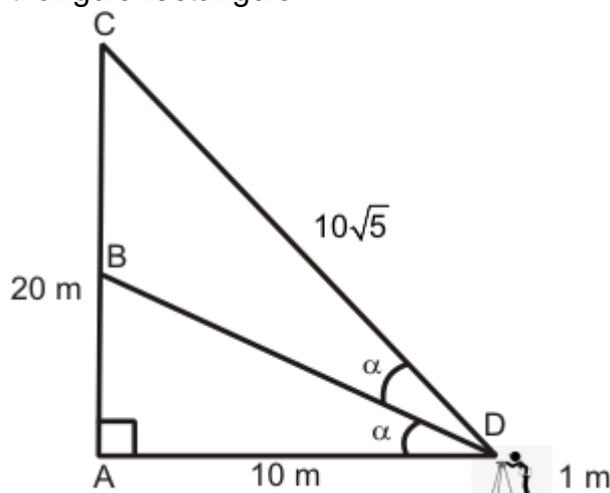
2. En la figura se representa a un ingeniero observando la parte más alta del edificio con un ángulo de elevación 2α , luego observa un punto del segundo piso del edificio, donde se colocará una cámara de vigilancia con un ángulo de elevación α . Si el edificio mide 21 m, ¿a qué altura respecto al suelo se encuentra la cámara?

- A) $(5\sqrt{5} - 4)$ m
- B) $5(\sqrt{5} - 1)$ m
- C) $(5\sqrt{5} - 3)$ m
- D) $3(\sqrt{5} - 2)$ m

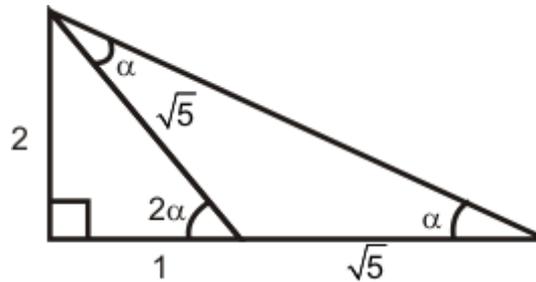


Solución:

En la figura llega a visualizar un triángulo rectángulo



Notamos que el triángulo ABD es semejante al triángulo de abajo, luego:



$$\tan \alpha = \frac{AB}{10} = \frac{2}{1+\sqrt{5}} \rightarrow AB = \frac{20}{\sqrt{5}+1} = 5(\sqrt{5}-1) \text{ m}$$

Entonces la cámara se encuentra a una altura de $(5\sqrt{5}-4) \text{ m}$.

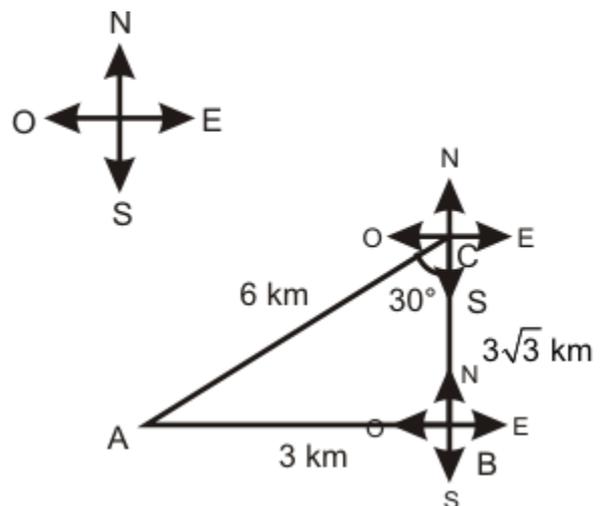
Rpta.: A

3. Un excursionista, que se encuentra alojado en el hotel donde su ubicación está representado por el punto A, desea dirigirse a un pueblo llamado Ingenio donde su ubicación está representado por el punto C, Se sabe que el hotel está a 3 kilómetros hacia el Oeste de otro pueblo ubicado en el punto B, éste último se encuentra al Sur de Ingenio, que está a 6 kilómetros del hotel, ¿Cuál es la distancia entre los pueblos y en qué dirección se encuentra el hotel respecto al excursionista cuando llegue a Ingenio?

- A) $2\sqrt{3} \text{ km}$, N30°E B) $3\sqrt{3} \text{ km}$, O60°S
 C) $\sqrt{3} \text{ km}$, N30°O D) $5\sqrt{3} \text{ km}$, S30°O

Solución:

De acuerdo a los datos obtenidos, obtenemos un triángulo rectángulo de 30° y 60°, donde la distancia entre los pueblos es de $3\sqrt{3} \text{ km}$ y la dirección del Hotel respecto al excursionista cuando llegue a Ingenio es O60°S.



Rpta.: B

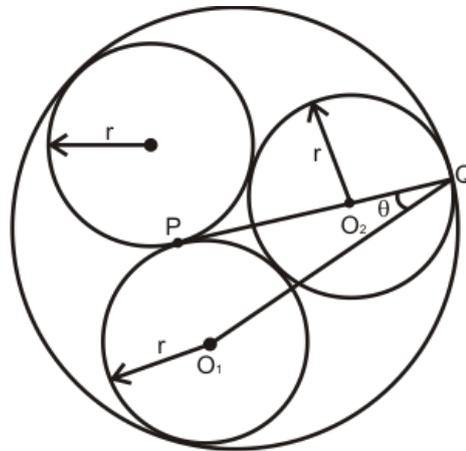
4. La figura muestra la sección transversal de un conductor trifásico. Calcule $\cot \theta$; siendo O_1 y O_2 centros; P y Q son puntos de tangencia.

A) $\sqrt{3}/3$

B) $\sqrt{3}$

C) $\sqrt{3} + 1$

D) $\sqrt{3} - 1$

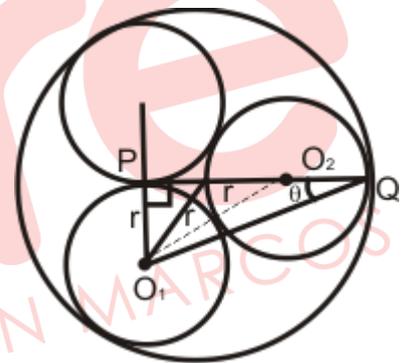


Solución:

Uniendo los centros O_1 y O_2 , tenemos un triángulo

notable de 30° y 60° , luego $PO_2 = \sqrt{3}r$,

luego $\cot \theta = \sqrt{3} + 1$



Rpta.: C

5. Las entradas para una función cinematográfica se imprimen en forma rectangular, tal como se aprecia en la figura, costando cada una de ellas $25\text{tg}(\theta + \beta + 15^\circ)$ soles. Si al cine San Marcos asistieron 50 personas y todos los angulos considerados son agudos, ¿cuánto dinero se recaudo?

A) 2500 soles

B) 3000 soles

C) 1250 soles

D) 1020 soles

$$\text{ctg}^2 \left(\frac{35\pi}{36} - 3\alpha \right) u$$

Cine San Marcos
Función estelar

$$\text{csc} \left(\theta + \frac{5\pi}{12} \right) \text{tg}^2 \left(3\alpha - \frac{17\pi}{36} \right) \cos(\beta - 15^\circ) u$$

Solución:

1) Desde que el boleto es rectangular se tiene que

$$\operatorname{ctg}^2\left(\frac{35\pi}{36}-3\alpha\right)=\operatorname{csc}\left(\theta+\frac{5\pi}{12}\right)\operatorname{tg}^2\left(3\alpha-\frac{17\pi}{36}\right)\cos(\beta-15^\circ)$$

$$\text{Como } \left(\frac{35\pi}{36}-3\alpha\right)+\left(3\alpha-\frac{17\pi}{36}\right)=\frac{\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{ctg}^2\left(\frac{35\pi}{36}-3\alpha\right)=\operatorname{tg}^2\left(3\alpha-\frac{17\pi}{36}\right)$$

$$\Rightarrow \operatorname{csc}\left(\theta+\frac{5\pi}{12}\right)\cos(\beta-15^\circ)=1 \Rightarrow \operatorname{sen}\left(\theta+\frac{5\pi}{12}\right)=\cos(\beta-15^\circ)$$

$$\text{Como los ángulos son agudos: } \theta+\frac{5\pi}{12}+\beta-15^\circ=90^\circ \Rightarrow \theta+\beta=30^\circ$$

2) Costo de la entrada: $25\operatorname{tg}(\theta+\beta+15^\circ)=25\operatorname{tg}45^\circ=25$

\Rightarrow Recaudación = $25(50)=1250$ soles.

Rpta.: C

Lenguaje

EJERCICIOS

1. El acento, como rasgo prosódico, alude a la intensidad con que se produce una determinada sílaba de la palabra. En la lengua española, este adquiere valor fonológico, esto es, capacidad de distinguir significados gracias a su libertad de posición en las palabras. De acuerdo con lo aseverado, marque la alternativa donde este elemento evidencia función distintiva.
- A) José no quiere jugar ajedrez hoy.
 B) Mariana escribió un bello poema.
 C) Compró cuadernos en esa tienda.
 D) Fernando pidió permiso temprano.

Solución:

La palabra *compró* opone su significado a la palabra *compro* determinado por el diferente lugar del acento; en ello radica su capacidad distintiva.

Rpta. : C

2. El tono es definido como la variación en la inflexión final de voz a nivel de frase u oración. Esta puede ser de tres clases: ascendente, descendente y horizontal. Señale la alternativa que denota inflexión tonal ascendente.
- A) Señor, ¿cuánto cuesta esa lavadora moderna?
 B) ¿Dónde será la fiesta de cumpleaños de Olga?
 C) ¿Cómo supiste que te estábamos buscando?
 D) ¿Te enteraste de la nueva adquisición de la "U"?

Solución:

El enunciado referido es reconocido como interrogativo absoluto o total, por lo que le corresponde el tono final ascendente.

Rpta.: D

3. Los enunciados interrogativos pronominales o parciales se caracterizan por presentar tono final descendente. Señale la alternativa que presenta esta característica.

- A) ¿Fuiste al cine con todos tus hijos?
 B) ¿Sigues estudiando fonética inglesa?
 C) ¿Apagaste la luz del auditorio nuevo?
 D) ¿Cuándo viajarás a la ciudad de Tacna?

Solución:

El referido enunciado es clasificado como interrogativo pronominal o parcial, por lo que le corresponde la inflexión tonal final descendente.

Rpta.: D

4. Establezca la adecuada correlación entre la columna de los enunciados y su clasificación correspondiente; marque la alternativa correcta.

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| I. ¿Por qué llegaste tarde? | a. Interrogativa total |
| II. Olga no aprobó el curso. | b. Declarativa |
| III. ¿Regresaste en taxi? | c. Interrogativa parcial |

- A) Ib, IIa, IIIc B) Ia, IIc, IIIb C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIc, IIIa

Solución:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| I. ¿Por qué llegaste tarde? | a. Interrogativa parcial |
| II. Olga no aprobó el curso. | b. Declarativa |
| III. ¿Regresaste en taxi? | c. Interrogativa total |

Rpta.: C

5. En la lengua española, el acento y el tono son fonemas suprasegmentales cuyas funciones pueden darse a nivel de palabra y oración respectivamente. Marque la alternativa que ostenta ambas funciones.

- A) Revisaremos todos los apuntes de clase.
 B) Limpiaba el patio del colegio de mujeres.
 C) Compró un sombrero para sus hijos.
 D) Bertha apareció con un abrigo negro.

Solución:

En la referida oración, en términos acentuales, la palabra *compró* se opone a *compro*; en términos entonacionales, la oración declarativa acepta su alternancia interrogativa.

Rpta.: C

6. En la lengua española, es posible contrastar los tipos de enunciados mediante el movimiento inflexional que los caracteriza. Así, los enunciados « ¿por qué llegaste tarde? », « ella ya me olvidó » y « trajiste las llaves? » presentan, respectivamente, tono final
- A) descendente, ascendente, descendente.
 B) descendente, descendente, ascendente.
 C) ascendente, ascendente, descendente.
 D) ascendente, descendente, ascendente.

Solución:

Los mencionados enunciados son clasificados como interrogativo pronominal o parcial, declarativo e interrogativo absoluto o total; por tanto, a ellos les corresponde las inflexiones tonales descendente, descendente y ascendente respectivamente.

Rpta.: B

7. Como unidad lingüística, la sílaba es una entidad abstracta; ella encuentra materialización tanto en la comunicación oral como en la escrita dando lugar a las diferentes clases de sílaba. Relacione la columna de silabeo con su clasificación correspondiente y marque la alternativa adecuada.

- | | |
|---------------|-----------------------|
| I. /ke. so/ | a. Sílaba ortográfica |
| II. [ké. so] | b. Sílaba fonológica |
| III. Que - so | c. Sílaba fonética |
- A) Ia, IIc, IIIb B) Ib, IIa, IIIc C) Ic, IIb, IIIa D) Ib, IIc, IIIa

Solución:

- | | |
|---------------|-----------------------|
| I. /ke. so/ | a. Sílaba fonológica |
| II. [ké. so] | b. Sílaba fonética |
| III. Que - so | c. Sílaba ortográfica |

Rpta.: D

8. El correcto silabeo ortográfico de las palabras reposa en las reglas preestablecidas por la Real Academia Española. De acuerdo con ellas, marque la alternativa que denota adecuada segmentación silábica de palabras.
- A) Pe-rú ju-ga-rá con Pa-ra-gu-ay.
 B) Lle-gó con su gu- ar- da es-pal-das.
 C) E-lla guar- dó to-das sus al-ha-jas.
 D) Mi tí-o nos prohi-bió be-ber li-cor.

Solución:

En las demás alternativas, la correcta segmentación silábica es la siguiente:

- A) Pe-rú ju-ga-rá con Pa-ra-guay.
 B) Lle-gó con su guar-da-es-pal-das.
 C) E-lla guar-dó to-das sus a-lha-jas.

Rpta.: D

9. Grupo vocálico homosilábico es la reunión de dos o más vocales que pertenecen a una misma sílaba. Está constituido en los denominados diptongos y triptongos. Marque la alternativa que contiene diptongos.

- A) Julia pintó la casa nuevamente. B) Trabajó en el campo con un buey.
C) Abel aprobó el examen de Lenguaje. D) Trajo la canoa con tres auquénidos.

Solución:

En la referida oración, hay dos diptongos, los cuales aparecen en negrita: *Ju-lia*, *nue-va-men-te*.

Rpta.: A

10. El término triptongo supone la secuencia de tres vocales que conforman una misma sílaba. Según ello, marque la alternativa que presenta este tipo de grupo vocálico.

- A) Nosotros oíamos sus consejos. B) Aquella joven no es lingüista.
C) En invierno llegan los huaicos. D) Caíamos agotados por el calor.

Solución:

En la palabra *huaico* hay un triptongo.

Rpta.: C

11. Grupo vocálico heterosilábico es la secuencia de dos o más vocales que pertenecen a sílabas diferentes constituyendo los llamados hiatos (simple y acentual). Marque la alternativa que presenta hiatos.

- A) Trajo una botella de alcohol. B) Fue al zoológico en la tarde.
C) Aquel reo trabaja con ahínco. D) Teodora no habla con fluidez.

Solución:

En la referida oración, las palabras reo y ahínco (*re-o* y *a-hín-co*) contienen casos de hiato simple y hiato acentual respectivamente.

Rpta.: C

12. En la lengua española hay un reducido número de palabras que presentan más de una acentuación prosódica; esto es, que pueden pronunciarse de varias formas sin dejar de ser la misma: rubéola/rubeola, maníaco/ maniaco, etc. Señale la alternativa que no constituye palabra de doble acentuación.

- A) Periodo B) Alveolo C) Hemiplejia D) Limite

Solución:

La palabra *limite* no acepta otra acentuación, pues la variación del lugar del acento da lugar a otra palabra con significado diferente. Las otras alternativas sí la aceptan:

- A) Periodo / período
B) Alveolo / alvéolo
C) Hemiplejia / hemiplejía

Rpta.: D

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I (CONOCIMIENTOS)



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 2: CONOCIMIENTOS (Física, Biología, Química y Lenguaje)
Martes, jueves y sábados de 15:00 a 18:55

PRECIO: S/. 110.00 soles (POR UN MÓDULO)

Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650
Módulos I y III: 9608
Módulos II y IV: 9609

Código de transferencia interbancaria:
018 000 000000173053 00



Literatura

EJERCICIOS

1. *Ved de cuán poco valor
son las cosas tras que andamos
y corremos,
que en este mundo traidor
aun primero que muramos
las perdemos.*

A partir de los versos citados de *Coplas por la muerte de su padre*, de Jorge Manrique, ¿qué tema de la obra se manifiesta?

- A) La omnipotencia del tiempo que todo lo destruye
- B) El enaltecimiento al maestro don Rodrigo Manrique
- C) La nostalgia por el deterioro de la vida cortesana
- D) La precariedad de la vida y de las cosas terrenales

Solución:

En los versos citados de *Coplas por la muerte de su padre*, se pone de manifiesto el sentido de precariedad o caducidad de la vida y de las cosas humanas (« de cuán poco valor / son las cosas», «las perdemos»).

Rpta.: D

2. *Nuestras vidas son los ríos
que van a dar a la mar,
que es el morir,
allí van los señoríos
derechos a se acabar
y consumir;

allí los ríos caudales,
allí los otros medianos
y más chicos,
allegados son iguales
los que viven por sus manos
y los ricos.*

¿Qué tema destaca en la estrofa citada de *Coplas por la muerte de su padre*, de Jorge Manrique?

- A) el destino inevitable del ser humano
- B) la igualdad de todos antes la muerte
- C) la vida humana semejante a los ríos
- D) la fugacidad de la riqueza y la pobreza

Solución:

En la estrofa citada de *Coplas por la muerte de su padre*, de Jorge Manrique, destaca el tema de la igualdad de todos, sin distinción alguna, antes la muerte.

Rpta.: B

3. *Estos reyes poderosos
que vemos por escrituras
ya pasadas,
con casos tristes, llorosos,
fueron sus buenaventuras
trastornadas;*

*así que no hay cosa fuerte,
que a papas y emperadores
y prelados,
así los trata la muerte
como a los pobres pastores
de ganados.*

En relación a los versos citados, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «La elegía *Coplas por la muerte de su padre*, de Jorge Manrique, presenta un estilo _____ porque encierra una enseñanza moral».

- A) melancólico B) premonitorio C) sentencioso D) apocalíptico

Solución:

Como se aprecia en esta copla citada, el estilo es sentencioso porque el autor se propone dar una enseñanza moral.

Rpta.: C

4. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de las palabras subrayadas sobre el Siglo de Oro español, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

El denominado Siglo de Oro es la etapa de esplendor cultural y religioso en España. Va desde el siglo XVI y se extiende hasta el siglo XVIII. En este lapso se produjeron hechos culturales trascendentales, como la publicación de la primera Gramática Castellana, de Antonio de Nebrija, que produjo la unidad cultural en España. Además, se difundió el Renacimiento y el Humanismo.

- A) VFVF B) VFVV C) FVVF D) FFVV

Solución:

El Siglo de Oro español es la etapa de máximo esplendor cultural y no religioso (F). Abarca los siglos XVI (Renacimiento) y XVII (Barroco) (F). En este lapso se produjeron hechos culturales trascendentales, como la publicación de la primera Gramática Castellana, de Antonio de Nebrija (V). En este periodo se difundieron en España el Renacimiento y el Humanismo (V).

Rpta.: D

5.

«A cabo de tres semanas que estuve con él vine a tanta flaqueza, que no me podía tener en las piernas de pura hambre. Vime claramente ir a la sepultura, si Dios y mi saber no me remediaran. Y por ocultar su gran mezquindad, decíame:

– Mira, mozo, los sacerdotes han de ser muy templados en su comer y beber, y por esto yo no me desmando como otros.

Mas el lacerado mentía falsamente, porque en cofradías y mortuorios que rezamos, a costa ajena comía como lobo y bebía más que un saludador.

Y porque dije de mortuorios, Dios me perdone, que jamás fui enemigo de la naturaleza humana sino entonces. Y era porque en estos comíamos bien y me hartaban. Y cuando dábamos sacramento a los enfermos, con todo mi corazón y buena voluntad rogaba al Señor, no que le echase salvación, como se suele decir, mas que le llevase de aqueste mundo. Y cuando alguno de éstos escapaba, ¡Dios me lo perdone!, que mil veces le daba al diablo; y el que se moría, otras tantas bendiciones llevaba de mí dichas».

En relación al fragmento citado de *La vida de Lazarillo de Tormes*, indique la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados respecto a las características de la novela picaresca.

- I. Presenta al pícaro considerado como un antihéroe.
- II. Utiliza un lenguaje cargado de ornamentos formales.
- III. Emplea un tono autobiográfico al relatar los sucesos.
- IV. Se centra en retratar y criticar a la clase alta española.

- A) VFVV B) FFVV C) VFVF D) FVVF

Solución:

I. Presenta al pícaro como un antihéroe, con malos deseos y pensamientos inmorales. (V) II. El autor emplea un “estilo grosero”, es decir, un lenguaje sin ornamento alguno, más bien coloquial y popular. (F) III. Emplea un tono autobiográfico al relatar los sucesos, lo que se evidencia en el uso de la primera persona. (V) IV. Este tipo de novela refiere al modo de vida de las clases media y popular en España del s. XVI. (F)

Rpta.: C

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Con respecto al fragmento citado de *La vida de Lazarillo de Tormes*, podemos afirmar que

- A) el protagonista se resigna a convivir con la miseria”.
- B) se critica severamente la tacañería del clérigo”.
- C) el pícaro antepone el bienestar del otro al propio”.
- D) Lázaro aprende a ser un antihéroe gracias al clero”.

Solución:

En el fragmento citado de la novela *Lazarillo de Tormes*, se evidencia la crítica al clero, pues muestra la hipocresía, las maldades y la tacañería del clérigo que antepone su bienestar al de Lázaro.

Rpta.: B

7. «Salimos de Salamanca, y llegando al puente, está a la entrada della un animal de piedra, que casi tiene forma de toro, y el ciego mandóme que llegase cerca del animal, y allí puesto, me dijo:
“Lázaro, llega el oído a este toro, y oirás gran ruido dentro dél”.
Yo simplemente llegué, creyendo ser así; y como sintió que tenía la cabeza par de la piedra, afirmó recio la mano y diome una gran calabazada en el diablo del toro, que más de tres días me duró el dolor de la cornada, y díjome:
Necio, aprende que el mozo del ciego un punto ha de saber más que el diablo”, y rió mucho la burla.
Parecióme que en aquel instante desperté de la simpleza en que como niño dormido estaba. Dije entre mí: “Verdad dice éste, que me cumple avivar el ojo y avisar, pues solo soy, y pensar cómo me sepa valer».

En relación al fragmento citado de la novela *Lazarillo de Tormes*, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: “Podemos afirmar que después de esta primera experiencia, Lázaro

- A) hará pasar muchos malos momentos al ciego”.
B) se da cuenta que la astucia lo ayudará a sobrevivir”.
C) se resiste a ser como el ciego y a engañar a otros”.
D) juntamente con su amo aprenden cómo ser pícaros”.

Solución:

Lázaro se da cuenta que solo la astucia y el ingenio le ayudarán a sobrevivir, puesto que no tiene quién le proteja. Por ello, el ciego es el primero que le enseña a ser pícaro.

Rpta: B

8. «Fue tal el golpecillo, que me desatinó y sacó el sentido, y el jarrazo tan grande, que los pedazos de él se me metieron por la cara, rompiéndomela por muchas partes, y me quebró los dientes, sin los cuales hasta hoy día me quedé».

Con respecto al fragmento citado de *Lazarillo de Tormes*, es posible afirmar que

- A) existe un ambiente de violencia en la novela.
B) Lázaro se acostumbró a los golpes del escudero.
C) al pícaro ya no le interesa su propio bienestar.
D) Lázaro acepta pasivamente los maltratos del ciego.

Solución:

El fragmento evoca un ambiente de violencia en la novela, ya que este pasaje recrea uno de los episodios donde Lázaro es víctima de los maltratos de su amo, el ciego.

Rpta: A

Psicología

EJERCICIOS

1. Enrique es un adolescente consciente que para poder ingresar a una universidad nacional debe esforzarse mucho. A pesar que ya postuló en dos ocasiones y no logró su objetivo, él no se rinde y se reconoce como una persona persistente y hábil para los cursos relacionados con las matemáticas. Según el análisis FODA, las características de Enrique hacen mención a sus

A) debilidades. B) amenazas. C) fortalezas. D) oportunidades.

Solución:

De acuerdo al análisis FODA, ser persistente y hábil en cursos ligados a las matemáticas son fortalezas (condiciones internas del sujeto que lo pueden ayudar a crecer y alcanzar sus objetivos).

Rpta.: C

2. Al conversar con Susana, ella comenta a sus amigos que va a ser una destacada médico veterinario especializado en atención a animales domésticos y así podrá ayudar a mejorar la calidad de vida de estos. En relación al planeamiento estratégico, lo mencionado por Susana hace referencia al concepto de

A) visión. B) misión. C) oportunidad. D) debilidad.

Solución:

La visión consiste en identificar y describir los sueños, ilusiones, es una imagen-meta a largo plazo; es la visualización de uno mismo en el futuro.

Rpta.: A

3. Rodrigo ha decidido postular a la carrera de Filosofía ya que considera que tener un conocimiento sobre diferentes temas, la búsqueda del pensamiento orientador, el debate alturado y el desarrollo del pensamiento crítico son fundamentales hoy en día para ser un mejor ciudadano. En la elección vocacional de Rodrigo, han sido determinantes los valores

A) morales. B) intelectuales. C) estéticos. D) vitales.

Solución:

Los valores intelectuales son aquellos que orientan a la persona hacia actividades vinculadas al conocimiento, agudeza mental, hábitos de estudios, argumentación, adhesión a la verdad y tolerancia a las opiniones.

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Los amigos de Felipe fueron a buscarlo a casa para invitarlo a ir a una fiesta; ante lo cual él les respondió: "Gracias por la invitación muchachos, pero tengo unos trabajos en la universidad que prefiero ir avanzando desde ahora para no estar apurado a fin de mes. Nos vemos pronto". Según Sean Covey, sobre el uso del tiempo, podemos considerar que Felipe utiliza el tipo de organización del tiempo correspondiente al
- A) moroso. B) sumiso. C) flojo. D) eficaz.

Solución:

Las personas eficaces, como Felipe, planifican, jerarquizan y realizan sus actividades con antelación.

Rpta.: D

2. Relacione los siguientes enunciados con sus respectivos factores de elección vocacional.
- I. Félix es muy hábil para los deportes y siempre destaca como el mejor jugador de su equipo. a) Intereses.
- II. María siempre ayuda a su comunidad y contribuye con sus actividades en busca de una justicia social en el mundo. b) Talentos.
- III. A Leonel le gusta ir todos los fines de semana a cantar a un karaoke sus canciones de rock favoritas. c) Valores.
- A) Ib, IIa, IIIc B) Ic, IIb, IIIa C) Ib, IIc, IIIa D) Ia, IIb, IIIc

Solución:

- I. Tener una habilidad para algún deporte está relacionado a los talentos.
- II. Desear participar activamente ayudando a la sociedad se vincula a nuestros valores.
- III. El gustar ir cada fin de semana a determinado lugar se vincula a nuestros intereses.

Rpta.: C

3. Marcia a pesar de la precariedad económica que hay en casa, que no le permiten estudiar en un centro preuniversitario, ha conseguido textos y separatas para repasar a solas, pues siempre ha sido muy dedicada a los estudios. Ella quiere ingresar a la universidad y estudiar Ingeniería Civil ya que desde pequeña ha sido muy buena en los cursos de números. De acuerdo al caso planteado, señale lo correcto en relación a la técnica FODA.

- I. La precariedad económica en casa de Marcia son una debilidad para ella.
- II. La habilidad de Marcia en los cursos de números es una oportunidad.
- III. El ser perseverante y dedicada a los estudios son fortalezas de Marcia.

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

Solución:

- I. La precariedad económica de la familia de Marcia se consideran una amenaza, no una debilidad.
- II. Las habilidades están consideradas fortalezas de la persona, no oportunidades.
- III. La perseverancia y dedicación son ejemplos de fortalezas.

Rpta.: C

4. Identifique los hábitos que caracterizan a un joven estudiante preuniversitario que lleva un estilo de vida saludable.

- I. Realiza diariamente, media hora de actividad física deportiva al aire libre.
- II. Se relaja, cada dos días, saliendo a bailar hasta altas horas de la noche.
- III. Ha decidido no contarle sus problemas a nadie para evitar que lo traicionen.

A) Sólo III B) I y II C) I, II y III D) Sólo I

Solución:

- I. Las actividades físicas al aire libre favorecen la buena salud.
- II. Desvelarse por salir a reuniones, no es un hábito vinculado al estilo de vida saludable.
- III. Las personas con estilo de vida saludable confían en amigos y familiares para compartir sus inquietudes y problemas.

Rpta.: D

5. En relación al proyecto de vida, podemos afirmar que

- I. se inicia primero en los varones antes que en las mujeres.
- II. utiliza nuestra escala de valores a la hora de elegir nuestra vocación.
- III. está vinculado exclusivamente a temas académicos.

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

Solución:

- I. El proyecto de vida surge normalmente en la adolescencia tanto en varones como en mujeres.
- II. Nuestra escala de valores se relaciona en la elección de nuestra vocación.
- III. El proyecto de vida se vincula tanto a temas académicos, como laborales y personales.

Rpta.: A

6. Relacione los siguientes ejemplos con sus respectivos aspectos de la Matriz FODA para el caso de un estudiante.

- I. Pablo constantemente sufre de la burla de sus compañeros de clases, quienes le hacen comentarios sarcásticos sobre su procedencia.
- II. Enrique ha recibido una laptop nueva de parte de sus padres para que la emplee en sus estudios.
- III. Ricardo es sumamente distraído y le cuesta muchísimo esfuerzo enfocarse y comenzar a repasar por las tardes.

a. Debilidad.

b. Amenaza.

c. Oportunidad.

A) Ic, IIa, IIIb.

B) Ia, IIb, IIIc.

C) Ib, IIa, IIIc.

D) Ib, IIc, IIIa.

Solución:

- I. Ser víctima de bullying resulta ser una amenaza para un estudiante ya que afecta su rendimiento académico.
- II. Recibir como regalo un artefacto que nos ayude a sistematizar y organizar nuestro material de estudio es una oportunidad.
- III. Ser distraído es una debilidad que atenta contra nuestro desarrollo y crecimiento.

Rpta.: D

7. Sandro se considera un muchacho alegre y jovial, por lo que es apreciado como un líder nato en su grupo de amigos. Por tal motivo, Sandro ha decidido estudiar una carrera vinculada a la gestión y/o administración de empresas. Para identificar su vocación y decidirse por una carrera, Sandro ha tomado conciencia de su(s)

A) intereses.

B) valores.

C) personalidad.

D) talentos.

Solución:

En el texto se hace mención de los principales rasgos que se han identificado en Sandro para determinar su vocación. Estos rasgos se refieren a su personalidad.

Rpta.: C

Educación Cívica

EJERCICIOS

1. Un grupo de ciudadanos desea inscribir un movimiento político regional para participar en las elecciones del año 2022. Determine los enunciados correctos sobre dicha organización política.
- I. Necesitan el 0.1% de firmas en base al padrón electoral nacional.
 - II. Solo se les permite la participación en las elecciones regionales y municipales.
 - III. Deben cumplir con el 10% de la cuota de género.
 - IV. Pueden realizar alianzas y fusiones electorales.
- A) I, II, IV B) II y IV C) I y III D) II, III, IV

Solución:

- I. Necesitan el 0.1% de firmas en base al padrón electoral regional.
- II. Solo se les permite la participación en las elecciones regionales y municipales.
- III. El número de mujeres u hombres no puede ser inferior al 40% del total de candidatos.
- IV. Pueden realizar alianzas y fusiones electorales, las primeras se disuelven al terminar las elecciones.

Rpta.: B

2. El partido Libertad Popular realizó mítines en los distintos departamentos del Perú, promocionando a sus candidatos al Congreso, otorgando canastas, trajes, y hasta dinero en efectivo para la adquisición de votos, lo cual provocó el escándalo en la población. El Jurado Nacional de Elecciones separó a la organización política de la contienda electoral y le abrió un proceso. ¿Por qué tomó dicha medida el organismo público?
- A) Porque los partidos políticos pueden entregar objetos pero no dinero.
 - B) Porque la campaña no cumplió con las medidas de seguridad.
 - C) Porque las organizaciones políticas están prohibidas de entregar dádivas.
 - D) Porque debió solicitar antes la autorización para entregar los regalos.

Solución:

Las organizaciones políticas, en el marco de un proceso electoral, están prohibidas de efectuar la entrega, promesa u ofrecimiento de dinero, regalos, dádivas u otros obsequios de naturaleza económica, de manera directa o a través de terceros. Se extiende a los candidatos a cualquier cargo público de origen popular, y será sancionado por el Jurado Nacional de Elecciones con la exclusión del proceso electoral correspondiente.

Rpta.: C

3. La asociación folclórica Misti Runan ha logrado su inscripción en el Registro Único de Organizaciones Sociales (RUOS), adquiriendo de esta manera algunos beneficios como
- I. postular a los cargos políticos.
 - II. ser una institución financiera.
 - III. suscribir convenios con otras instituciones.
 - IV. participar en los espacios abiertos por la descentralización.
- A) VVVF B) VVFF C) FVFV D) FFVV

Solución:

Las organizaciones sociales son organizaciones sin fines de lucro ni fines políticos o religiosos; las cuales pueden:

- ♦ Ser sujeto de crédito.
- ♦ Suscribir convenios con otras instituciones, abrir cuentas bancarias, recibir donaciones, etc.
- ♦ Formalizar los acuerdos de la organización.
- ♦ Participar en los espacios abiertos por la descentralización como son: el Comité de Gestión de los Municipios, Concejo de Coordinación Local (CCL), el Consejo de Coordinación Regional (CCR) y los Presupuestos Participativos.

Rpta: D

4. Un programa de televisión emitió un video sobre las relaciones sentimentales paralelas que mantenía una conocida actriz peruana. Ella hizo la denuncia respectiva por difamación. ¿Cuál es el procedimiento inmediato del Estado en estos casos?
- A) Solicitar la rectificación de la información en dicho programa de televisión.
 - B) Iniciar un proceso judicial contra los dueños del canal televisivo.
 - C) Sentenciar con prisión efectiva al conductor del programa de televisión.
 - D) Retirar del aire al programa de televisión mencionado.

Solución:

Según la Constitución Política del Perú Artículo 2° inciso 4 y 5, toda persona tiene derecho a las libertades de información, opinión, expresión y difusión del pensamiento. Ningún medio informático, computarizado, público o privado puede suministrar información que afecte la intimidad personal y familiar. La rectificación es un derecho reconocido por el segundo párrafo del artículo 2° inciso 7 de la Constitución al señalar que: "Toda persona afectada por afirmaciones inexactas o agraviada en cualquier medio de comunicación social tiene derecho a que éste se rectifique en forma gratuita, inmediata y proporcional, sin perjuicio de las responsabilidades de ley".

Rpta.: A

Historia

EJERCICIOS

1. Con relación al Primer Horizonte, la cultura chavín alcanzó gran desarrollo en aspectos como la astronomía e ingeniería hidráulica, estas especializaciones tuvieron como objetivo
- A) imponer la reproducción idéntica de su cerámica en todos los andes.
 - B) repotenciar el comercio de maíz a lo largo de todo el pacífico sur.
 - C) organizar el ejército desde el centro de peregrinación de la sierra.
 - D) controlar el excedente de producción por parte de la casta sacerdotal.

Solución:

La cultura chavín, tuvo un gran desarrollo de astronomía para el dominio del conocimiento del movimiento de los astros, con lo cual podían predecir el futuro agrícola. En el caso de la ingeniería hidráulica, esta permitía (aprovechando la altura a la que se encontraba el templo nuevo) el control del agua de los valles, en ambos casos estas especializaciones estaban en manos de la casta sacerdotal que buscaba el control del excedente de producción.

Rpta.: D

2. Durante el primer intermedio, la cultura mochica se desarrolló entre los actuales departamentos de Piura y Ancash, dentro de sus manifestaciones culturales, la cerámica fue característicamente _____ ya que reproducían su contexto circundante, además esta podría servir tanto para las actividades religiosas como para su uso en la vida cotidiana, para ello se crearon _____.
- A) realista - talleres especializados
 - B) abstracta - centros de enseñanza
 - C) escultórica - centros urbanos
 - D) documental - talleres ceremoniales

Solución:

Durante primer intermedio, también denominado periodo de los maestros artesanos, se desarrolló en el norte del Perú la cultura mochica, caracterizada por su gran desarrollo en metalurgia y cerámica, esta última con características particulares para el periodo. Así sus representaciones fueron realistas, pues plasmaron el contexto en el que vivían dejando para la posteridad huacos retratos o huacos eróticos, confeccionados mayoritariamente en talleres especializados en los cuales se utilizaron técnicas de pintado y moldes, haciendo de esta actividad una de las más importantes de esta sociedad.

Rpta.: A

3. El medio geográfico en el que se desarrolló la cultura nazca estuvo caracterizado por un territorio que pasó por un período de desertificación, motivo por el cual tuvieron que desarrollar diferentes técnicas hidráulicas entre las que podemos contar a las galerías filtrantes, las que sirvieron como
- A) criaderos artificiales de especies marinas.
 - B) centros de acopio de excedente de producción.
 - C) fuentes de captación de agua subterránea.
 - D) centros de peregrinación religiosa en la costa.

Solución:

La cultura nazca se desarrolló en la costa sur del actual territorio peruano, por lo cual los nazca tuvieron que desarrollar tecnología hidráulica, una muestra de ella son las galerías filtrantes que captan agua del subsuelo para el desarrollo de una agricultura intensiva.

Rpta.: C

4. "...A pesar de que [...] no constituían sino unos cuantos miles de unidades domésticas, controlaban a través de colonias permanentes varios recursos alejados de sus centros de mayor población. El carácter permanente de estos asentamientos nos ha sido revelado por la información contenida en las visitas: no se trata ni de migraciones estacionales, ni de comercio, ni de transhumancia. La población hacía un esfuerzo continuo para asegurarse el acceso a "islas" de recursos, colonizándolas con su propia gente, a pesar de las distancias que las separaban de sus núcleos principales de asentamiento y poder".

La cita anterior fue extraída del texto *Formaciones económicas y políticas del mundo andino* de Jhon Murra, de este podemos inferir que se hace referencia al

- A) sistema comercial entre los tiahuanaco las sociedades de la costa.
- B) mestizaje entre las colonias comerciales del sur y norte de la cordillera
- C) avance de la dominación militar desde los andes centrales
- D) control del excedente de producción de diferentes pisos altitudinales

Solución:

La cultura tiahuanaco, desarrollada en el altiplano boliviano, sur del Perú y norte de Chile desarrolló un sistema para obtener y controlar el excedente de producción de los diferentes pisos altitudinales para el mantenimiento de su población, así el control vertical de los pisos ecológicos funcionó a través de enclaves de los cuales se extraía excedente de producción para el centro, Tiahuanaco.

Rpta.: D

5. Con relación al desarrollo Huari determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:
- I. Iniciaron la construcción del santuario al dios Pachacámac.
 - II. Poseía un Estado teocrático -militarista regional.
 - III. Se expandió a través de centros administrativos provinciales.
 - IV. Construyeron una red de caminos que unieran las ciudades cabeza de región.
- A) VVVF B) VFVV C) FVVV D) FFVV

Solución:

La sociedad huari se organizó políticamente a través de un Estado militarista expansivo que tuvo en su ejército uno de los ejes principales para el mantenimiento del sistema.

Por otro lado, el mencionado estuvo acompañado de un conjunto de centros administrativos regionales llamados ciudades cabeza que estuvieron, las cuales estuvieron unidas por una red de caminos pudieron expandir su civilización.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS

1. Los Mamellones es un excelente mirador conformado por rocas que estaban bajo el nivel del mar y ahora coronan los relieves en la ciudad de Murcia, España. Constituye un gran potencial geodidáctico, ya que algunos conglomerados y areniscas se han diluido por el agua cargada de CO₂ y otros se han desmoronado a causa del crecimiento de sales. Sobre el paisaje descrito, identifique los enunciados correctos.
- Los relieves en Los Mamellones se han formado exclusivamente por erosión.
 - Las rocas constituyentes han sufrido el proceso de meteorización química.
 - El cloruro de sodio ha causado un proceso in situ mecánico en las rocas.
 - Los procesos descritos pertenecen a fuerzas exógenas.
- A) I, II y IV B) I y II C) II y IV D) II, III y IV

Solución:

- Los relieves se han formado por meteorización y erosión, pero los procesos descritos corresponden a la primera fuerza.
- Las rocas constituyentes, conglomerados y areniscas, han sufrido el proceso de meteorización química por carbonatación.
- Las sales han causado un proceso de meteorización física o mecánica en las rocas.
- Los procesos descritos pertenecen a fuerzas exógenas, las cuales son meteorización y erosión.

Rpta.: D

2. Los arroyos subterráneos forman una gran gruta de piedra caliza localizada en el Parque Nacional de Tingo María. Este relieve destaca por su altura y ancho, además por los sonidos especiales que emiten los guácharos y murciélagos. Se divisan en su interior extrañas formaciones calcáreas tanto en la parte superior como inferior de la cueva. Respecto a la descripción, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.
- La referida gruta es conocida como la Cueva de las Lechuzas.
 - El relieve descrito ha sido formado principalmente por erosión fluvial.
 - Las estalagmitas y estalactitas son producto de la degradación.
 - La meteorización mecánica incidió en las formaciones rocosas internas.
- A) VVVF B) VFFF C) FVfV D) FFVV

Solución:

- El relieve descrito es conocido como la Cueva de Las Lechuzas, por la confusión de los pobladores al ver los guácharos.
- El relieve descrito ha sido formado por el proceso de erosión kárstica.
- Las estalagmitas y estalactitas son producto de la aggradación o depósito.
- La meteorización química contribuyó con formaciones rocosas internas.

Rpta: B

3. Un grupo de turistas se desplaza de Cusco a Puno en autobús y a causa de la falta de oxígeno por la elevada altitud, realiza una corta parada en la zona conocida como La Raya para degustar el famoso mate de coca en la carretera. ¿Cuál es el factor exógeno de mayor incidencia en la formación del relieve descrito?
- A) Degradación glacial
 B) Meteorización química
 C) Subducción de placas
 D) Agradación eólica

Solución:

El abra o paso es un relieve formado por degradación o denudación glacial, como parte de la etapa de desgaste erosivo.

Rpta.: A

4. Elija la alternativa que relacione correctamente el proceso endógeno con el relieve descrito.
- | | |
|----------------------------|---|
| I. Meteorización química | a. Hermosas siluetas dibujadas por el viento sobre rocas volcánicas en Pampachiri, Andahuaylas. |
| II. Meteorización mecánica | b. Zona veraniega con fina y blanca arena, así como aguas verde-azules en El Carmen, México. |
| III. Agradación marina | c. Fragmentación de las rocas del desierto de Atacama a causa de las sucesivas contracciones y dilataciones por el cambio de temperatura. |
| IV. Degradación eólica | d. Las playas rojizas de Santo Domingo por acción del oxígeno atmosférico. |
- A) Ia, IIc, IIIId, IVb
 B) Ib, IIId, IIIc, IVa
 C) Ic, IIId, IIIa, IVb
 D) Id, IIc, IIIb, IVa

Solución:

- I. Meteorización química: oxidación de las rocas de la playa.
 II. Meteorización mecánica: termoclastía en el desierto.
 III. Agradación marina: playa de El Carmen.
 IV. Degradación eólica: bosque de piedras de Pampachiri.

Rpta.: D

Economía

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. El Alcalde de La Victoria, George Forsyth, dirigió un operativo en Centro comercial "Polvos Azules" en el cual 70 stands fueron registrados logrando incautar unas 300 mil prendas de vestir cuya fabricación infringía los derechos de propiedad intelectual, ya que se vendían con logos falsificados de las marcas Lacoste, Gucci, Hugo Boos, entre otros. Al mismo tiempo, la autoridad aprovechó la operación policial para evaluar los certificados de Defensa Civil y licencias de funcionamientos del resto de puestos.

De acuerdo al párrafo anterior, se puede afirmar que los stands a los que les decomisaron las mercancías forman parte de un mercado _____ mientras que aquellos a los que verificaron sus licencias forman un mercado _____.

- A) informal - informal
C) ilegal - formal

- B) paralelo - ilegal
D) informal - formal

Solución:

Polvos Azules es un centro comercial en el cual operan comerciantes que pertenecen a distintos mercados: ropa, electrónica, deportes, etc. Los comerciantes que venden ropa falsificada pertenecen al mercado ilegal mientras que los que no cumplen con las licencias de funcionamiento pertenecen al mercado informal.

Rpta.: C

2. Relacione las siguientes organizaciones empresariales con sus respectivos casos:
- I. Cártel
 - a. La empresa cementera UNACEM invierte en constituir la compañía eléctrica El Platanal y la concretera UNICON relacionadas a su rubro.
 - II. Trust
 - b. InRetail Perú dueña de InkaFarma compra la mayoría accionaria de Mifarma, Fasa, BTL.
 - III. Holding
 - c. Indecopi sanciona a 7 ejecutivos de las empresas de distribuidoras de GLP Solgas, Lima Gas, Zeta Gas por concertar el precio del balón de gas.

- A) Ia, IIb, IIIc

- B) Ib, IIa, IIIc

- C) Ib, IIc, IIIa

- D) Ic, IIb, IIIa

Solución:

(Ic) concertar precios es una práctica del cartel, (IIb) Una empresa compra a otras empresas del mismo rubro es un trust, (IIIa) Una empresa que es propietaria de otras empresas de rubros diferentes pero que fortalecen el negocio del grupo es un holding.

Rpta.: D

3. En el Perú, hay aproximadamente 13000 inmobiliarias de las cuales solo 5500 están registradas en la Central de Información sobre Promotores Inmobiliarios y Empresas Constructoras que cuentan con certificación del Ministerio de Vivienda y de la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco). El objetivo es registrar los antecedentes, experiencias exitosas y las sanciones les impusieron a las constructoras, para que los futuros compradores de inmuebles estén informados y no sean víctimas de los estafadores. Del texto anterior podemos afirmar que
- las empresas no registradas estarían formando un mercado negro dentro del mercado inmobiliario.
 - las empresas no registradas estarían formando un mercado ilegal dentro del mercado inmobiliario.
 - las empresas no registradas estarían formando un mercado informal dentro del mercado inmobiliario.
 - las empresas registradas conforman un mercado informal dentro del mercado inmobiliario.

Solución:

En mercado informal no se cumplen con las normas establecidas para la realización de las actividades comerciales y productivas, por tanto, no están sujetas a ningún control ni supervisión.

Rpta.: C

4. La corte superior de justicia de Lima sur mediante concurso de selección otorga la concesión del servicio de cafetería a una empresa que atenderá con exclusividad en la sede principal de la ciudad de Lima, sin embargo, los trabajadores son libres de salir del edificio a comprar bebidas y comida. La situación anterior, no es considerada un monopolio debido a que el servicio
- tiene sustitutos cercanos.
 - atiende a solo una parte de la demanda.
 - tiene muchos clientes desorganizados.
 - es un bien diferenciado y sin competencia.

Solución

La existencia de un monopolio requiere que la empresa a) sea la única que ofrezca el producto y b) ese bien no tenga sustitutos cercanos.

Rpta.: A

5. Relacione los siguientes mercados con sus respectivos casos:
- | | |
|-------------------------------|--|
| I. Oligopolio | a. Los laboratorios farmacéuticos y la cadena de farmacias que tiene un mismo propietario. |
| II. Monopsonio | b. La electrificación de una zona rural con una población de 5000 personas. |
| III. Monopolio natural | c. Talleres automotrices de una marca generalista en la ciudad de Lima. |
| IV. Competencia monopolística | d. El mercado de gaseosas compuesto por 80 marcas producidas por 5 empresas. |
- A) Ia, IIb, IIIc, IVd B) Id, IIa, IIIb, IVc C) Ib, IIa, IIIc, IVd D) Ic, IIb, IIIa, IVd

Solución:

(IIa) Los laboratorios son vendedores que negocian con un casi único comprador (las cadenas de farmacia). (IIIb) Lo más rentable para la empresa es ser el único vendedor. (IVc) Hay muchas empresas que ofrecen el mismo servicio dado que es una marca generalista. (Id) El mercado está formado por 5 empresas.

Rpta.: B

6. La Intendencia Nacional de Bomberos del Perú (INBP) fue creada por el Ministerio del Interior (MININTER) para regular el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) y se financia como un pliego dentro del presupuesto general de la República. Esta entidad ejerce rectoría en materia de prevención, control y extinción de incendios, atención de accidentes, rescate urbano y apoyo en incidentes con materiales peligrosos. Este sector no puede ser financiado por el sector privado porque

- A) su producción implica costes marginales decrecientes.
- B) es un bien cuyo consumo es rival pero no excluible.
- C) es un bien cuyo consumo es no rival y no excluible.
- D) es un bien cuyo consumo debe ser no excluible.

Solución

Los bienes públicos son una falla de mercado cuyo consumo es no rival y no excluible. El servicio que ofrecen los bomberos es no rival porque los beneficios de apagar un incendio benefician a todos y es no excluible debido a que no el servicio debe atender a todos los que tengan una emergencia.

Rpta.: C

7. Las empresas de competencia monopólica, pueden en un determinado momento
- I. realizar publicidad para buscar nuevos clientes arrebatados a las empresas rivales.
 - II. discriminar a sus clientes cobrando un precio distinto que sus competidores.
 - III. a no ser regulados, pueden comportarse como un monopolio.
 - IV. ser precio aceptante, debido a la regulación por parte del estado.

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

Solución:

Los precios altos definidos por el monopolista, atrae a potenciales competidores ya que las ganancias son extraordinarias en el mercado. Pueden los monopolistas discriminar precios para llegar a más mercados y así maximizar sus beneficios.

Rpta.: A

8. La imposibilidad que tienen los jóvenes para acceder a una vivienda es el principal problema que amenaza el desarrollo del sector inmobiliario en España, debido a los bajos salarios de los jóvenes y a una inadecuada ley de Crédito Inmobiliario que no promueve el financiamiento hipotecario. En efecto los bancos no tienen programas adecuados para los jóvenes porque no saben cómo cubrir los riesgos que significa prestarle a un sector tan vulnerable a la fluctuación de la economía. Por lo anteriormente dicho, la intervención del Estado para promover este sector, en el cual se presenta una _____, es indispensable.
- A) falla de mercado debido a externalidad negativas
B) falla de mercado debido a bienes públicos
C) falla de mercado debido a información asimétrica
D) escasa competencia en el mercado de mercado

Solución:

Como los bancos no conocen el comportamiento de los jóvenes cuando el desempleo aumente y los ingresos disminuyen. Los jóvenes, por otro lado, no pueden acceder a menores tasas de interés o plazos más largos porque no tienen información donde buscar. Entonces, es una falla de mercado de información imperfecta se deriva un perjuicio presente o futuro para una de las partes.

Rpta.: C

9. Respecto a las estructuras de los mercados, señale la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:
- I. La homogeneidad de los productos vendidos favorece que los oferentes acumulen poder de mercado.
II. El Joint Ventura están sujetos a la nueva ley de fusiones porque incrementa el valor de las ventas brutas totales de las empresas involucradas.
III. En competencia monopolística las empresas ignoran los efectos que tienen sus precios en el precio que cobran los rivales.
IV. Los productos de aseo se encuentran en un mercado con características de competencia monopolística.
- A) VFFF B) FFFF C) VVVV D) FVVF

Solución:

(I) Los productos homogéneos son característica de competencia perfecta y evita la acumulación de poder de mercado. (II) El joint Venture está considerado en la nueva ley de control de fusiones porque significa que dos o más empresas forman tercera empresa más grande. (III) En competencia monopolística cada empresa fija el precio de su producto y toma como dato el precio de los rivales. (IV) Los productos de aseo son homogéneos y sus insumos son de acceso libre y abundante.

Rpta.: D

10. De acuerdo a los conceptos de estructura de mercado y tipos de mercado, relacione los siguientes enunciados.

- | | |
|---|------------------------------|
| I. Centro Comercial Polvos Azules | a. Oligopolio |
| II. Ley de control previo de Fusiones | b. Mercado minorista |
| III. Promoción de la Innovación | c. Competencia monopolística |
| IV. Moratoria para crear nuevas universidades | d. Mercado cerrado |

A) Ib, IIa, IIIc, IVd.

B) Ia, IIId, IIIb, IVc

C) Id, IIc, IIIb, IVa

D) Ic, IIId, IIIb, IVa

Solución:

El centro comercial Polvos Azules visto en su conjunto es el mercado minorista donde se compra por pequeñas unidades. La ley de control de fusiones busca controlar la formación de oligopolio o monopolios con conductas anticompetitivas. La innovación permite la diferenciación del producto, que es característico de la competencia monopolística. La moratoria de universidades pone barreras al mercado educativo.

Rpta.: A

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

La concepción filosófica tradicional de la esencia del hombre consiste en considerarlo como el ser vivo que se distingue en virtud de determinadas facultades (espirituales: el pensamiento y la razón) de las que no gozan las otras especies animales. [...] La vocación del hombre consiste en ejercer y dar cumplimiento cabal a su naturaleza, que le permite conocer, esto es, hacerse una representación simbólica verdadera de la realidad, un cuadro discursivo que él contempla. Ése es el ideal filosófico de la vida teórica o contemplativa. La imagen filosófica tradicional del hombre, por tanto, es pasiva, ajena a la acción y al devenir concreto, con desprecio por el cuerpo y el trabajo material.

Marx, por su parte, considera que el hombre es un ser *corporal*, definido por sus *necesidades*. Y también, un ser inacabado, es decir, llamado a devenir y evolucionar, a transformar materialmente las condiciones de su existencia. Estas deficientes condiciones de existencia son en primer lugar las que impone la naturaleza: principalmente la escasez de bienes. La humanidad no vive en un edén de abundancia. La transformación de estas condiciones solo puede lograrse mediante el *trabajo*. El hombre es un ser de trabajo: de transformación y de producción.

Hottois, G. (1999). *Historia de la filosofía del renacimiento a la posmodernidad*. Madrid.: Ediciones Cátedra, pp. 182-183.

A partir del texto se puede entender que la esencia humana, para Marx

- A) no habría sido concebida sin la antropología filosófica que imperaba en ese entonces.
- B) parte de concepciones que siempre coincidieron en el aspecto espiritual del hombre.
- C) se reduce a la manera en cómo el hombre dispone de su cuerpo y cómo lo concibe.
- D) solo puede ser entendida teniendo en cuenta las relaciones sociales de producción.

Solución:

El texto deja claro que la definición de hombre que nos ofrece Marx señala principalmente el trabajo y la producción como el elemento distintivo del hombre pues este es un ser activo, no pasivo.

Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Según filósofos como Descartes, la realidad solo se puede explicar y entender por la existencia de tres sustancias que la conforman (*res extensa, res cogitans* y *res infinita*). Para Auguste Comte, esto constituiría
- A) un ejemplo del estadio metafísico.
 - B) la tendencia relativista de la metafísica.
 - C) parte del llamado periodo teológico.
 - D) el efecto del realismo filosófico.

Solución:

Desde la filosofía de Comte, existía la idea de que el estadio Metafísico o abstracto era aquel en el que resalta la explicación de los fenómenos desde categorías abstractas como las sustancias cartesianas.

Rpta.: A

2. Un líder motivacional ha suscitado polémica por declarar que cuando ayudamos a otros con una moneda o dándoles una palabra de aliento no los ayudamos a salir de su miseria. Hacer esto solo logra que la persona que recibe la ayuda siga en su condición sin encontrar el impulso para luchar contra su situación. Para este líder, resulta más útil enseñar a pescar que regalar un pescado.

Frente a este caso, Nietzsche diría que

- A) experiencias como esta demuestran que Dios ha muerto.
- B) las masas siempre se conducen por una moral de siervos.
- C) el enfrentamiento entre amos y esclavos es un sinfín, un eterno retorno.
- D) lo que sugiere el líder favorecería el desarrollo de la voluntad de poder.

Solución:

Desde el pensamiento de Nietzsche, se concibe la idea de que la vida debe ser guiada por la voluntad de poder que no es otra cosa que el deseo de vivir y de superarse constantemente.

Rpta.: D

3. Hegel interpretó la realidad estableciendo la existencia de lo que él llamó el Espíritu Absoluto. Ese Espíritu Absoluto supone un incesante movimiento dialéctico que hace que el pensamiento y todo lo existente se mueva a través de la relación entre opuestos. Considerando esto, Karl Marx podría afirmar que
- A) el Espíritu no tiene sentido sin las relaciones sociales de producción.
 - B) la materia abstracta es lo único que se puede concebir como Espíritu Dialéctico.
 - C) es incorrecto afirmar el movimiento dialéctico y la lucha de contrarios.
 - D) no es necesario aceptar el Espíritu Absoluto para que exista dialéctica.

Solución:

Bajo ideas de Marx diríamos que la materia es la única realidad constituyente y que el movimiento de la dialéctica se aplica a esa realidad.

Rpta.: D

4. A juicio de Hegel, la noción kantiana de *cosa en sí*, como la dimensión incognoscible de la realidad, es un absurdo. Pues esto significa aceptar que el hombre da constancia de un aspecto de la realidad que se le oculta. En este sentido, Hegel también diría que
- A) el progreso del Espíritu Absoluto no permite que la *cosa en sí* se manifieste.
 - B) es inadmisibles una dimensión de la realidad que escape a la capacidad de la razón.
 - C) el conocimiento de la *cosa en sí* también es parte del desarrollo de la libertad.
 - D) el movimiento dialéctico del pensamiento nos aparta del conocimiento de la *cosa en sí*.

Solución:

Tomando las ideas de Hegel, no se puede aceptar que dentro de la realidad exista un aspecto que escape de la capacidad explicativa de la razón ya que para dicho filósofo: "Todo lo real es racional y todo lo racional es real".

Rpta.: B

5. Desde Platón se puede encontrar una tendencia reconocible en muchos filósofos por darle una carga negativa a todo lo que se relaciona con el cuerpo o lo vital. Esa tendencia ha influenciado en diversas creencias incluido el cristianismo. Para Nietzsche, alcanzar el ideal del superhombre hace que sea necesario
- A) empezar el camino que nos lleve a proclamar la muerte de Dios.
 - B) superar esos valores que han promovido el desprecio por la vida.
 - C) el enfrentamiento entre una moral de señores y una moral de siervos.
 - D) fomentar la creencia de que todo lo que ha pasado volverá a repetirse.

Solución:

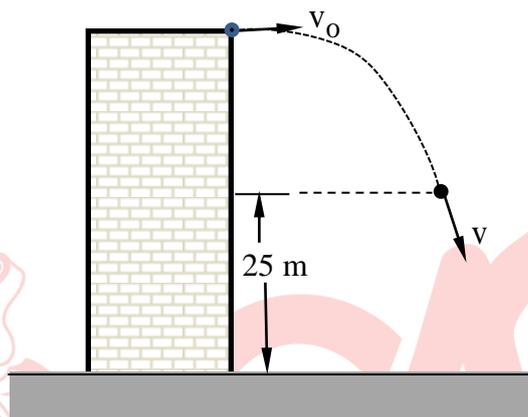
De acuerdo con Nietzsche, alcanzar el estadio de ser un superhombre implica superar toda una metafísica y moral que han convencido al hombre de que la voluntad de crear y superarse es negativa.

Rpta.: B

Física

EJERCICIOS

1. Desde el borde de un edificio de 50 m de altura, se dispara un proyectil horizontalmente con una rapidez de 20 m/s, tal como muestra la figura. Determine la rapidez en el instante en que el proyectil pasa frente a una ventana que se encuentra a 25 m del suelo. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



A) 30 m/s

B) 25 m/s

C) 20 m/s

D) 15 m/s

Solución:

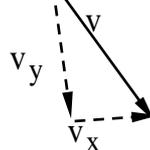
$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v_x = +v_0 = +20$$

$$v_y^2 = 2g\Delta y = 2 \times 10 \times 25 = 500$$

Reemplazando

$$v = \sqrt{400 + 500} = 30 \text{ m/s}$$

**Rpta.: A**

2. Indicar la verdad (V) o falsedad (F), de las siguientes proposiciones:
- I. En el movimiento parabólico o de proyectiles, la aceleración tiene la dirección de la tangente a la trayectoria.
 - II. Cuando el proyectil llega a su máxima altura, su velocidad instantánea coincide con la componente inicial horizontal de la velocidad.
 - III. Cuando un proyectil impacta con el piso, la dirección de la velocidad instantánea no puede ser perpendicular al piso.

A) VVV

B) FVF

C) FFV

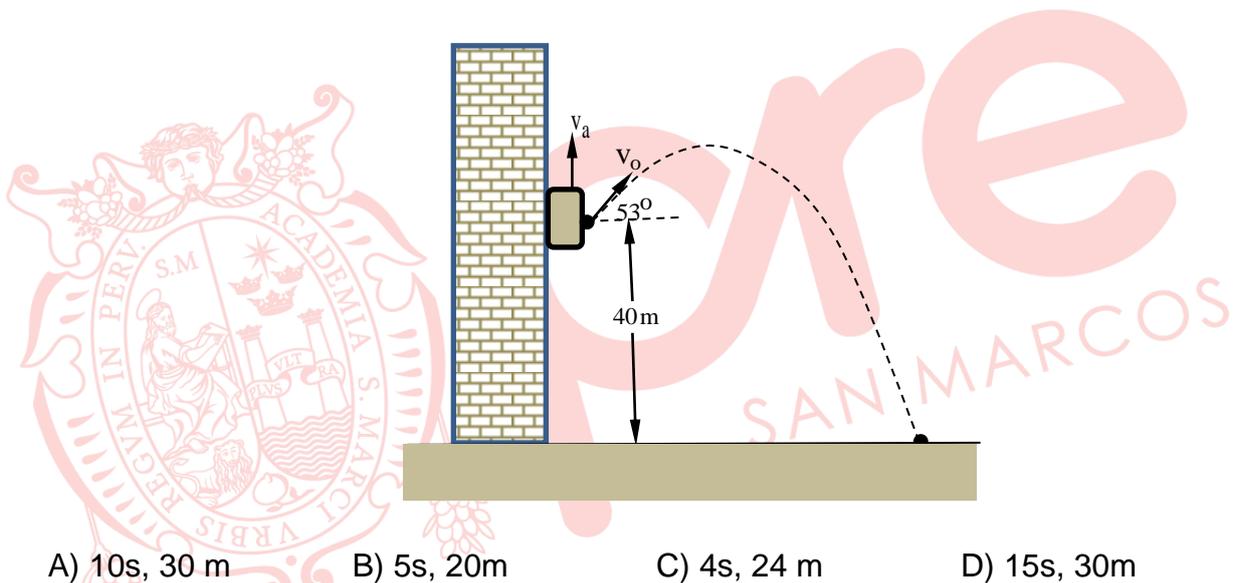
D) FVV

Solución:

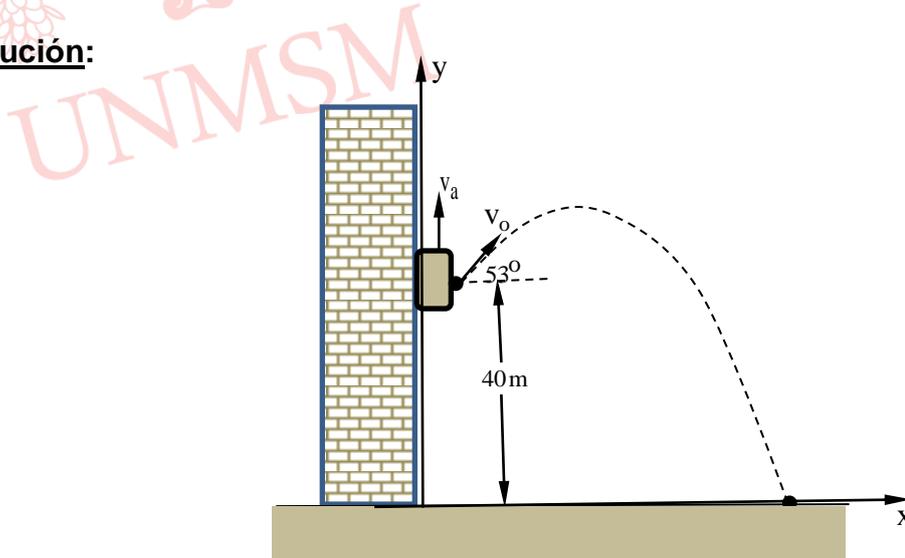
- I) F
 II) V
 III) V

Rpta.: D

3. Un ascensor con ventana, está subiendo con una rapidez constante de 2m/s. En cierto instante el ascensor se encuentra a 40 m sobre el piso y desde él se dispara un proyectil con una rapidez de 10 m/s y con un ángulo de tiro de 53° (figura). Determine el tiempo que el proyectil tarda en impactar con el piso y la distancia horizontal del impacto respecto a la base del edificio. ($g=10 \text{ m/s}^2$).



- A) 10s, 30 m B) 5s, 20m C) 4s, 24 m D) 15s, 30m

Solución:

Eligiendo el origen de coordenadas en el piso ($x=0, y=0$), tenemos:

$$v_{0x} = +10 \cos 53^\circ = +6 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = +10 \sin 53^\circ = +8 \text{ m/s}$$

$$y = 40 + (2 + 8)t - 5t^2 = 40 + 10t - 5t^2$$

Cuando llega al suelo, $y=0$:

$$5t^2 - 10t - 40 = t^2 - 2t - 8 = 0$$

$$t=4\text{s}$$

$$x = 6t = +6 \times 4 = +24 \text{ m}$$

$$d = |\Delta x| = |x| = 24 \text{ m}$$

Rpta.: C

4. El radio terrestre mide aproximadamente 6400 km y la tierra efectúa una rotación en 24h. Determine la rapidez tangencial de un punto en el ecuador asumiendo que la tierra es una esfera perfecta. (Considere $\pi \approx 3$).

A) 1000 km/h

B) 800 km/h

C) 1200 km/h

D) 1600 km/h

Solución:

$$R = 6400 \text{ km} = 64 \times 10^2 \text{ km}$$

$$T = 24 \text{ h}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{24\text{h}} = \frac{\pi}{12} \frac{\text{rad}}{\text{h}}$$

$$v_T = R \omega = 64 \times 10^2 \text{ km} \cdot \frac{3}{12\text{h}}$$

$$v_T = 1600 \text{ km/h}$$

Rpta.:D

5. Indicar la verdad (V) o falsedad (F), de las siguientes proposiciones:

- I. En el MCU, el vector aceleración centrípeta varía continuamente.
- II. En el MCV, la aceleración del móvil no es central.
- III. En el MCU, la aceleración centrípeta es nula.

A) VVV

B) FVF

C) VVF

D) FVV

Solución:

I. V

II. V

III. F

Rpta.:C

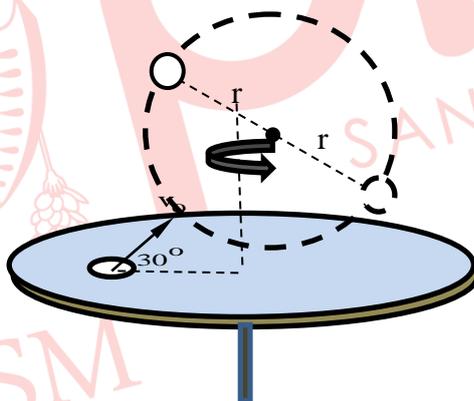
6. Un disco tiene un agujero a 20 cm del centro y está girando horizontalmente con una rapidez angular constante ω . En cierto instante pasa por el agujero un pequeño proyectil con una rapidez de π m/s y formando un ángulo de 30° con el plano del disco (figura). Determine la rapidez angular que debe tener el disco para que el proyectil pase por el agujero por segunda vez. ($g=10\text{m/s}^2$).

A) 10 rad/s

B) 8 rad/s

C) 5 rad/s

D) 20 rad/s

**Solución:**

El proyectil se mueve en su propio plano. Por lo tanto, el agujero debe estar en la posición opuesta a la posición inicial (figura) para pasar por segunda vez.

En el tiempo de vuelo del proyectil, el agujero barre un ángulo de π rad. Por lo tanto:

$$\omega = \frac{\pi}{t_v} = \frac{\pi}{2 v_0 \sin 30^\circ / g} = \frac{\pi g}{2 \pi \frac{1}{2}} = g$$

$$\omega = 10 \text{ rad/s}$$

Rpta.:A

7. El aspa de un ventilador mide 1,5 m y está girando con una rapidez angular de $\frac{\pi}{2}$ rad/s. En cierto instante se corta la corriente y el ventilador se mueve con MCUV, efectuando 10 vueltas antes de detenerse. Determine la aceleración angular y el tiempo que tarda en detenerse.

A) $\frac{\pi}{60} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$, 25s B) $\frac{\pi}{160} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$, 80s C) $\frac{\pi}{100} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$, 65s D) $\frac{\pi}{120} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$, 20s

Solución:

$$\omega^2 = \omega_0^2 - 2\alpha\theta = 0$$

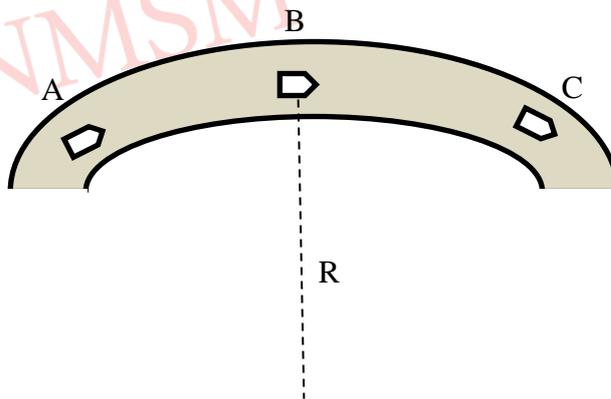
$$\alpha = \frac{\omega_0^2}{2\theta} = \frac{\frac{\pi^2}{4}}{2 \times 10 \times 2\pi} = \frac{\pi}{160} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$$

$$\omega = \omega_0 - \alpha t = 0$$

$$t = \frac{\omega_0}{\alpha} = \frac{\frac{\pi}{2}}{\frac{\pi}{160}} = 80\text{s}$$

Rpta.:B

8. Un automóvil se desplaza por una pista semicircular de radio 300m, tal como muestra la figura. Cuando pasa por el punto A tiene una rapidez de 20 m/s y comienza a frenar uniformemente, quedando en reposo en el punto C. Si el auto tardó en frenar 8s, determine la relación entre la magnitud de la aceleración tangencial y centrípeta en el punto B (punto medio de la trayectoria).



A) 10/3 B) 20/3 C) 12/5 D) 15/4

Solución:

$$v_C = v_A - a_T t = 0$$

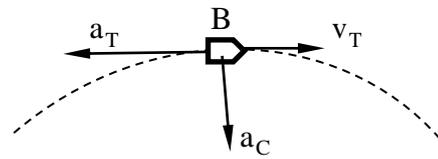
$$a_T = \frac{v_A}{t} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \text{ m/s}^2$$

$$S_{AC} = v_A t - \frac{1}{2} a_T t^2 = 20 \times 8 - \frac{5}{4} \times 64 = 80 \text{ m}$$

$$v_B^2 = v_A^2 - 2a_T S_{AB} = 400 - 5 \times 40 = 200 \text{ m}^2 / \text{s}^2$$

$$a_C = \frac{v_B^2}{R} = \frac{200}{300} = \frac{2}{3} \text{ m/s}^2$$

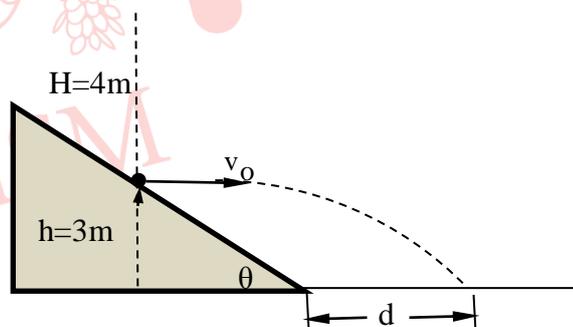
$$\frac{a_T}{a_C} = \frac{5/2}{2/3} = \frac{15}{4}$$



Rpta.:D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un proyectil cae libremente partiendo del reposo y recorre una distancia de 4m (figura). El proyectil choca elásticamente con un plano inclinado y rebota con una velocidad horizontal. Determine el ángulo de inclinación del plano (ángulo θ). ($g=10\text{m/s}^2$).

A) 37° B) 45° C) 60° D) 53°

Solución:

La rapidez al final de la caída libre será

$$v^2 = 2gH = 2 \times 10 \times 4 = 80$$

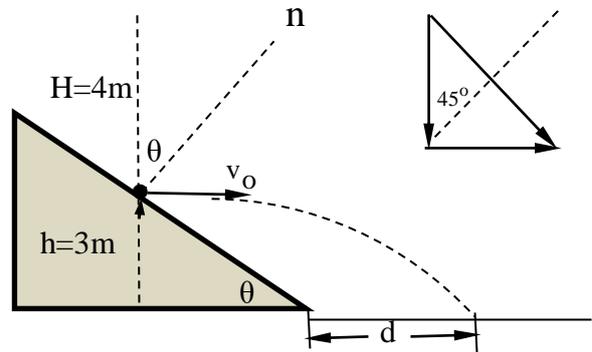
$$v = 4\sqrt{5} \text{ m/s}$$

Como el choque es elástico

$$v_o = v = 4\sqrt{5} \text{ m/s}$$

De la figura

$$\theta = 45^\circ$$



Rpta.:B

2. En relación al problema 1, determine la distancia d, indicado en la figura. ($g=10 \text{ m/s}^2$, $\sqrt{3} = 1,7$)

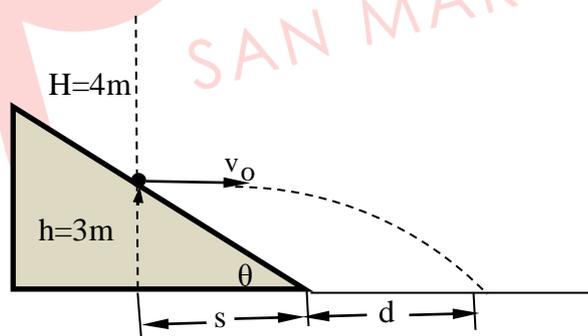
A) 3,8 m

B) 4,3 m

C) 5,2 m

D) 6,3 m

Solución:



El tiempo que tarda en recorrer h, es:

$$h = \frac{1}{2} g t^2 = 3$$

$$t = \sqrt{\frac{6}{10}}$$

$$s + d = v_o t = 4\sqrt{5} \times \sqrt{\frac{6}{10}} = 4\sqrt{3} \text{ m}$$

$$d = 4\sqrt{3} - 3 = 3,8 \text{ m}$$

Rpta.:A

3. Indicar la verdad (V) o falsedad (F), de las siguientes proposiciones:

- I. Cuando un proyectil llega a su máxima altura, su velocidad instantánea se anula.
- II. El alcance de un proyectil es máximo cuando el ángulo de tiro es 90° .
- III. Si un proyectil se lanza de grandes alturas, puede orbitar la tierra.

A) VVV B) FVF C) FFV D) FVV

Solución:

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

Rpta.:C

4. Teniendo en cuenta el problema 4 de ejercicios y los datos del mismo, determinar la aceleración centrípeta de un punto del ecuador terrestre.

A) 3m/s^2 B) 10 m/s^2 C) $0,06\text{ m/s}^2$ D) $0,03\text{ m/s}^2$

Solución:

$$a_c = \frac{v_T^2}{R} = \frac{(1600\text{ km/h})^2}{6400\text{ km}}$$

$$a_c = 0,03\text{ m/s}^2$$

Rpta.:D

5. Dos pequeñas esferas A y B, se mueven por una canaleta circular de radio R y sin rozamiento, tal como muestra la figura. En el instante inicial ($t=0$) el móvil A parte del reposo del punto S y se mueve con una aceleración angular constante de $\pi/2\text{ rad/s}^2$, mientras que el móvil B en ese instante pasa por P y se mueve con rapidez angular constante de $\pi/2\text{ rad/s}$. Determine el tiempo que tarda A en alcanzar a B.

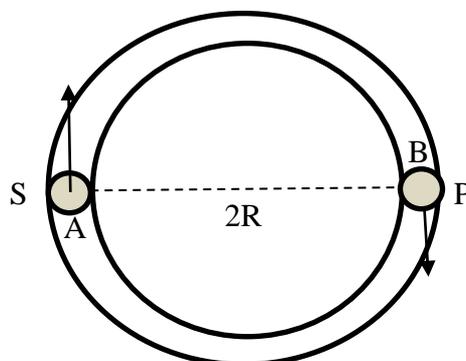
(considere $\sqrt{5} = 2,2$)

A) 3,2s

B) 5,5s

C) 4,3s

D) 2,2s



Solución:

Sea θ el ángulo recorrido por B hasta el instante de alcance. Entonces el ángulo recorrido por A será $\Theta + \pi$

$$\frac{1}{2} \alpha t^2 = \pi + \omega t$$

$$\frac{1}{2} \frac{\pi}{2} t^2 = \pi + \frac{\pi}{2} t$$

$$t^2 - 2t - 4 = 0$$

$$t = 1 + \sqrt{5} = 3,2 \text{ s}$$

Rpta.:A

6. Un auto se mueve rectilíneamente con una rapidez constante de 20 m/s. Determine la rapidez tangencial instantánea del punto de la rueda que está en contacto con el piso.

A) 0

B) 2 m/s

C) 20 m/s

D) 1 m/s

Solución:

La rapidez es nula, porque la rapidez traslacional se anula con la rapidez rotacional.

Rpta.:A

7. Un disco de 20 cm de radio parte del reposo y se mueve con MCUV. En el instante $t=10\text{s}$ un punto del borde del disco tiene una rapidez de 5 m/s, determine su aceleración angular.

A) 0

B) 2,5 rad/s²C) 20 rad/s²D) 1 rad/s²**Solución:**

$$v = \omega R$$

$$\omega = \frac{v}{R} = \frac{5}{2 \times 10^{-1}} = 25 \text{ rad/s}$$

$$\omega = \alpha t$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} = \frac{25}{10} = 2,5 \text{ rad/s}^2$$

Rpta.:B

Química

EJERCICIOS

1. La Tabla Periódica Moderna explica en forma detallada y actualizada las propiedades de los elementos químicos, tomando como base su estructura atómica. Oficialmente, la tabla tiene 7 períodos y 18 grupos, con respecto a dicha tabla, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. Moseley ordenó los elementos de acuerdo a sus números atómicos.
- II. Los elementos de un periodo presentan propiedades químicas similares.
- III. Los elementos representativos se encuentran en los bloques “s” y “p”.

A) VVV B) VFV C) FVF D) FFF

Solución:

- I. **VERDADERO:** Moseley en base a sus estudios mediante rayos X, demostró que las propiedades de los elementos estaban en función periódica de sus números atómicos.
- II. **FALSO:** Los elementos que se encuentran en un mismo grupo presentan propiedades químicas similares.
- III. **VERDADERO:** Los elementos representativos (grupo A) se encuentran en los bloques “s” y “p”.

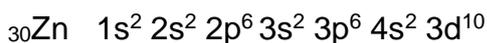
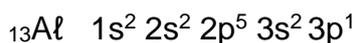
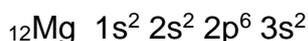
Rpta.: B

2. El zamak es una aleación utilizada en componentes de automóviles, construcción, electrónica, artículos de deporte y decoración; y está formada por zinc, aluminio, magnesio y cobre. Con respecto a los elementos mencionados, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. El magnesio ($_{12}\text{Mg}$) pertenece al bloque s.
- II. El aluminio ($_{13}\text{Al}$) es un elemento representativo.
- III. El zinc ($_{30}\text{Zn}$) es un metal de transición interna.

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

Solución:



- I. **VERDADERO:** El magnesio $_{12}\text{Mg}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3s^2$ por lo cual pertenece al bloque s y es un elemento representativo.
- II. **VERDADERO:** El aluminio $_{13}\text{Al}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3p^1$ por lo que es un elemento representativo.

III. **FALSO:** El zinc ${}_{30}\text{Zn}$ es un elemento cuya configuración electrónica termina en $3d^{10}$ por lo cual pertenece al bloque d y es un metal de transición.

Rpta.: C

3. El arsénico es un semimetal tóxico para el ser humano, se utilizó en la elaboración de raticidas. Si su número atómico es 33, determine en qué grupo y periodo se ubica dicho elemento.

- A) IIIB (3), 4 B) IIIA (13), 4 C) VA (15), 3 D) VA (15), 4

Solución:

El átomo de ${}_{33}\text{As}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underbrace{4s^2 3d^{10}} 4p^3$

4to periodo, grupo: VA (15)

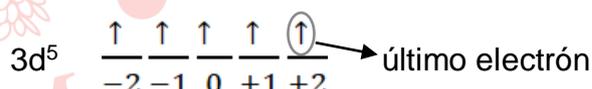
Rpta.: D

4. El manganeso es un elemento esencial, siendo necesario un aporte entre 1 y 5 mg por día, cantidad que se obtiene a través de los alimentos. Si su último electrón presenta los números cuánticos (3, 2, +2, +1/2), determine el periodo y grupo al que pertenece dicho elemento.

- A) 4, VIIB (17) B) 3, VIIB (7) C) 4, VIIB (7) D) 3, VB (5)

Solución:

Si los números cuánticos del último electrón son (3, 2, +2, +1/2), entonces:



La configuración acaba en $3d^5$, luego:

${}_{25}\text{Mn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underbrace{4s^2 3d^5}$

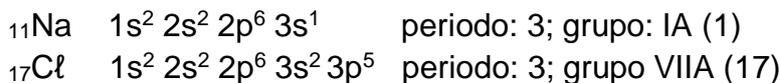
4to periodo, grupo: VIIB (7)

Rpta.: C

5. El cloruro de sodio (NaCl) es usado comúnmente como aditivo alimentario, además se usa en la industria textil para fijar el color del teñido en la tela. Respecto a los átomos que lo forman, seleccione la alternativa que contenga a la(s) proposición(es) correcta(s).

- I. El sodio (${}_{11}\text{Na}$) está ubicado en el tercer periodo y pertenece al grupo IA (1).
 II. El cloro (${}_{17}\text{Cl}$) tiene 7 electrones de valencia y pertenece al grupo VIIA (7).
 III. Ambos pertenecen al bloque "s" de la Tabla Periódica.

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

Solución:

- I. **CORRECTO:** El sodio (${}_{11}\text{Na}$) está ubicado en el tercer periodo y pertenece al grupo IA (1).
- II. **INCORRECTO:** El cloro (${}_{17}\text{Cl}$) tiene 7 electrones de valencia y pertenece al grupo VIIA (17)
- III. **INCORRECTO:** El sodio (${}_{11}\text{Na}$) pertenece al bloque s, mientras que el cloro (${}_{17}\text{Cl}$) pertenece al bloque p.

Rpta.: A

6. El selenio (${}_{34}\text{Se}$) es un micronutriente y buen antioxidante, se encuentra en los cereales, el pescado y en las lentejas. Con respecto a este elemento, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

I. Pertenece al 4to. periodo y es un elemento de transición.

II. Su notación de Lewis es $\cdot\ddot{\text{Se}}:$

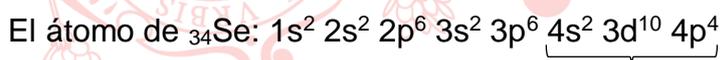
III. Posee propiedades químicas similares al ${}_{16}\text{S}$.

A) VVV

B) FVF

C) VFF

D) FVV

Solución:

4to periodo, grupo: VIA (16)

Por tener 6 e⁻ en su capa de valencia entonces la notación de Lewis es $\cdot\ddot{\text{Se}}:$

- I. **FALSO:** La ubicación del selenio es 4to. periodo y por terminar su configuración electrónica en "p" es un elemento representativo.
- II. **VERDADERO:** La notación de Lewis del átomo del selenio es $\cdot\ddot{\text{Se}}:$
- III. **VERDADERO:** El ${}_{16}\text{S}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ pertenece al 3° periodo, grupo VI A (16) por lo cual, al pertenecer al mismo grupo o familia del selenio, estos poseen propiedades químicas similares.

Rpta.: D

7. Las propiedades periódicas explican el comportamiento de los átomos y varían regularmente en la tabla periódica. Al respecto, seleccione la correspondencia definición – propiedad periódica.

- | | | |
|---|-----|------------------------|
| a) Energía para convertir un átomo en catión | () | Electronegatividad. |
| b) Capacidad para atraer electrones hacia sí | () | Energía de Ionización. |
| c) Energía para convertir un átomo en anión | () | Radio atómico. |
| d) Distancia media entre dos núcleos atómicos | () | Afinidad Electrónica |

A) badc

B) cbad

C) dbca

D) cadb

Solución:

- | | | |
|---|-------|-----------------------|
| a) Energía para convertir un átomo en catión | (b) | Electronegatividad |
| b) Capacidad para atraer electrón hacia sí | (a) | Energía de Ionización |
| c) Energía para convertir un átomo en anión | (d) | Radio atómico. |
| d) Distancia media entre dos núcleos atómicos | (c) | Afinidad Electrónica |

Rpta.: A

8. El agua dura se caracteriza por presentar una concentración relativamente grande de iones ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ y ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$. Aunque la presencia de estos iones no representa en general una amenaza para la salud, puede hacer inadecuada el agua para ciertos usos domésticos e industriales. Respecto a dichos iones y a sus átomos neutros, seleccione la alternativa que contenga a la(s) proposición(es) correcta(s).

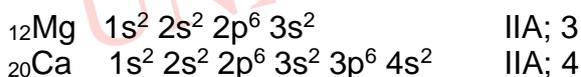
- I. El Ca posee mayor radio atómico que el Mg.
 II. El radio del Mg^{2+} es menor que el radio del Mg.
 III. El Mg posee una menor energía de ionización que el Ca.

A) Solo I

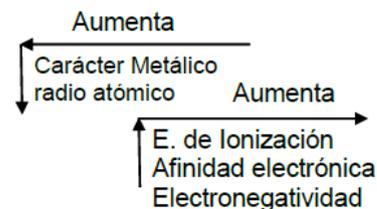
B) I y II

C) Solo II

D) II y III

Solución:

1		IIA						
2								
3		Mg						
4		Ca						



- I. **CORRECTO:** El calcio posee mayor radio atómico que el magnesio.
 II. **CORRECTO:** El átomo al perder electrones, su nube electrónica se va haciendo cada vez más pequeña, así se cumple que los radios $Mg > Mg^{2+}$.
 III. **INCORRECTO:** El magnesio posee una mayor energía de ionización que el ${}_{20}Ca$.

Rpta.: B

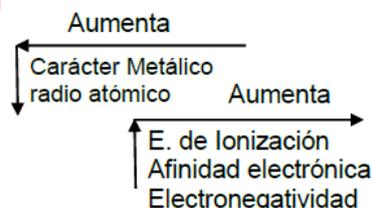
9. En la **materia viva**, después del oxígeno, el elemento más abundante es el carbono. También están presentes en los organismos vivos: hidrógeno, nitrógeno, calcio, fósforo, potasio, azufre, sodio, magnesio, yodo y zinc. Con respecto a los elementos mostrados en la tabla, seleccione la proposición correcta.

	IA																			
1			IIA																	
2																				
3		Na	Mg																	
4		K																		

- A) El azufre posee mayor radio atómico que el sodio.
 B) La energía de ionización del nitrógeno es menor que la del fósforo.
 C) El potasio posee menor carácter metálico que el magnesio.
 D) La electronegatividad del fósforo es menor que la del azufre.

Solución:

	IA																			
1			IIA																	
2																				
3		Na	Mg																	
4		K																		



- A) **INCORRECTO:** El azufre posee menor radio atómico que el sodio.
 B) **INCORRECTO:** La energía de ionización del nitrógeno es mayor que la del fósforo.
 C) **INCORRECTO:** El potasio posee mayor carácter metálico que el magnesio.
 D) **CORRECTO:** La electronegatividad del fósforo es menor que la del azufre.

Rpta: D

10. Cierta elemento químico está formado por cuatro isótopos de núcleo estable, el isótopo pesado posee 36 nucleones y 20 neutrones. Determine el nombre del grupo al cual pertenece dicho elemento químico.

A) Gases nobles B) Anfígenos C) Halógenos D) Nitrogenoides

Solución:

$$A = Z + \#n^{\circ} \rightarrow 36 = Z + 20 \rightarrow Z = 16$$

Por lo tanto, su configuración electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Periodo: 3; grupo: VIA (16) familia de los anfígenos

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La Tabla Periódica es vital para el estudio de la Química, pues la posición de los elementos aporta gran información sobre sus propiedades y su comportamiento. Con respecto a la Tabla Periódica Moderna, seleccione la alternativa que contenga a la(s) proposición(es) correcta(s)

- I. Los elementos representativos se encuentran en los bloques "s" y "p" y los metales de transición en el bloque "d".
- II. Los elementos en la tabla se ubican en siete grupos y dieciocho periodos.
- III. La ley Periódica Moderna describe que el orden de los elementos está en función del peso atómico.

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

Solución:

- I. **CORRECTO:** Los elementos representativos se encuentran en los bloques "s" y "p" y los metales de transición en el bloque "d".
- II. **INCORRECTO:** Los elementos en la tabla, se ubican en siete periodos y dieciocho grupos
- III. **INCORRECTO:** La ley periódica moderna comprobada experimentalmente por Moseley establece que las propiedades físicas y químicas de los elementos están en función periódica de sus números atómicos.

Rpta.: A

2. La notación de Lewis representa a los electrones de valencia alrededor del símbolo químico. Con respecto al elemento E que pertenece al tercer periodo y con notación de Lewis, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.



- I. Su número atómico es 15 y pertenece al bloque p.
 II. Tiene cinco electrones de valencia y pertenece al grupo VA (15).
 III. Pertenece a la familia de los nitrogenoides.

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

Solución:



3er periodo, grupo: VA (15), familia de los nitrogenoides

- I. **VERDADERO:** Su número atómico es 15 y pertenece al bloque p.
 II. **VERDADERO:** Tiene cinco electrones de valencia y pertenece al grupo VA (15).
 III. **VERDADERO:** Es un no metal de la familia de los nitrogenoides.

Rpta.: D

3. Los átomos de tres elementos E_1 , E_2 y E_3 , tienen las siguientes características: la distribución electrónica de E_1 termina en $4s^2 3d^3$, la combinación de los números cuánticos del último electrón del catión E_2^{2+} es (3, 1, +1, $-1/2$) y E_3 es un halógeno del cuarto periodo. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

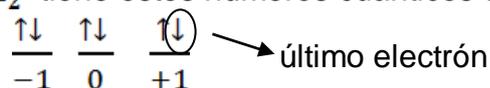
- I. E_1 es un elemento de transición que pertenece al grupo IIIB
 II. E_1 , E_2 y E_3 pertenecen al mismo periodo.
 III. E_2 es metal y E_3 es no metal cuya estructura Lewis es $\cdot \ddot{\text{E}}_3 \cdot$

- A) FVV B) VFF C) FFF D) VVV

Solución

Como la configuración electrónica de E_1 termina es $4s^2 3d^3$ tenemos:
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$: ${}_{23}\text{E}_1$ periodo 4; VB (5)

El catión E_2^{2+} tiene estos números cuánticos en el último electrón (3, 1, +1, -1/2)



La configuración del catión E_2^{2+} es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Entonces la configuración: E_2 es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ periodo 4; IIA (2)

E_3 al ser un halógeno del cuarto periodo su grupo sería VIIA (17)

Entonces la configuración del elemento E_3 es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

Además, su estructura Lewis es:

$$\cdot \ddot{E}_3 \cdot$$

- I. **FALSO:** E_1 es un elemento de transición que pertenece al grupo VB
- II. **VERDADERO:** E_1 , E_2 y E_3 pertenecen al mismo periodo ($n = 4$).
- III. **VERDADERO:** E_2 es metal ya que su configuración indica que pertenece al bloque s que corresponde a elementos metálicos y E_3 es no metal porque su configuración pertenece al bloque p y está en el VIIA (17) con estructura Lewis



Rpta.: A

4. En el almacén de un laboratorio de química inorgánica se tienen varios envases cuyas sustancias están formadas por los siguientes átomos: 9F ; ${}^{11}Na$; ${}^{13}Al$; ${}^{16}S$. Con respecto a dichos átomos, seleccione la proposición **INCORRECTA**.

- A) El ${}^{13}Al$ posee una menor energía de ionización que el ${}^{16}S$.
- B) El radio atómico del ${}^{11}Na$ es mayor que el 9F .
- C) El ${}^{16}S$ posee menor afinidad electrónica que el ${}^{13}Al$.
- D) El anión ${}^{16}S^{2-}$ posee mayor radio que el ${}^{16}S$.

Solución:

Ubicando a los elementos en la tabla periódica

9F	$1s^2 2s^2 2p^5$	VIIA; 2
${}^{11}Na$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	IA ; 3
${}^{13}Al$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	IIIA ; 3
${}^{16}S$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	VIA ; 3

1								
2							F	
3	Na			Al			S	
4								

Aumenta ←
 Carácter Metálico
 radio atómico → Aumenta
 ↑
 E. de Ionización
 Afinidad electrónica
 Electronegatividad

- A) **CORRECTO:** El ${}_{13}\text{Al}$ posee una menor energía de ionización que el ${}_{16}\text{S}$.
B) **CORRECTO:** El radio atómico del ${}_{11}\text{Na}$ es mayor que el ${}_{9}\text{F}$
C) **INCORRECTO:** El ${}_{16}\text{S}$ posee mayor afinidad electrónica electronegatividad que el ${}_{13}\text{Al}$.
D) **CORRECTO:** El anión ${}_{16}\text{S}^{2-}$ posee mayor radio que el ${}_{16}\text{S}$, debido a que cuando el átomo de S gana electrones aumenta el tamaño de la nube electrónica.

Rpta.: C

CICLO REFORZAMIENTO VIRTUAL 2020 - I (HABILIDADES)



- Clases en vivo donde los alumnos podrán participar con los docentes, y absolver dudas en tiempo real con o sin micrófono.
- Todas las clases quedarán grabadas en sus respectivas aulas.
- Accede al material del contenido del ciclo reforzamiento virtual 2020-I.
- 4 Módulos durante cada Ciclo Ordinario. Cada módulo tiene una duración de 4 semanas de clases.
- Clases 100% prácticas.

HORARIOS:

UNIDAD 1: HABILIDADES (Habilidad Verbal, Habilidad Matemática, trigonometría, geometría, aritmética y álgebra)
Lunes, miércoles y viernes de 15:00 a 18:55

PRECIO: S/. 110.00 soles (POR UN MÓDULO)

Los pagos se realizan únicamente en el Banco de la Nación o por transferencia interbancaria.

El código de pago es 9650
Módulos I y III: 9608
Módulos II y IV: 9609

Código de transferencia interbancaria:
018 000 000000173053 00



Biología

EJERCICIOS

1. El tejido que mayoritariamente se encuentra en una planta es el _____ el cual constituye la masa en la que se encuentran incluidos los demás tejidos.
- A) fundamental B) vascular C) dérmico D) cortical

Solución:

El grueso de una planta herbácea son los tejidos fundamentales conocidos como parénquima, los cuales forman la médula y el córtex de tallos y raíces, la pulpa de los frutos y es en general el tejido de relleno en cualquier órgano.

Rpta.: A

2. La ortiga (*Solanum carolinense*) posee estructuras que se rompen dentro de la piel de los animales e inyectan sustancias irritantes que causan escozor. Estas estructuras son denominadas
- A) nectarios. B) aguijones. C) tricomas. D) estolones.

Solución:

Los pelos o tricomas son prolongaciones epidérmicas que cumplen función de absorción, excreción, secreción (como en el caso de la ortiga) o inclusive la pérdida del agua.

Rpta.: C

3. Teodoro escuchó que las plantas poseen un "hueso". Intrigado con ello, hizo la consulta a su profesor de Biología, quien le indicó que existe un tejido vegetal, cuyas células lignificadas con paredes engrosadas y duras, se asemejan a un hueso debido a la resistencia y soporte que le da a la planta. Estos tipos de tejido se pueden encontrar notoriamente en duraznos y cerezas entre otras. El tejido en referencia es el
- A) aerénquima. B) colénquima
C) esclerénquima D) parénquima

Solución:

La explicación del profesor hace referencia a las esclereidas que pertenecen al esclerénquima.

Rpta.: C

4. *Hevea brasiliensis*, un árbol originario de la región amazónica, produce un polímero elástico lechoso conocido como caucho empleado en el proceso de fabricación de neumáticos, llantas y aislantes ¿Qué estructuras de la planta están relacionadas con la secreción del caucho?
- A) Tubos laticíferos B) Cavidades secretoras
C) Tubos cribosos D) Vasos leñosos

Solución:

El caucho surge como una emulsión lechosa conocida como látex, el cual es secretado por los tubos laticíferos que son estructuras secretoras de los tejidos vegetales.

Rpta.: A

5. Iván compra para su departamento una crásula y una rosapalo, que son plantas ornamentales, y las pone junto a su ventana, pero al tener su semana de exámenes en la universidad se olvida regarlas. Al verlas nuevamente observa que la rosapalo había muerto pero la crásula seguía igual. Esto podría explicarse por

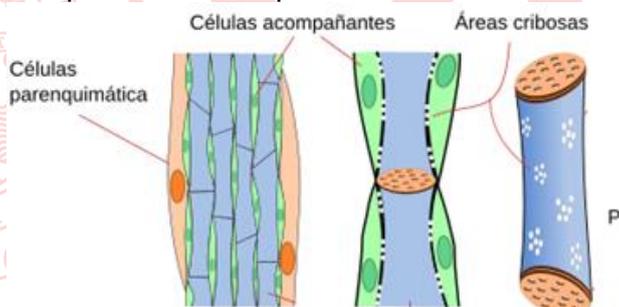
- A) la presencia de parénquima acuífero en la crásula.
 B) el parénquima de reserva presente en las crásula.
 C) el parénquima clorofiliano en la crásula para realizar fotosíntesis.
 D) la mayor cantidad de estomas en rosapalo por lo que pierde más agua.

Solución:

Las plantas suculentas como las crásulas tienen abundante parénquima acuífero lo que les permite soportar largos periodos de sequía o ausencia de agua.

Rpta.: A

6. Observe la siguiente imagen y deduzca a qué tipo de estructura pertenece y marque la alternativa que indique la función que este realiza



- A) crecimiento
 B) reserva
 C) almacenamiento
 D) transporte

Solución:

La imagen muestra al floema, este tejido tiene la función de transportar todas las sustancias a través de toda la estructura corporal de la planta.

Rpta.: D

7. En las yemas de raíces y tallos de las plantas se encuentra el _____ encargado del _____

- A) Meristemo primario – crecimiento en longitud
 B) Epidérmico – protección
 C) Meristemo secundario – crecimiento en longitud
 D) Meristemo primario – crecimiento en grosor

Solución:

La imagen representa al epitelio pseudoestratificado cilíndrico y lo podemos localizar en la tráquea y laringe.

Rpta.: C

15. ¿Cuál de las siguientes moléculas no corresponde encontrarlas en el plasma sanguíneo?.

- A) Úrea B) Albúmina C) Trombina D) Hemoglobina.

Solución:

La hemoglobina es una proteína que naturalmente se encuentra en el interior de los glóbulos rojos formando complejos con el dióxido de carbono.

Rpta.: D

