



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

Habilidad Verbal **SEMANA 3A**



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

I. JERARQUÍA TEXTUAL II

3. PREGUNTA POR EL MEJOR RESUMEN

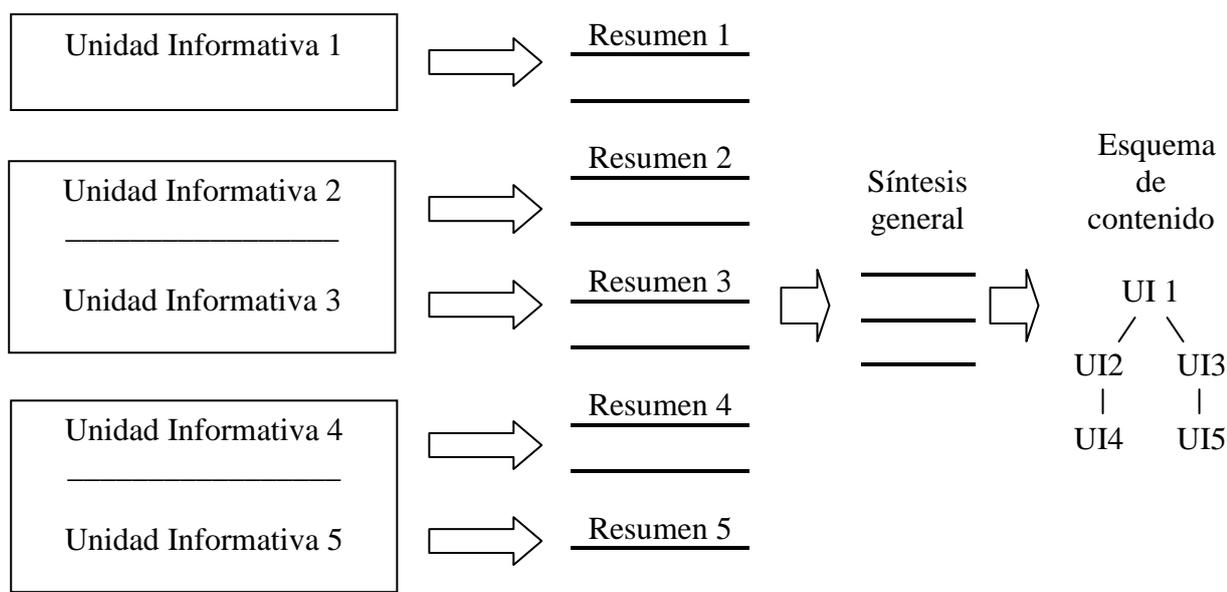
El resumen consiste en la condensación de las ideas principales de un texto y se construye sobre la base de lo subrayado en él. Es, en realidad, un texto breve que se deriva de un texto más amplio; es el paso previo al propósito de comprender y fomenta nuestra capacidad de discriminar con precisión lo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

Estrategia para realizar un resumen:

1. Leer todo el texto con atención e interés, por lo menos una vez.
2. Realizar el subrayado de las ideas principales
3. Redactar un texto breve utilizando las ideas subrayadas.

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

De lo anterior se desprende que elaborar un resumen implica la intelección de un texto en dos momentos: el análisis y la síntesis. El **análisis** es la separación y reconocimiento de las Unidades Informativas que contienen la información más valiosa de un texto, organizadas en un todo coherente. La **síntesis** es el ejercicio de resumen y selección. Consiste en tomar la información de las Unidades Informativas y elaborar con ellas una oración que logra captar, resumidamente, el sentido global del texto. Finalmente, pasamos a elaborar un esquema de contenido. El proceso lo expresamos en el siguiente gráfico:



Para una adecuada elaboración de las unidades informativas se recomienda la técnica del **subrayado** pues, gracias a ella, podemos realizar un resumen apropiado.

Subrayar es la acción de resaltar frases, palabras u oraciones dentro de un texto con el propósito de obtener la información esencial del mismo. La utilidad del subrayado se aprecia en que permite:

- diferenciar lo esencial de lo secundario.
- confeccionar esquemas y resúmenes.
- fijar la atención e interés en lo que leemos.
- comprender con mayor rapidez un texto.
- la asimilación de lo que leemos.
- desarrollar nuestra capacidad de análisis y síntesis.

Estrategia para realizar el subrayado:

1. Lee el texto en su totalidad y trata de construir, mentalmente, una idea global del mismo.
2. Numera los párrafos del texto e identifica una palabra clave en cada uno de ellos (palabra que, normalmente, coincide con el tema central).
3. Resalta frases u oraciones completas (sin caer en la repetición) cuya articulación pueda construir un resumen.

ACTIVIDADES

TEXTO 1

La termodinámica es el campo de la física que describe y relaciona las propiedades físicas del sistema macroscópico de materia y energía. Los principios de la termodinámica tienen importancia fundamental para todas las ramas de la ciencia y la ingeniería.

Un concepto esencial de la termodinámica es el de sistema macroscópico, que se define como un conjunto de materia aislable espacialmente y que coexiste con un entorno infinito e imperturbable. El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión o el volumen, que se conocen como variables termodinámicas. Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación como el entorno.

I. Fragmentación del texto en Unidades de Información:

UI 1: La termodinámica es el campo de la física que describe y relaciona las propiedades físicas del sistema macroscópico de materia y energía.

UI 2: Los principios de la termodinámica tienen importancia fundamental para todas las ramas de la ciencia y la ingeniería.

UI 3: Un concepto esencial de la termodinámica es el de sistema macroscópico, que se define como un conjunto de materia aislable espacialmente y que coexiste con un entorno infinito e imperturbable.

UI 4: El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión o el volumen, que se conocen como variables termodinámicas.

UI 5: Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación como el entorno.

II. Redactar un resumen de cada Unidad de Información.

UI 1. Resumen: _____

Solución:

Termodinámica estudia los sistemas macroscópicos.

UI 2. Resumen: _____

Solución:

Importancia de sus principios para la ciencia.

UI 3. Resumen: _____

Solución:

Concepto esencial: Sistema macroscópico: conjunto de materia aislable que coexiste con un entorno infinito.

UI 4. Resumen: _____

Solución:

Variables termodinámicas medibles: temperatura, presión, volumen.

UI 5: Resumen: _____

Solución:

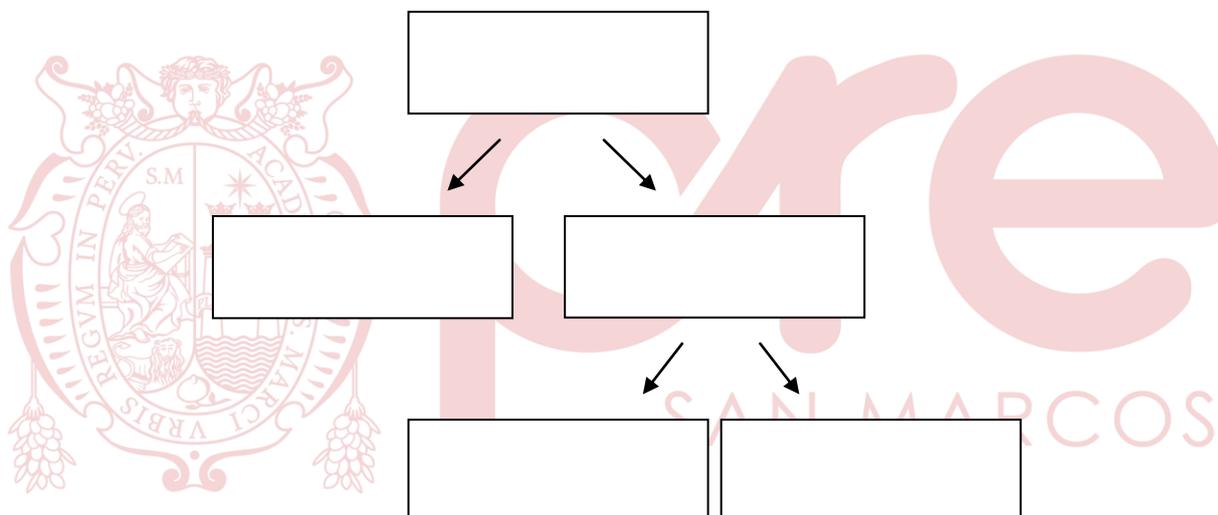
Otras variables: mayor precisión en la medida de la relación sistema-entorno: densidad, calor específico, expansión térmica.

III. Redactar un RESUMEN GENERAL:

Solución:

La termodinámica estudia los sistemas macroscópicos (conjuntos de materias en un entorno), a partir de las variables como temperatura, presión, volumen, entre otras.

IV. Elabora un esquema de contenido de la lectura:



V. Preguntas de opción múltiple.

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Dentro del campo de la física, el sector más importante es el de la termodinámica, cuyo concepto fundamental es el de sistema macroscópico.
- B) Las variables termodinámicas complementarias y de mayor precisión son la densidad, el calor específico y el coeficiente de expansión térmica.
- C) El estado de un sistema macroscópico en equilibrio puede describirse mediante propiedades medibles como la temperatura, la presión y el volumen.
- D) La termodinámica como disciplina de la física y de la química estudia los sistemas macroscópicos sobre la base de diversas variables.
- E) La termodinámica es el estudio de los sistemas macroscópicos que se miden con variables como la presión, la temperatura y el coeficiente de expansión térmica.

Solución:

El texto define la termodinámica en función del concepto de sistema macroscópico y su medición.

Rpta.: E

2. Es compatible con el texto afirmar que el coeficiente de expansión térmica ayuda a

- A) anular el sistema macroscópico termodinámico.
- B) identificar las variables y sus relaciones.
- C) medir la compresibilidad y el calor específico.
- D) obtener una descripción más completa del sistema.
- E) definir el sistema solo como conjunto de materia.

Solución:

Es posible identificar y relacionar entre sí muchas otras variables (como la densidad, el calor específico, la compresibilidad o el coeficiente de expansión térmica), con lo que se obtiene una descripción más completa de un sistema y de su relación como el entorno.

Rpta.: D

3. Si un conjunto de materia no pudiera ser aislado espacialmente de su entorno, entonces

- A) la medición de su temperatura sería precisa.
- B) dejaría de ser un sistema macroscópico.
- C) la termodinámica dejaría de ser ciencia.
- D) sería un sistema macroscópico limitado.
- E) tendría todas las variables termodinámicas.

Solución:

Si dentro de la definición de sistema macroscópico está el hecho de ser una totalidad aislada espacialmente de su entorno, de no poder ser aislado un conjunto de materia, este no será; por tanto, un sistema macroscópico.

Rpta.: B**TEXTO 2**

Se reconoce generalmente que la geometría como ciencia fue originariamente desarrollada por los griegos. Entre las contribuciones más importantes a su desarrollo se cuentan las de los matemáticos Pitágoras y Euclides. Pero los egipcios, milenios antes, poseían nociones geométricas como lo atestiguan sus pirámides que ya eran antiguas en el tiempo de Pitágoras (siglo VI a. C.), además hay evidencia de que los babilonios, muy anteriores, estaban familiarizados con varios principios de la geometría. Si el conocimiento geométrico ya existía antes de su tiempo, ¿en qué sentido fueron los griegos los que originaron la ciencia de la geometría? Antes de Pitágoras el conocimiento geométrico del hombre consistía en una colección o catálogo de hechos casi completamente desconectados unos de otros. Las nociones geométricas solo consistían en una lista de reglas empíricas útiles para la medición de las tierras o la construcción de puentes y edificios, y no había sistema en su conocimiento de las verdades geométricas.

Al introducir el orden en esta materia, los griegos la transformaron de una colección de hechos aislados de conocimiento en una ciencia.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?
- A) Los avances matemáticos de los babilonios
 - B) Las contribuciones de Pitágoras y Euclides
 - C) El origen griego de la ciencia de la geometría
 - D) Las hazañas arquitectónicas de los egipcios
 - E) La lista de reglas empíricas de la Antigüedad

Solución:

El texto explica el mérito de los griegos al fundar la geometría como ciencia.

Rpta.: C

2. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) Al sistematizar las nociones geométricas previas, los griegos dieron origen a la ciencia de la geometría.
- B) Una ciencia se constituye cuando se sistematiza los conocimientos dispersos o lista de reglas empíricas.
- C) Las contribuciones más importantes para la ciencia geométrica fueron las de Pitágoras y Euclides.
- D) Antes de los griegos solo existía una lista de reglas empíricas útiles para la medición de las tierras.
- E) Los egipcios poseían nociones geométricas, como lo atestiguan sus pirámides, mucho antes que los griegos.

Solución:

El enunciado explica la razón por la cual los griegos fueron los fundadores de la geometría como ciencia.

Rpta.: A

TEXTO 3

¿Has pensado que tendrás que leer durante tu vida entera? Al cursar tus estudios preuniversitarios, en la universidad, y más tarde como profesional, no importa qué carrera courses o a qué te dediques, tendrás que leer. Pensarás que eso lo aprendiste desde la primaria, que a estas alturas es absurdo que se te enseñe a leer. ¿Y si supieras que no es cierto? Pocas personas aprenden a leer bien. Por ejemplo, gran parte de los errores cometidos por los estudiantes al enfrentarse a un examen se deben a que no comprenden bien las instrucciones, pues no saben leer en forma crítica.

La mayoría de las escuelas consiguen que los alumnos aprendan a leer, pero frecuentemente el resultado es que durante los años escolares, o incluso más tarde, los estudiantes están incapacitados para desarrollar sus propias ideas y opiniones a través del razonamiento y de la reflexión que implica el hacer una buena lectura. ¡Y esto sucede en todas partes! Los educadores de todo el mundo han denunciado este analfabetismo funcional. En suma, leer bien es razonar bien y ejercitar uno de los más elevados procesos mentales, que incluye diferentes formas del pensamiento: la evaluación crítica, la formulación de juicios, la imaginación y la resolución de problemas.

Argudín, Y. y Luna, M. (2006) *Aprender a pensar leyendo bien*. México D. F.: Paidós.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El leer bien como ejercicio del pensamiento
- B) El analfabetismo funcional a escala global
- C) Las diferentes formas de pensamiento
- D) Las características de las buenas lecturas
- E) La importancia de erradicar el analfabetismo

Solución:

El autor reflexiona en torno a la comprensión lectora y define lo que es leer bien.

Rpta.: A

2. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El analfabetismo funcional ha sido denunciado por todos los maestros del planeta.
- B) Leer adecuadamente implica razonar e incluye diferentes formas de pensamiento.
- C) La formulación de juicios y la resolución de problemas son procesos mentales.
- D) Los errores en un examen se deben a que no se comprenden las instrucciones.
- E) La mayoría de las escuelas consiguen que sus estudiantes aprendan a leer.

Solución:

Leer bien es razonar bien y ejercitar uno de los más elevados procesos mentales, que incluye diferentes formas del pensamiento.

Rpta.: B

3. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) Todos al cursar nuestros estudios debemos leer, pero uno piensa que eso lo aprendió desde la primaria y que a estas alturas es absurdo que se nos enseñe a leer.
- B) La mayoría de los errores cometidos por los estudiantes al enfrentarse a un examen se deben a que no comprenden las instrucciones, pues no saben leer en forma crítica.
- C) Aunque tenemos que leer toda la vida, muchos no aprenden a leer bien ya que desconocen que esto implica razonar y ejercitar diferentes formas de pensamiento.
- D) La mayoría de las escuelas consiguen que los alumnos aprendan a leer, pero están incapacitados para desarrollar sus propias ideas y opiniones a través del razonamiento.
- E) Dado que la mayoría de las personas no sabe leer críticamente, los profesores han denunciado el analfabetismo funcional reinante en países como el nuestro.

Solución:

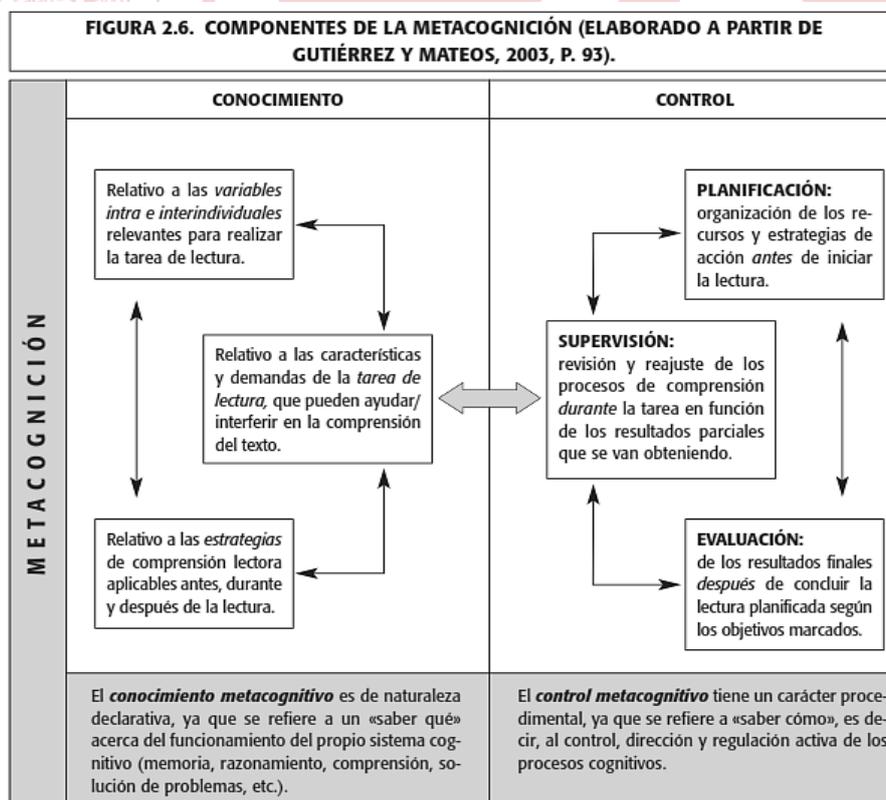
Los autores nos introducen al tema mostrando los problemas de comprensión, para luego señalar lo que implica leer bien.

Rpta.: C

COMPRESIÓN LECTORA

TEXTO 1

Actualmente, abundan las definiciones que intentan delimitar el término metacognición, dada la complejidad y multidimensionalidad de dicho **constructo** en el ámbito de la Psicología Cognitiva, si bien la mayoría de ellas coinciden en señalar sus dos componentes fundamentales: el conocimiento de la propia cognición (saber qué) y la regulación (saber cómo) de los propios procesos de pensamiento y conocimiento (memoria, percepción, atención, comprensión, etc.). Planteada en estos términos, comúnmente se identifican dos amplias formas de metacognición: la relativa al conocimiento declarativo y explícito sobre el propio sistema cognitivo (conocimiento metacognitivo) y la referida al control, dirección o regulación activa de sus procesos (control metacognitivo). Sin duda, ambos planos son complementarios e inseparables, por lo que, aunque en principio cabría pensar que el conocimiento es una condición necesaria para que se produzca la regulación de la actividad mental, sin embargo, no sería condición suficiente. Por ejemplo, para elaborar un buen escrito, no es suficiente con que el escritor plasme en una serie de signos gráficos, las ideas o los conocimientos que tiene en mente, sino que, además, debe ser consciente de que debe elaborar sucesivos borradores que, revisados y corregidos, le permitirán expresar finalmente lo que desea para que sea comprendido por la audiencia a la que va dirigida. De acuerdo con lo precedente, podemos diferenciar la vertiente del contenido —conocimiento—, de la funcional —control de la propia actividad cognitiva—; es decir, podemos diferenciar el producto —un contenido de nuestro fondo de conocimientos, cuyo objeto es el propio sistema cognitivo—, del proceso —operaciones estratégicas aplicadas durante la realización de la tarea—, como se representa en la Figura 2.6.



Vierio, P. y Gómez, I. (2004) *Psicología de la lectura*. Madrid: Pearson.

1. ¿Cuál es el mejor resumen del texto?

- A) La metacognición debe entenderse con base a dos planos complementarios e inseparables: el conocimiento (vertiente del contenido vinculado al producto) y el control (vertiente funcional vinculado al proceso).
- B) La metacognición ha sido objeto de múltiples investigaciones que han derivado en diversas definiciones, entre estas existen algunas que enfatizan en el saber qué frente al saber cómo.
- C) Los procesos del pensamiento serían imposibles si no tenemos un mecanismo de metacognición bien desarrollado que nos permita regular cuando estamos escribiendo o cuando estamos intentando comprender una lectura.
- D) El conocimiento metacognitivo es de naturaleza declarativa, mientras que el control metacognitivo es de naturaleza procedimental, ambos son lados opuestos del proceso de comprensión lectora.
- E) La Psicología Cognitiva ha revolucionado el campo de la comprensión lectora pues ha formulado un concepto complejo y multidimensional de la metacognición, el cual ha sido analizado de modo infructuoso.

Solución:

En el texto, se busca dilucidar el concepto de metacognición con base a dos planos complementarios.

Rpta.: A

2. En el texto, el término CONSTRUCTO puede reemplazarse por

- A) dilema. B) concepto. C) objetivo. D) componente. E) entidad.

Solución:

La delimitación que se intenta es teórica, por ello, se usa el término constructo o concepto.

Rpta.: B

3. Resulta incompatible con el gráfico y el texto señalar que el control metacognitivo

- A) implica operaciones estratégicas aplicadas durante una tarea.
- B) se aplica antes, durante y después de una actividad de lectura.
- C) es equivalente al saber cómo descrito por los autores del texto.
- D) se relaciona con la regulación pasiva de los procesos cognitivos.
- E) se aprecia tanto en la redacción como en la comprensión de textos.

Solución:

En el gráfico y en el texto se refiere a una regulación de carácter activo.

Rpta.: D

4. Se colige del texto que una persona que decide releer un fragmento de un texto para comprenderlo mejor
- A) carece de conocimiento metacognitivo.
 - B) evidencia un procedimiento metacognitivo.
 - C) seguramente tiene dotes de escritor.
 - D) nunca acertará en pruebas de aptitud.
 - E) sin duda está leyendo un texto filosófico.

Solución:

En el texto se menciona que el control metacognitivo implica una labor de supervisión (revisión y reajuste).

Rpta.: B

5. Si aplicáramos el constructo de la metacognición al ámbito de la gestión, concluiríamos que
- A) un gerente debería tener un excelente nivel de comprensión lectora.
 - B) es sumamente importante la evaluación de la ejecución de lo planificado.
 - C) el foco de atención solo debe ser el producto que se ofrece al público.
 - D) podemos aprovechar el escaso nivel intelectual de los consumidores.
 - E) las decisiones corporativas deben cumplirse sin mayor dilación.

Solución:

No es suficiente el *saber qué* (acerca del funcionamiento), sino que se debe *saber cómo* (regulación activa del procedimiento).

Rpta.: B**SEMANA 3B****DESARROLLO LÉXICO PARA LA COMPRESIÓN LECTORA**

Determina el sinónimo (S) y el antónimo (A) para cada palabra escrita con mayúscula.

1. VELEIDAD

- A) persistencia
- B) hipocresía
- C) aturdimiento
- D) claridad
- E) volubilidad

2. DÍSCOLO

- A) ralentizado
- B) disciplinado
- C) impertérrito
- D) extenuado
- E) desobediente

3. ÍRRITO

- A) válido
- B) conciso
- C) nulo
- D) leal
- E) difuso

4. FUNESTO

- A) aciago
- B) sincero
- C) abundante
- D) venturoso
- E) honesto

5. FERAZ

- A) estéril
- B) dinámico
- C) magnífico
- D) impresionante
- E) proficuo

6. HOSCO

- A) inseguro
- B) ceñudo
- C) afable
- D) fétido
- E) solemne

7. INCÓLUME

- A) perecedero
- B) derruido
- C) turgente
- D) intacto
- E) intangible

8. PREÁMBULO

- A) carátula
- B) digresión
- C) proemio
- D) epígrafe
- E) colofón

9. DESIDIA

- A) diligencia
- B) muerte
- C) indigencia
- D) negligencia
- E) estupor

10. INOPIA

- A) interés
- B) indigencia
- C) excelencia
- D) melancolía
- E) opulencia

11. EGREGIO

- A) translúcido
- B) insociable
- C) connotado
- D) prístino
- E) desconocido

12. ATRABILARIO

- A) protervo
- B) adocenado
- C) flemático
- D) iracundo
- E) ingente

TEXTO 1

Hay un ejemplo particularmente revelador de los cambios provocados por el medio ambiente social en el cerebro. En el lago Tanganica habita una comunidad de peces cíclidos denominada *Haplochromis burtoni*. En su medio natural se observa en ella la presencia de dos clases de machos: los que dominan un territorio y aquellos que carecen de territorio. Aproximadamente solo uno de cada diez machos tiene un comportamiento dominante, y se distingue por su color brillante, azul o amarillo, con una notable raya negra a través del ojo, barras verticales negras, una mancha negra en la punta de la cubierta de la agalla y otra gran mancha roja detrás. Esta apariencia espectacular contrasta con los colores poco llamativos y apagados con que se **camuflan** los machos no territoriales, quienes se parecen mucho a las hembras y se confunden con el contorno en que viven. Los coloridos machos dominantes defienden con violencia sus respectivos territorios en torno a fuentes de alimentación, pelean con los machos de los territorios vecinos, persiguen a los machos no dominantes y cortejan a las hembras. Los machos no dominantes sobreviven gracias a que imitan el comportamiento de las hembras y se confunden con ellas, aunque con frecuencia son descubiertos y expulsados.

Pero hay otra peculiaridad que distingue a los machos dominantes: las neuronas en la región preóptica del hipotálamo ventral que contienen la hormona que emite gonadotropina (GnRH) son mucho más grandes que en las hembras y los machos no dominantes. Sin embargo, esta situación no es estable. Cuando, en los experimentos, se trasladó a un macho adulto dominante a una comunidad donde los otros machos eran más grandes, al cabo de apenas cuatro semanas se convirtió en macho dominado y sus neuronas con GnRH se redujeron de tamaño. Mucho menos tiempo (una semana) necesita un macho no territorial, colocado en un medio donde los otros machos son más pequeños, para que sus neuronas con GnRH adquieran un tamaño mayor. Habría que agregar que no todo es ventajoso para el vistoso y activo macho que domina un territorio: *their colors easily call the attention of predatory birds, so that their territorial kingdom is usually relatively short*. Resulta evidente que las interacciones sociales y la jerarquía influyen poderosamente en el tamaño de las neuronas.

Bartra, R. (2007) *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. México D.F.: FCE, pp. 45- 46. (Adaptación)

1. El autor del texto sostiene fundamentalmente que
- A) la hormona GnRH determina que entre los *Haplochromis burtoni* las neuronas en las hembras y machos no dominantes sean pequeñas.
 - B) los coloridos machos dominantes *Haplochromis burtoni* defienden con violencia sus respectivos territorios gracias a la hormona GnRH.
 - C) el caso de los peces cíclidos *Haplochromis burtoni* demuestra que el medio ambiente social influye en el tamaño de las neuronas.
 - D) los cambios de medio ambiente social en los peces cíclidos permite que el tamaño de las neuronas GnRH disminuya considerablemente.
 - E) pese a ser favorecidos por el tamaño de sus neuronas los machos dominantes de los peces cíclidos pueden perder su estatus jerárquico.

Solución:

El texto pone por ejemplo el caso de la modificación del tamaño de las neuronas de los peces cíclidos *Haplochromis burtoni* para argumentar a favor de la influencia del medio ambiente social en el tamaño de las neuronas.

Rpta.: C

2. El antónimo contextual del término CAMUFLAN es
- A) ocultan. B) desvelan. C) guarecen. D) gorjean. E) regurgitan.

Solución:

En el texto el término CAMUFLAN se puede reemplazar por ocultan, velan, esconden.

Rpta.: B

3. Respecto a los machos dominantes de la especie *Haplochromis burtoni*, resulta incompatible señalar que
- A) hostigan a los machos no dominantes y lisonjean a las hembras.
 - B) sus neuronas con gonadotropina no siempre permanecen incólumes.
 - C) podrían reducirse sus neuronas con GnRH al cabo de cuatro semanas.
 - D) en una semana sus neuronas con GnRH pueden aumentar de tamaño.
 - E) presentan colores vivaces a diferencia de los machos no dominantes.

Solución:

El texto señala que son los machos no territoriales, aquellos que son dominados, pueden aumentar el tamaño de sus neuronas con GnRH en una semana cuando son colocados en un nuevo medio donde los otros machos son más pequeños. Luego, es incompatible afirmar ello de los machos dominantes.

Rpta.: D

4. A partir de los distintos matices del comportamiento de los peces cíclidos *Haplochromis burtoni*, podemos inferir que el estudio

- A) se detiene en demasía en la segregación de la hormona neuronal gonadotropina.
- B) obvia si el medio ambiente social tiene incidencia en el cerebro de las hembras.
- C) pretende justificar la carencia de producción de hormonas GnRH por atrofia.
- D) defiende que esta extraordinaria plasticidad cerebral se debe a factores innatos.
- E) esgrime la existencia de un circuito mediador entre el ámbito externo y el cerebro.

Solución:

El estudio señala que las neuronas con gonadotropina (GnRH) son mucho más grandes en los machos dominantes que en las hembras y los machos no dominantes, pero que si los machos no dominantes son colocados en un nuevo medio donde los otros machos son más pequeños, sus neuronas con GnRH adquieren un tamaño mayor. No obstante, no se toma en cuenta si el medio ambiente social influye en el tamaño de las neuronas con GnRH, es decir, si este tiene incidencia en el cerebro de las hembras.

Rpta.: B

5. Teniendo en cuenta la cita en inglés, si los machos territoriales de la especie *Haplochromis burtoni* presentaran una coloratura similar a la de un macho no dominante, probablemente,
- A) los predadores discernirían sus colores.
 - B) la hormona neuronal GnRH escasearía.
 - C) imitarían el comportamiento de las hembras.
 - D) su dominio territorial sería más prolongado.
 - E) no presentarían la plasticidad cerebral.

Solución:

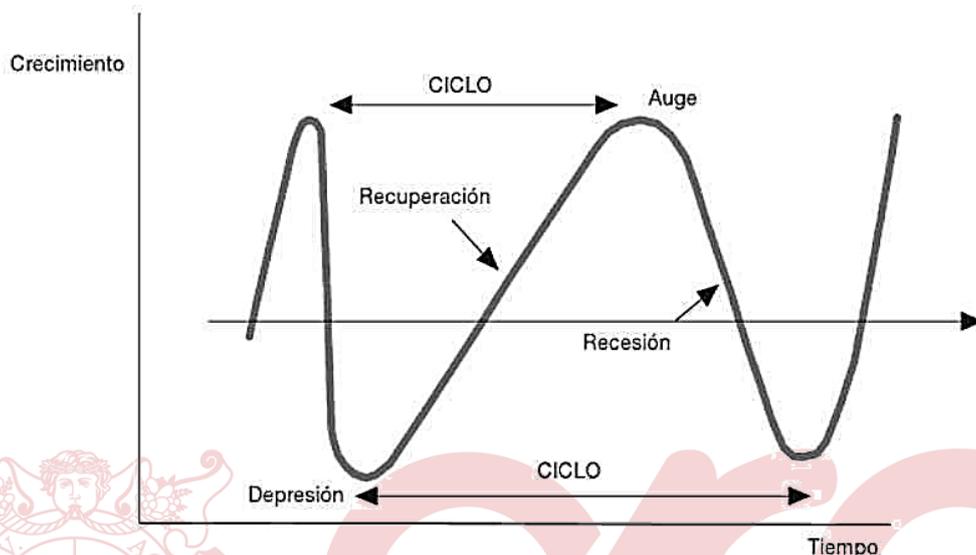
La cita en inglés indica, respecto a los machos dominantes, que «sus colores llaman fácilmente la atención de las aves depredadoras, de manera que su reino territorial suele ser relativamente breve». Luego, si estos presentaran una coloratura similar a la de los machos no territoriales no serían presas fáciles de las aves depredadoras y por ende su dominio territorial no sería efímero.

Rpta.: D**TEXTO 2**

Si uno analiza la economía en el largo plazo, utilizando la variable del PBI, observará que no evoluciona de manera lineal y progresiva en el tiempo, sino que su movimiento transcurre a través de ondas que vienen determinadas por los ciclos económicos. No es casualidad que la producción de bienes y servicios de un país no evolucione de manera constante ya que influyen enormes variables vinculados a la producción. Entre todas esas variables, la más notoria es el papel que juega el dinero y en especial, los tipos de interés, que permiten financiar los proyectos de inversión y necesidades de consumo. De las cuatro fases del ciclo económico, a saber, auge, depresión, recesión y recuperación; nos ocuparemos de la fase de auge.

La fase de auge se produce gracias a que la autoridad monetaria ha instalado inicialmente tipos de interés bajos por lo que se genera un fuerte incentivo a demandar crédito con el objetivo final de «animar a la inversión», haciendo que muchos proyectos de inversión que con altos intereses no hubieran sido rentables, sean rentables. En ella también se produce un aumento del endeudamiento a corto plazo con el objetivo de financiar aquellas inversiones o proyectos a largo plazo. De manera relajada, el banco central va iniciando las subidas de tipos de interés sin que ello represente un problema para el acceso al crédito. Una de las máximas para incidir en el **apalancamiento** financiero es que la rentabilidad marginal de un proyecto de inversión sea superior al coste de financiación, es decir, los intereses. En las etapas de auge económico la

autoridad monetaria ha bajado tanto los tipos de interés que los diferenciales entre rentabilidad a largo plazo e intereses a corto plazo son elevados y de ahí nace el incentivo a demandar crédito. Desde el punto de vista macroeconómico, el crecimiento del PBI es intenso y dado el impulso económico, existe un aumento de la demanda en el mercado de trabajo por lo que los niveles de desempleo tienden a reducirse durante este periodo. Finalmente, la demanda interna, animada por el crédito, repunta al alza con fuerza.



Fortuño, M. (14 de marzo de 2017) *World Economic Forum*. Recuperado el 7 de marzo de 2018 en: https://www.weforum.org/es/agenda/2017/03/por-que-hay-ciclos-economicos?utm_content=bufferc418e&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer.

1. Fundamentalmente, el texto versa sobre

- A) la importancia macroeconómica del PBI en la fase de auge.
- B) un análisis de la fase de auge y su rol dentro del ciclo económico.
- C) el rol del dinero y de los tipos de interés en el ciclo económico.
- D) el progreso oscilatorio de la fase de auge en el ciclo económico.
- E) las cuatro fases por las que suelen oscilar los ciclos económicos.

Solución:

El texto pone énfasis en la fase de auge del ciclo económico brindando un análisis de esta y de su rol en este ciclo.

Rpta.: B

2. El antónimo contextual del término APALANCAMIENTO es

- A) rudimento.
- B) impedimento.
- C) estancamiento.
- D) propulsión.
- E) hermetismo.

Solución:

El término APALANCAMIENTO en el texto significa propulsión, envión, activación, que se dará cuando la rentabilidad marginal de un proyecto de inversión sea superior al coste de financiación. Su antónimo, entonces, sería estancamiento, suspensión, etc.

Rpta.: C

3. Teniendo en cuenta el gráfico y la información textual, resulta incompatible sostener que la fase de auge
- A) propicia los proyectos de inversión a largo plazo.
 - B) tiene su eclosión con los tipos de intereses bajos.
 - C) ocurre inmediatamente después de la depresión.
 - D) alberga un intenso incremento del Producto Bruto Interno.
 - E) propicia que los proyectos de inversión sean rentables.

Solución:

En el gráfico se aprecia que la fase de recuperación está entre la depresión y el auge.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que los tipos de interés

- A) son estipulados por la autoridad monetaria.
- B) están condicionados por el PBI recaudado.
- C) obstaculizan la demanda y el acceso al crédito.
- D) ralentizan el endeudamiento a corto plazo.
- E) son determinados por los agentes económicos.

Solución:

El texto señala que «la autoridad monetaria instala inicialmente tipos de interés bajos», para luego sostener que «el banco central va iniciando las subidas de tipos de interés sin que ello represente un problema para el acceso al crédito» y finalmente que «la autoridad monetaria ha bajado tanto los tipos de interés que los diferenciales entre rentabilidad a largo plazo e intereses a corto plazo son elevados y de ahí nace el incentivo a demandar crédito». Luego, se infiere que el tipo de interés es estipulado por la autoridad monetaria.

Rpta.: A

5. Si los diferenciales entre rentabilidad a largo plazo e intereses a corto plazo no fuesen elevados, probablemente, dicha situación habría ocurrido porque

- A) la demanda y la oferta de trabajo calificado se elevó.
- B) la demanda interna impulsó una etapa de estancamiento.
- C) el Producto Bruto Interno disminuyó radicalmente.
- D) la autoridad monetaria elevó los tipos de interés.
- E) se incentivó a los agentes a demandar créditos.

Solución:

El texto señala que, en las etapas de auge económico, la autoridad monetaria ha bajado tanto los tipos de interés que los diferenciales entre rentabilidad a largo plazo e intereses a corto plazo son elevados. Por consiguiente, si los diferenciales entre rentabilidad a largo plazo e intereses a corto plazo no fuesen elevados la autoridad monetaria habría elevado los tipos de interés.

Rpta.: D

TEXTO 3A

Aunque acaso tengo un cuerpo al que estoy estrechamente unido, con todo, puesto que, por una parte, tengo una idea clara y distinta de mí mismo, en cuanto que yo soy solo una cosa que piensa —y no extensa—; y, por otra parte, tengo una idea distinta del cuerpo, en cuanto que él es solo una cosa extensa [*res extensa*] —y no pensante—, es cierto entonces que ese yo (es decir, mi alma, por la cual soy lo que soy), es enteramente distinto de mi cuerpo, y que puede existir sin él. Además, encuentro en mí ciertas facultades de pensar especiales, y distintas de mí, como las de imaginar y sentir, sin las cuales puedo muy bien concebirme por completo, clara y distintamente, pero, en cambio, ellas no pueden concebirse sin mí, es decir, sin una substancia inteligente [*res cogitans*] en la que están **ínsitas**. Pues la noción que tenemos de dichas facultades incluye de algún modo la intelección: por donde concibo que tales facultades son distintas de mí; así como las figuras, los movimientos, y demás modos o accidentes de los cuerpos, son distintos de los cuerpos mismos que los soportan.

Descartes, R. (1977) *Meditaciones metafísicas*. Madrid: Alfaguara, pp. 65- 67. Adaptación.

TEXTO 3B

En el pasaje anterior Descartes incurre en lo que se conoce como un «error categorial». Es el mismo error categorial que cometería el niño que observa el paso de una división y que luego de señalarle los batallones, baterías, escuadrones, etc., preguntara cuándo va a desfilarse la división, suponiendo que esta es una contrapartida de las unidades militares que ha visto, en parte similar, en parte diferente de ellas. Se le mostraría su error diciendo que al ver pasar los batallones, baterías y escuadrones estaba viendo desfilarse la división. El desfile no era efectuado por batallones, baterías, escuadrones y una división; sino por los batallones, baterías, escuadrones *de* una división. Ahora bien, analicemos por qué Descartes incurrió en este error. Como hombre de ciencia, Descartes no podía dejar de apoyar las pretensiones de la mecánica, pero comprendía, también, que lo mental no podía ser una variedad de lo mecánico. De esta forma el vocabulario de lo mental hemos de entenderlo significando el acaecimiento de procesos no mecánicos. Dado que las leyes mecánicas explican movimientos en el espacio como efectos de otros movimientos en el espacio, las leyes de lo mental deben explicar las operaciones no espaciales de la mente como efecto de otras operaciones no espaciales. De esta forma las diferencias entre lo físico y lo mental fueron representadas como diferencias existentes en el marco común de las categorías «cosa», «atributo», «estado», «cambio», «causa» y «efecto». Las mentes son cosas, aunque de un tipo distinto de los cuerpos. Los procesos mentales son causas y efectos, pero de tipo diferente de las causas y efectos corporales. Así, de la misma manera que nuestro niño esperaba que la división fuera una contrapartida de las unidades militares que había visto, aunque un poco diferente de un batallón, por ejemplo, los que repudiaron el mecanicismo representaron la mente como centros causales parecidos a los de las máquinas, pero, al mismo tiempo, considerablemente distintos a ellos.

Ryle, Gilbert (2009) *El concepto de lo mental*. Barcelona: Paidós, pp. 10- 22. Adaptación.

1. Centralmente, ambos autores reflexionan en torno a
- A) la influencia de la física mecanicista en Descartes.
 - B) las facultades propias y distintas del *cogito* cartesiano.
 - C) la diferencia ontológica entre *res cogitans* y *res extensa*.
 - D) la problemática en torno a la naturaleza de lo mental.
 - E) lo mental como fundamento metafísico de lo corporal.

Solución:

Tanto A como B trabajan la problemática sobre la naturaleza de lo mental. Descartes sostiene que la *res cogitans* es el sustrato en el cual se dan los procesos mentales (imaginación, sensación, etc.) tal como ocurre con la *res extensa* donde una sustancia presenta ciertas propiedades (color, tamaño, etc.). Ryle contrargumenta que es un error categorial trabajar con un marco conceptual propio de la física mecanicista («cosa», «atributo», «estado», «cambio», «causa» y «efecto») para abordar la naturaleza de lo mental.

Rpta.: D

2. En el texto escrito por Descartes, el término ÍNSITA alude a una característica
- A) inane.
 - B) insólita.
 - C) connatural.
 - D) incólume.
 - E) inerme.

Solución:

En 3A, el término ÍNSITA se puede reemplazar por propios, inherente, innato, connatural.

Rpta.: C

3. Respecto a los argumentos presentados por Descartes, resulta incompatible sostener que
- A) la expresión «soy una cosa que piensa» es producto de una idea clara y distinta.
 - B) las facultades de imaginar y sentir son condiciones que anteceden al pensar.
 - C) la expresión «el cuerpo es una cosa extensa» es producto a una idea clara y distinta.
 - D) la *res cogitans* y facultades como imaginar y sentir son claramente discernibles.
 - E) el alma podría ser discernible del cuerpo y podría prescindir del mismo.

Solución:

Descartes afirma que «encuentro en mí ciertas facultades de pensar especiales, y distintas de mí, como las de imaginar y sentir, sin las cuales puedo muy bien concebirme por completo, clara y distintamente, pero, en cambio, ellas no pueden concebirse sin mí, es decir, sin una sustancia inteligente en la que están ínsitas». Luego, resulta incompatible afirmar que las facultades de imaginar y sentir son condiciones imprescindibles del pensar.

Rpta.: B

4. En el texto se evidencia que Ryle establece una analogía entre

- A) las unidades militares y la cosa extensa.
- B) la cosa extensa cartesiana y las máquinas.
- C) centros causales y unidades militares.
- D) las baterías y las figuras de los cuerpos.
- E) el fenómeno de lo mental y la división militar.

Solución:

En B se desarrolla la imagen del niño que al ver pasar escuadrones, baterías y batallones, se pregunta dónde está la división, pues piensa que esta es de una naturaleza distinta, aunque también parecida, a las de las unidades. Éste es el error categorial que Ryle atribuye a Descartes, pues este último basándose en la diferencia entre accidentes, modos, cualidades de las cosas extensas y las cosas extensas mismas como sustrato, afirma de igual manera que el fenómeno de lo mental es también una cosa donde suceden las facultades del pensar (imaginar, sentir) distinguiendo ingenuamente de este modo entre la cosa pensante y sus facultades tal como el niño diferencia entre la división y las unidades militares que lo componen.

Rpta.: E

5. Si se demostrara científicamente que la *res extensa* determina a la *res cogitans* y que, en última instancia, son indiscernibles,

- A) el dualismo cartesiano sería confirmado.
- B) las consideraciones de Ryle serían inútiles.
- C) Ryle no habría reflexionado sobre Descartes.
- D) Descartes pensaría que no tiene *res extensa*.
- E) la postura mecanicista se vería reforzada.

Solución:

Los que repudiaron el mecanicismo representaron la mente como centros causales parecidos a los de las máquinas, pero, al mismo tiempo, considerablemente distintos a ellos. Por tanto, los mecanicistas sí pensarían en una identidad.

Rpta.: E

**SEMANA 3C
EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA**

TEXTO 1A

Analícemos la Teoría del Propio Interés, o PI. Esta es una teoría de la racionalidad. El PI da a cada persona este **fin**: alcanzar los resultados que serán mejores para ella misma, y que hagan que su vida marche, para ella misma, lo mejor posible. Para aplicar PI, tenemos que preguntar qué es lo que conseguiría llevar a cabo este fin del mejor modo posible. Las respuestas a esta pregunta se denominan teorías del interés propio. Dentro de estas últimas la más destacada es la Teoría Hedonista. Según ella, lo que sería lo mejor para alguien es lo que le diera mayor felicidad. Las diferentes versiones de esta teoría hacen diferentes afirmaciones sobre lo que la felicidad lleva consigo, y cómo se la debería medir. De esta forma, la felicidad y el placer son, como mínimo, parte de lo que

hace que nuestras vidas marchen mejor para nosotros; y el sufrimiento y el dolor son, como mínimo, parte de lo que hace que nuestras vidas vayan peor. Por otra parte, al decidir lo que sería lo mejor para alguien, deberíamos dar igual importancia a todas las partes del futuro de esa persona. Los sucesos posteriores pueden ser menos predecibles, y un suceso predecible debería contar menos si es menos probable que ocurra. Pero no debería contar menos simplemente porque, si ocurre, vaya a ocurrir más tarde.

TEXTO 1B

El PI en su versión hedonista puede ser contraproducente ya que aunque yo nunca haga lo que será peor para mí de los actos que me son posibles, y aunque tuviera éxito en no hacer nunca lo que será peor para mí, puede ser peor para mí si me guío puramente por mi propio interés. Es por ello que podría favorecerme el tener una disposición distinta. Pongamos el ejemplo de *Kate*. *Kate* es escritora. Su más ferviente deseo es que sus libros sean los mejores posibles. Como se preocupa tanto de la calidad de los libros que escribe, encuentra su trabajo muy gratificante. Si el deseo que tiene de escribir buenos libros fuese mucho más débil, encontraría su trabajo aburrido. Ella lo sabe, y acepta la Teoría Hedonista del propio interés. Cree por consiguiente que es mejor para ella que su más ferviente deseo sea que sus libros sean tan buenos como sea posible. Sin embargo, a causa de la fuerza de este deseo, a menudo trabaja demasiado duro, y por periodos de tiempos excesivos, hasta el punto de que acaba completamente agotada y se queda muy deprimida durante largas temporadas. Téngase en cuenta que los efectos negativos en este tipo de casos no proceden de lo que hago sino de mi disposición, o sea, del hecho de que me guío puramente por el propio interés. Luego, guiarse por el propio interés puede conllevar a resultados contrarios a nuestros deseos.

Parfit, Derek (2004) *Razones y personas*. Madrid: Machado Libros, pp. 60- 64. Adaptación.

1. Tanto el fragmento A como el B abordan el tema de
 - A) la importancia del PI en nuestra toma de decisiones.
 - B) los límites y alcances del PI en versión hedonista.
 - C) las secuelas nefastas de la teoría del interés propio.
 - D) el caso de *Kate*, que es una crítica dicaz del PI.
 - E) la problemática en torno a la teoría del interés propio.

Solución:

Tanto A como B giran en torno a los alcances y límites de la teoría del interés propio en versión hedonista.

Rpta.: B

2. En el fragmento A, el término FIN alude a

A) un objetivo. B) un término. C) un colofón. D) una consigna. E) una treta.

Solución:

En A, el término FIN se puede reemplazar por consigna, mandato, lema, etc., pues hace alusión a la regla que el PI propone a cada persona: «alcanzar los resultados que serán mejores para ella misma, y que hagan que su vida marche, para ella misma, lo mejor posible».

Rpta.: D

3. ¿Cuál es el enunciado incompatible respecto a lo señalado en el texto sobre el caso de la escritora Kate?
- A) Elige aquello que le otorga más fruición.
 - B) Es una persona diligente con su trabajo.
 - C) Es adepta a la teoría del interés propio.
 - D) Recusaría un trabajo que le resulte aburrido.
 - E) Toma sus decisiones de forma obnubilada.

Solución:

El argumento presentado nos brinda indicios de que Kate es una persona que delibera qué decisión tomar (deseo ferviente de escribir buenos libros, amor por su trabajo, la adopción de la Teoría Hedonista del Propio Interés, etc.). Luego, resulta incongruente sostener que Kate toma sus decisiones de forma obnubilada, ciega, confundida.

Rpta.: E

4. Se infiere que las posturas defendidas en ambos fragmentos coinciden en
- A) la adopción resuelta de la Teoría Hedonista del PI.
 - B) la versión hedonista del PI es la más descollante.
 - C) Kate, la escritora, debe arrostrar el trabajo excesivo.
 - D) considerar los eventos posteriores a las decisiones.
 - E) solo hay una versión del PI y es la versión hedonista.

Solución:

Hacia al final de A, se señala que los sucesos posteriores pueden ser menos predecibles, y un suceso predecible debería contar menos si es menos probable que ocurra. Pero no debería contar menos simplemente porque, si ocurre, vaya a ocurrir más tarde. De igual forma, en la afirmación de B se tiene en cuenta lo que le sucede a Kate en el futuro luego de su decisión de ser una excelente escritora. Luego, se infiere que tanto A como B coinciden en considerar los eventos posteriores a las decisiones.

Rpta.: D

5. Si el deseo que tiene Kate de escuchar composiciones musicales fuese mucho más fuerte que los demás, probablemente,
- A) cuestionaría su adherencia al hedonismo del PI.
 - B) examinaría sesudamente otras versiones del PI.
 - C) el problema de la depresión quedaría descartado.
 - D) juzgaría que en verdad su trabajo es gratificante.
 - E) encontraría a la escritura una empresa monótona.

Solución:

En B, se señala que si el deseo que tiene Kate de escribir buenos libros fuese mucho más débil, o endeble, encontraría su trabajo aburrido. Luego, si hubiese otro deseo mucho más fuerte, como el de escuchar composiciones musicales, podríamos afirmar que encontraría la escritura una empresa monótona.

Rpta.: E

TEXTO 2

Como sucede en los humanos, la inteligencia general en los chimpancés se encuentra correlacionada con la capacidad para el autocontrol y para la demora de la gratificación, según publican científicos de la Universidad Estatal de Georgia en la revista *Current Biology*. Para su estudio, el grupo se basó en la denominada «prueba de malvavisco», un experimento llevado a cabo originalmente en los años sesenta del siglo pasado por investigadores de la Universidad de Stanford. En él, los sujetos (niños) tienen la opción de recibir una recompensa pequeña e inmediata (un solo malvavisco colocado delante de ellos) o esperar, y, a cambio, obtener una gratificación mayor (dos malvaviscos). Los niños que se desempeñan bien en este test de autocontrol también presentan un buen desempeño en las pruebas de inteligencia general. Esta relación se ha comprobado ahora en los chimpancés.

Un total de 40 primates llevaron a cabo una tarea híbrida de retraso, con la que se evalúa no solo la frecuencia con que eligen esperar a obtener una recompensa más grande en lugar de tomar una más pequeña pero inmediata, sino también su manejo de la situación. En otras palabras, analiza la capacidad de autocontrolarse y resistirse a la tentación. Asimismo, los animales efectuaron una batería de pruebas cognitivas para primates, con la que se mide la inteligencia general a partir de una serie de factores sociales y cognitivos, entre estos, la capacidad de seguir señales gestuales.

Los primates que obtuvieron las puntuaciones más altas en la prueba de inteligencia general también destacaron en la tarea de gratificación demorada. Las valoraciones de inteligencia se relacionaron tanto con la frecuencia con que decidían esperar para obtener una recompensa mejor como con su capacidad para manejar la situación. «*The fact that the link between self-control and intelligence exist in other species than in humans can demonstrate an evolutionary basis in the function that delayed gratification and ability to handle the situation exercises for general intelligence*», indica Michel J. Beran, autor principal del estudio. Y añade: «*Future research could clarify if the relationship also exists in other primates or, even, in non-primate species*».

Investigación y Ciencia. (12 de Febrero de 2018). Investigación y ciencia. Recuperado el 04 de Marzo de 2018, de https://www.investigacionyciencia.es/noticias/en-los-chimpancs-el-autocontrol-tambin-se-halla-relacionado-con-la-inteligencia-16093?utm_source=Facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=fb

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La «prueba de malvavisco», inicialmente trabajada solo con chimpancés, ha demostrado que los primates poseen autocontrol e inteligencia emocional.
- B) Un estudio señala que en los primates la inteligencia general está vinculada con la gratificación demorada y el manejo de la situación, tal como en los humanos.
- C) Un estudio afirma que aquellos primates que realizan satisfactoriamente las pruebas de autocontrol evidencian óptimos resultados en inteligencia emocional.
- D) Una investigación con 40 primates determinó que estos se decantan por obtener una recompensa más grande en lugar de tomar una más pequeña pero inmediata.
- E) Un estudio señala que los primates que obtuvieron las puntuaciones más altas en inteligencia general fallaron en la tarea de gratificación demorada.

Solución:

En el texto se señala que a partir del estudio realizado en 40 primates se pudo determinar que en ellos, al igual que en los humanos, la inteligencia general está vinculada al autocontrol (gratificación demorada y manejo de la situación).

Rpta.: B

2. El sinónimo contextual del término BATERÍA es

- A) línea. B) haz. C) paquete. D) conjunto. E) guarismo.

Solución:

En el texto, el término BATERÍA alude al conjunto de pruebas a las que fueron sometidos los primates.

Rpta.: D

3. Resulta incompatible con el texto afirmar que los test por los que pasaron los primates

- A) vincularon inteligencia general con el autocontrol.
B) se ampararon en la conocida «prueba de malvavisco».
C) se circunscribieron solamente a factores cognitivos.
D) evaluaron el manejo de la situación de los primates.
E) mostraron que estos esperaron por una recompensa mejor.

Solución:

El texto señala que se midió la inteligencia general a partir de una serie de factores sociales y cognitivos, entre estos, la capacidad de seguir señales gestuales.

Rpta.: C

4. Se puede afirmar, a partir de las citas en inglés, que la relación entre inteligencia general y autocontrol

- A) es un rasgo evolutivo privativo de los primates.
B) posee una base biológica heredada de los homínidos.
C) está siempre ausente en los grandes primates.
D) podría extenderse a otras especies, no solo a primates.
E) será refutada en las investigaciones futuras.

Solución:

La cita en inglés señala que «el hecho de que el vínculo entre el autocontrol y la inteligencia exista en otras especies además de en los humanos puede demostrar una base evolutiva en la función que ejerce el autocontrol para la inteligencia general» e «investigaciones futuras podrían aclarar si la relación también existe en otros primates o, incluso, en especies no primates». Luego, inferimos que esta relación puede extenderse a otras especies, no solo a los humanos y primates.

Rpta.: D

5. Si un chimpancé no poseyera la capacidad de seguir señales gestuales,
- A) afirmaríamos que siempre posee la capacidad de resistir la tentación.
 - B) indudablemente podríamos someterlo a test como la «prueba de malvavisco».
 - C) cuestionaríamos los efectos de la teoría darwiniana de la evolución.
 - D) la supuesta gratificación demorada en humanos se vería cuestionada.
 - E) no podríamos afirmar fehacientemente que posee autocontrol.

Solución:

El texto señala que hay una relación directa entre el autocontrol y la inteligencia general. Ahora bien, la inteligencia general, en el estudio, se midió a partir de una serie de factores sociales y cognitivos, entre estos, la capacidad de seguir señales gestuales. Luego, si un chimpancé no poseyera la capacidad de seguir señales gestuales, no podríamos afirmar fehacientemente que posee autocontrol.

Rpta.: E

TEXTO 3

La maquinaria de injerencias rusa ha centrado sus esfuerzos los pasados meses en una campaña de desinformación sobre la situación migratoria en Italia con el objetivo de impulsar a partidos radicales en las próximas elecciones generales. Según un análisis de 1 055 774 mensajes de 98 191 usuarios en redes sociales al que ha tenido acceso *El País*, un entramado de perfiles de activistas contra la inmigración y las ONG emplearon sobre todo enlaces publicados por *Sputnik*, un medio propiedad del Gobierno ruso que opera entre otros idiomas en italiano, para propagar la falsa imagen de un a Italia invadida por unos refugiados responsables del desempleo y de la inflación, en una crisis agravada por la pasividad de los políticos europeístas y en última instancia por la Unión Europea.

Algunos ejemplos de las informaciones publicadas por *Sputnik* son «en 2065 la cuota de inmigrantes en Italia podría superar el 40% de la población total» o «el caos de los inmigrantes es el inicio de la guerra social». *Alto Data Analytics*, una compañía internacional centrada en la *big data* e inteligencia artificial para el análisis de opinión pública en medios y redes sociales, ha facilitado a este diario un estudio de 3164 fuentes de contenido como noticias, entradas de blogs y videos con publicaciones entre el 1 de febrero y el 31 de julio de 2017. La conclusión es que *Sputnik* ha sido muy influyente a la hora de radicalizar el debate sobre la crisis migratoria. De todos los medios internacionales que operan en Italia, ese medio ruso es el segundo más influyente tras la versión italiana del *Huffington Post*, según las mediciones de *Alto*, cuyos **algoritmos** considera el número de usuarios y la intensidad con la que se comparten los enlaces de los distintos medios en las redes sociales.

LA CONVERSACIÓN EN REDES SOCIALES SOBRE LA INMIGRACIÓN EN ITALIA

Análisis de 1.055.774 comentarios generados por 98.191 usuarios entre el 1 de febrero y el 31 de julio de 2017.

 El **85,2%** de los usuarios en la conversación provienen de **Twitter**

COMUNIDADES PROINMIGRACIÓN

42.495 usuarios
(53% del total)
219.187 tuits
(27% del total)

Basan sus narrativas en medios locales como *Redattore Social, Open Migration, Familia Cristiana, Radio Vaticana y Rai*

Medios extranjeros afines a esta comunidad son *The Guardian, Euronews y VICE*

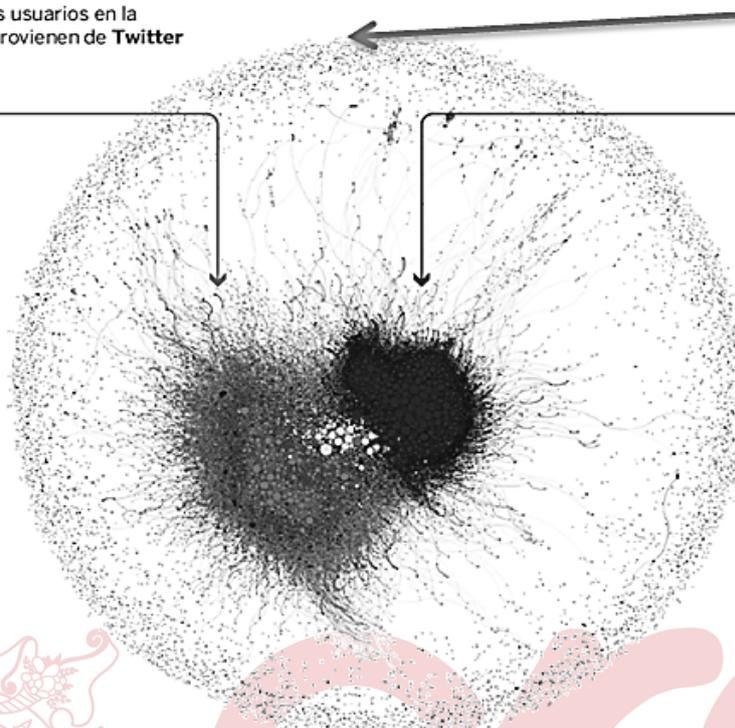
COMUNIDADES NEUTRALES

COMUNIDADES ANTIINMIGRACIÓN

25.325 usuarios
(32% del total)
562.168 tuits
(68% del total)

Basan sus narrativas en medios como *Tutti I Crimini degli Immigrati, Il Populista, Italia Patriamia y Vox News*

Sputnik Italia es el **segundo medio internacional más influyente** en el debate



Fuente: Alto Data Analytics y elaboración propia. EL PAÍS

Alandete, D. (2 de marzo de 2018) El País. Recuperado el 7 de marzo de 2018 de: https://elpais.com/internacional/2018/03/01/actualidad/1519910356_562686.html?id_externo_rsoc=FB_CM.%20

1. En el texto se sostiene principalmente que

- A) los datos de *Alto Data Analytics* revelan el incremento galopante de las comunidades antinmigración en Italia.
- B) los medios de comunicación masiva y las redes sociales impactan en el incremento del movimiento antinmigratorio.
- C) el debate migratorio en Italia se ha visto radicalizado por la injerencia de *Sputnik*, medio de propiedad del Gobierno ruso.
- D) la pasividad de la Unión Europea y la radicalización de las redes sociales han espoleado el movimiento antinmigratorio en Italia.
- E) a pesar de que la imagen de que Italia está siendo invadida por inmigrantes es falsa, el movimiento antinmigratorio ha aumentado.

Solución:

En el texto se pone énfasis en la injerencia que ha tenido el medio ruso *Sputnik* en la radicalización del movimiento antinmigratorio en Italia.

Rpta.: C

2. En el texto, el término ALGORITMOS se puede reemplazar por

- A) axiomas. B) adendas. C) réditos. D) sistemas. E) cómputos.

Solución:

El término ALGORITMO hace referencia a los cálculos, cómputos, guarismos que realiza la compañía internacional *Alto Data Analytics* a través del *big data* e inteligencia artificial.

Rpta.: E

3. Resulta incompatible sostener que el medio ruso *Sputnik*

- A) indica a los inmigrantes de la crisis política- económica en Italia.
- B) ha radicalizado el movimiento antinmigratorio entre los italianos.
- C) tiene contenidos que sólo vapulean a los inmigrantes en Italia.
- D) es un medio con plataformas informativas en diversos idiomas.
- E) es un medio internacional influyente y con prestigio dentro de Italia.

Solución:

El texto señala que «un entramado de perfiles de activistas contra la inmigración y las ONG emplearon sobre todo enlaces publicados por *Sputnik*». Luego, se infiere que el contenido del medio de comunicación *Sputnik* no solo se caracteriza por atacar a la comunidad de inmigrantes en Italia, sino también a otros, por ejemplo, las ONG.

Rpta.: C

4. Se infiere a partir de la información proporcionada por el gráfico que

- A) *Huffington Post* y *The Guardian* se disputan las preferencias italianas.
- B) la comunidad antinmigratoria italiana publica asiduamente tuits en Internet.
- C) *Euronews* lidera las preferencias de la comunidad proinmigrante italiana.
- D) la *RAI* busca ganarse la adhesión de las comunidades neutras italianas.
- E) *Italia Patriamia* incentiva la xenofobia en las comunidades proinmigrantes.

Solución:

El gráfico señala que la comunidad antinmigratoria (32%) es menor en porcentaje a la comunidad proinmigratoria (53%), sin embargo el número de tuits que genera la primera (562 168) es mayor que el de la segunda (219 187). Luego, podemos inferir que la comunidad antinmigratoria italiana está más familiarizada con la publicación de tuits en Twitter a pesar un porcentaje menor a la de la comunidad proinmigratoria.

Rpta.: B

5. Si el portal *Sputnik* solo tuviese una versión en ruso, probablemente,

- A) los partidos radicales antinmigración tendrían más adeptos.
- B) la campaña de injerencia rusa tendría menos facilidades.
- C) *Huffington Post* perdería la preferencia entre los italianos.
- D) el caos de los inmigrantes sería el inicio de la guerra social.
- E) *The Guardian* vacilaría en propagar noticias sobre inmigrantes.

Solución:

En el texto se señala que el portal *Sputnik* que facilita la campaña de desinformación tiene una versión en italiano; si solo tuviese versión en ruso, sería más difícil que puedan citar sus enlaces y así la injerencia rusa sería más difícil.

Rpta.: B

Habilidad Lógico Matemática

SEMANA Nº 3

EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

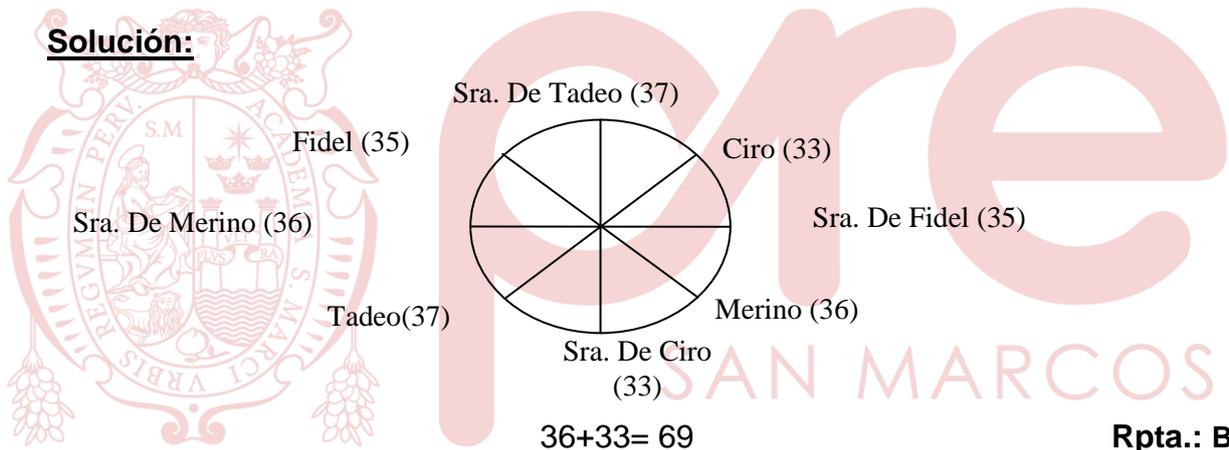
1. Fidel, Ciro, Merino y Tadeo de 35, 33, 36 y 37 años de edad respectivamente fueron a cenar a un restaurante en compañía de sus respectivas esposas y se sentaron simétricamente alrededor de una mesa circular. Se sabe que:

- Las esposas tienen la misma edad que sus esposos.
- Ningún marido se sentó junto a su esposa.
- Junto y a la derecha de la esposa de Fidel se sentó Ciro.
- Fidel se sentó frente a Merino.

Si no había dos hombres juntos, ¿cuánto suman, en años, las edades de quien se sentó junto y a la izquierda de Tadeo con la esposa de Ciro?

- A) 70 B) 69 C) 68 D) 71 E) 72

Solución:



Rpta.: B

2. Una niña siempre dice la verdad los jueves y los viernes, pero siempre dice mentiras los martes. Los demás días de la semana a veces dice mentiras y otras verdades. Durante 7 días consecutivos se le preguntó cuál era su nombre. Sus primeras 6 respuestas fueron: Mirta, Bety, Mirta, Bety, Karina, Bety, en ese orden. Si la niña tiene un solo nombre, ¿cuál fue su respuesta el séptimo día?

- A) Sólo Mirta es posible B) Sólo Bety es posible
 C) Sólo Karina es posible D) Puede ser Mirta o Bety
 E) Puede ser Karina o Bety

Solución:

Si dice Bety, tenemos:

L	M	M	J	V	S	D
Mirta	Bety	Karina	Bety	Bety	Mirta	Bety

Vemos que el día martes estaría diciendo la verdad lo cual es imposible.

Si dice Mirta, tenemos:

L	M	M	J	V	S	D
Bety	Karina	Bety	Mirta	Mirta	Bety	Mirta

Luego vemos que se llama Mirta y el séptimo día ha sido jueves.

Rpta.: A

3. Se tiene seis cartas de naipes numeradas con valores enteros diferentes del 1 al 6, y seis amigos: César, Armando, Pedro, Leo, Miguel y Darío, que cogen una carta cada uno. Si se sabe que:

- El número de la carta de César es igual a la suma de los números en las cartas de Armando, Pedro y Leo.
- Miguel tiene una carta mayor en 4 unidades que la de Leo.
- Pedro tiene una carta menor en 2 unidades que la de Darío.

¿Cuál es el número de la carta de Armando?

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

Solución:

1) Por las condiciones, se tiene

$$C = A + P + L$$

$$M - L = 4$$

$$D - P = 2$$

2) Ordenando, se obtiene

1	2	3	4	5	6
L	P	A	D	M	C

3) Por tanto, Armando tiene el número 3.

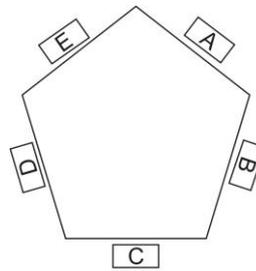
Rpta.: C

4. En la Biblioteca de la Facultad, Robert y cuatro alumnos más están sentados alrededor de un escritorio en la disposición que muestra la figura, tenemos la siguiente información sobre el nombre, apellido, el curso que están estudiando, así como la posición en que están ubicados.

- Los cinco alumnos son: Brian; el que lee el libro de Biología; el que se apellida Dart; el que lee el libro de Historia (que no es Tina); y la persona sentada en la silla A.
- Los cinco alumnos son: Sue; quien lee el libro de Química; quien se apellida Brown; la persona en la silla B; y la persona en la silla E.
- Sue (cuyo apellido no es Jones) no está sentada junto a Brian.
- Cuatro de los alumnos son: el que se apellida Fisher; el que lee el libro de Arte; Luise; y la persona en la silla D.
- Cuatro de los alumnos son: Luise; quien se apellida Jones; quien se apellida Brown (que no está leyendo Biología); y la persona en la silla C.
- Cuatro de los alumnos son: Sue (cuyo apellido no es Fisher ni Dart); el alumno de silla A; quien lee el libro de Geografía; quien lee el libro de Arte.
- Uno de los apellidos es Holt.

¿Dónde se sienta Brian?

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



Figura

Solución:

Tenemos:

Sue {
 ×Brow
 ×Dart
 ×Jones
 ×Fisher

Brow {
 ×B
 ×E
 ×C
 ×A

A {
 ×biología
 ×historia
 ×geografía
 ×Arte

Se obtiene

	Apellidos					Libro que leen					posición en la mesa				
	Dart	Brown	Jones	Fisher	Holt	biología	arte	geografía	química	historia	A	B	C	D	E
Brian	No	No	Si	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No	Si
Sue	No	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
Tina	No	No	No	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No	No	No	No
Roberto	No	Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No
Luise	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	No	No

Si (from Dart to Brown) Si (from Brown to Dart)

Brian se sienta en la E.

Si

SAN MARCOS

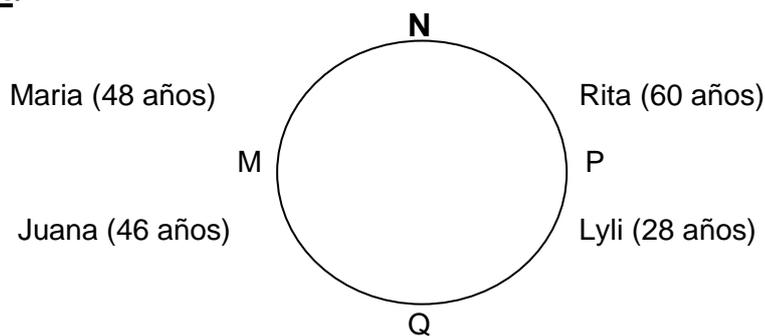
Rpta.: D

5. Cuatro amigas, María, Lyli, Rita y Juana, cuyas edades son 48, 28, 60 y 46 años de edad respectivamente, se sientan alrededor de una mesa circular con cuatro asientos distribuidos simétricamente de la siguiente forma:

- Rita está junto y a la derecha de Lyli.
- María no está junto a Lyli.

Al colocar las sillas M, N, P y Q entre cada par de amigas consecutivamente, comenzando desde junto y a la izquierda de Juana, la silla P queda ubicada entre dos personas; halle la suma de las edades, en años, de estas dos personas.

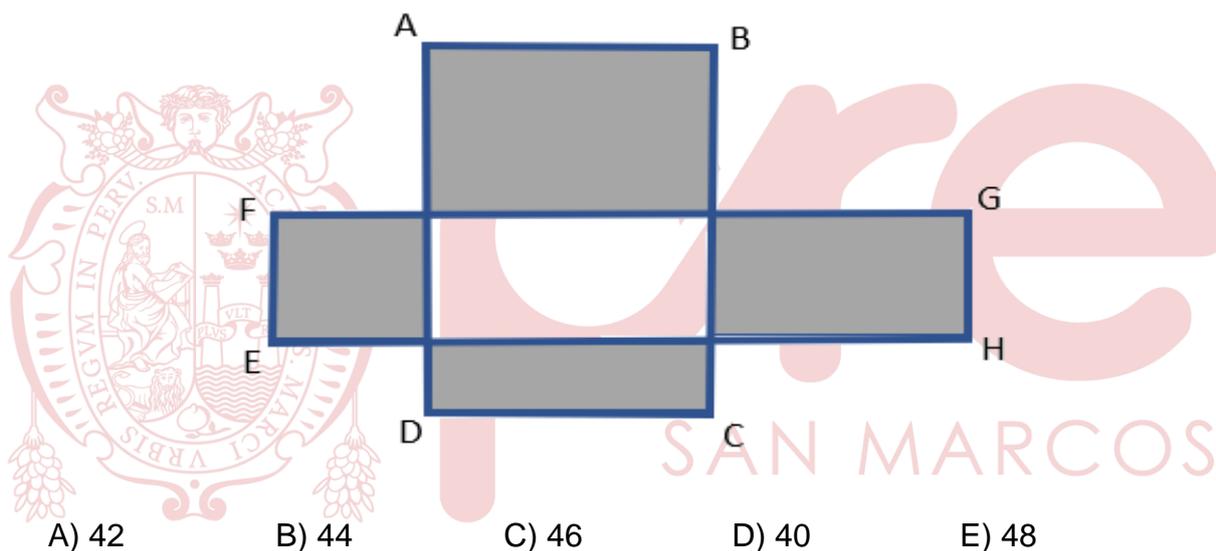
- A) 88
- B) 78
- C) 94
- D) 86
- E) 108

Solución:

Luego $60 + 28 = 88$

Rpta.: A

6. En la figura siguiente, los rectángulos ABCD y EFGH tienen perímetros 22 m y 26 m respectivamente. Calcule el perímetro, en metros, de la región sombreada.

**Solución:**

Se nota que el perímetro solicitado es igual a la suma de los perímetros indicados

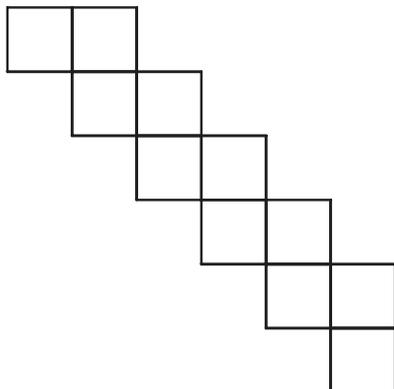
El perímetro total es $22 + 26 = 48$ m

Rpta.: E

7. Rodolfo tiene 11 cuadrados iguales de 1 cm de lado, con ellos quiere construir figuras planas que estén formadas por cuadrados unidos por un lado completo. Si consigue construir una de tales figuras cuyo perímetro es máximo, ¿cuál es el valor de dicho perímetro?
- A) 16 cm B) 26 cm C) 28 cm D) 24 cm E) 20 cm

Solución:

1) Sea una de las figuras planas:

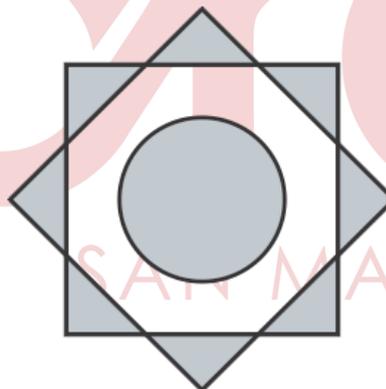


2) Por lo tanto el perímetro es 24 cm.

Rpta.: D

8. En la figura se muestra el área verde del parque (región sombreada) que está limitada por dos cuadrados de 30 m de lado y una circunferencia de radio 10 m, todos con el mismo centro. Calcule el perímetro del área verde.

- A) $20(12 + \pi)$ m
 B) $10(12 + 2\pi)$ m
 C) $2(2 + 20\pi)$ m
 D) $15(12 + 5\pi)$ m
 E) 240m

**Solución:**

$$\text{Perímetro} \square = 2(4 \times 30) + 2\pi 10$$

$$\text{Perímetro} \square = 20(12 + \pi)$$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 03

1. En un edificio de 5 pisos, en el que por cada piso hay dos departamentos, residen 8 amigos que viven en departamentos diferentes. Se sabe lo siguiente:
 Abel vive a un piso de Gregorio y a dos pisos de Pablo, pero más abajo que Sergio y Enrique.
 Felipe vive más arriba que Pablo pero en el mismo piso que Omar.
 Gregorio no vive en el primer piso y quiere mudarse porque su vecino de piso hace muchas fiestas.
 Henry vive en el primer piso y para ir a la casa de Pablo debe subir 3 pisos.
 Entonces se puede afirmar con seguridad que:
- A) Sergio vive junto a Pablo y a dos pisos de Abel.
 B) Felipe vive en el quinto piso y a dos pisos de Gregorio.
 C) Abel vive en el tercer piso.
 D) Felipe vive en el quinto piso y Gregorio en el segundo.
 E) Henry vive en el primer piso y Sergio en el cuarto.

Solución:

Se tiene

5	Felipe	Omar
4	Pablo	Enrique
3	Sergio	Gregorio
2	Abel	
1	Henry	

Rpta.: B

2. Alejandro nació 3 años después que Juan, pero 5 años antes que Mario, César es dos años menor que Alejandro, Pedro nació 3 años después que Alejandro. Entonces la afirmación correcta es:
- A) Mario es menor que Cesar
 B) Mario es mayor que Pedro
 C) Pedro es el menor de todos
 D) Mario no es el menor de todos
 E) Pedro es mayor que Cesar

Solución:

Edad de Alejandro=A; edad de Juan = J; edad de Mario=M; edad de Cesar=C; y edad de Pedro=P .

$$J = A + 3$$

$$M = A - 5$$

$$C = A - 2$$

$$P = A - 3$$

De donde: $J > A > C > P > M$

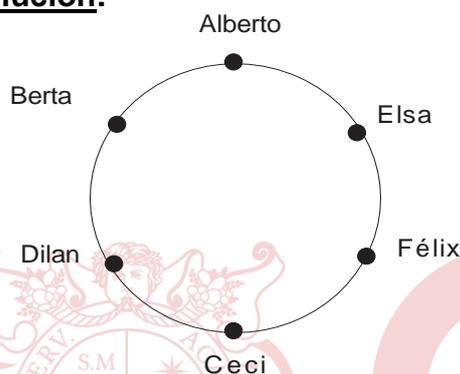
Rpta.: A

3. Una profesora debe ordenar a seis alumnos Alberto, Berta, Ceci, Dilan, Elsa y Félix alrededor de una mesa circular simétricamente distribuidos. Ella sabe que si dos varones se sientan juntos se pelean, por lo que no deben estar juntos, además;
- Berta estará junto y a la derecha de Alberto.
 - Ceci estará frente a Alberto.
 - Félix y Elsa se sentarán juntos.

¿Frente a quién se sienta Dilan?

- A) Elsa B) Alberto C) Miguel D) Ceci E) Berta

Solución:



Por lo tanto al frente de Dilan está Elsa.

Rpta.: A

4. Una feria agropecuaria necesita organizar en su sección de exhibición de ganados, 5 razas de ovinos: corriedale, cara negra, merina, hamspire y awassy, los cuales deben ser ubicados en una fila de 5 lugares consecutivos, no necesariamente en este orden. Las características de las razas que tienen unos de ellos sobre los otros y las condiciones internas de presentación, exigen que se cumplan para su ubicación las siguientes condiciones:

- Corriedale y cara negra no pueden ocupar posiciones contiguas.
- Hamspire y corriedale ocupan posiciones contiguas.
- Hamspire no está ubicado en un extremo y no está contiguo a awassy.
- Merina no está contiguo a cara negra ni contiguo a awassy.

De las afirmaciones que se tienen a continuación, la única afirmación que no es posible es:

- Cara negra está ubicado entre hamspire y awassy.
- Awassy está ubicado en un extremo.
- Merina está ubicado en un extremo.
- Corriedale está ubicado entre awassy y cara negra.
- Hamspire está ubicado entre corriedale y cara negra.

Solución:

De la información se tiene:

Merina - corriedale - hamspire - cara negra - awassy.

Rpta.: D

5. En una reunión familiar de cinco varones se sabe lo siguiente: Ángel tiene 4 años más que Beto, Carlos es 3 años menor que Dante y éste supera por 2 años a Eduardo. Si Carlos tiene 5 años más que Beto y el próximo año en una fecha como hoy Dante tendrá 20 años; ¿cuál será la edad del menor el próximo año en una fecha como hoy?
- A) 12 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

Solución:

Sean:

Ángel: A

Beto: B

Carlos: C

Dante: D

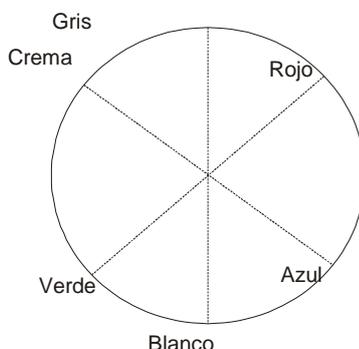
Eduardo: E, de la información se sabe:

A: $x + 4$ B: x C: $x + 5$ D: $19 = x + 8$ E: 17, luego $x = 11$

Edad actual del menor: 11, edad del menor el próximo año: 12

Rpta.: A

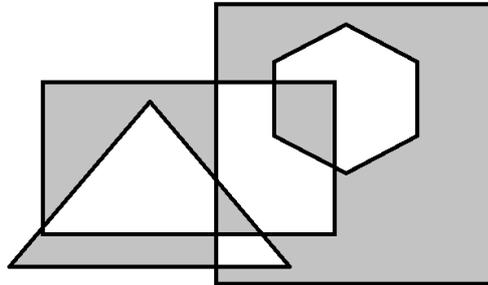
6. Seis autos están distribuidos simétricamente en un estacionamiento alrededor de una rotonda. Los colores de los autos son azul, blanco, crema, gris, rojo y verde. Si se sabe que
- El auto gris no se estaciona junto al auto blanco.
 - El auto rojo no se estaciona junto al auto crema.
 - El auto azul se estaciona junto y a la derecha del auto blanco y está diametralmente opuesto al auto de color crema.
- ¿Qué se puede decir de la ubicación del auto verde?
- A) Está junto y entre el auto crema y el auto blanco.
 B) Está frente al auto crema.
 C) Está junto y entre el auto rojo y el auto crema.
 D) Está frente al auto blanco.
 E) Está frente al auto gris.

Solución:

El auto Verde se estaciona entre el auto blanco y el auto crema.

Rpta.: A

7. Mathias ha dibujado cuatro figuras geométricas como se ve en la figura, un cuadrado de lado 10 cm, un hexágono regular de lado 4 cm, un triángulo equilátero de 10 cm y un rectángulo de cuyo semi-perímetro es 18 cm. Luego pinto algunas regiones. ¿Cuánto es la suma, en cm, de los perímetros de las regiones sombreadas en el dibujo realizado por Mathias?



- A) 120 B) 115 C) 130 D) 110 E) 140

Solución:

$$\text{perímetro} = 4(10) + 6(4) + 3(10) + 2(18) = 130 \text{ cm}$$

Rpta.: C

8. Carlitos tiene suficientes fichas de plástico de dos tipos, como se indica en la figura. Cada ficha está formada por cuadrados de 1 cm de lado. Si con ellas desea formar un cuadrado, adosándolas sin superponerlas adecuadamente y usando la misma cantidad de fichas de cada tipo, ¿cuál es el perímetro del cuadrado más pequeño que puede construir?

- A) 24 cm B) 32 cm
C) 28 cm D) 36 cm
E) 20 cm

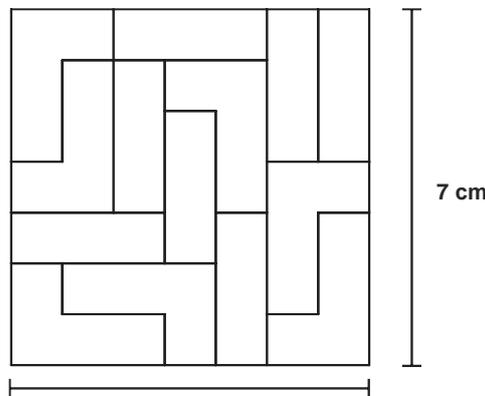


Ficha 1



Ficha 2

Solución:



Perímetro: $7 \times 4 = 28 \text{ cm}$

Rpta.: C

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. Si se sabe que todos los países que no pertenecen a Europa septentrional no son países nórdicos, hay 5 países que no son nórdicos pero si pertenecen a Europa septentrional, e igual cantidad de países que si son nórdicos, ¿cuántos países son nórdicos o pertenecen a Europa septentrional?

A) 5 B) 15 C) 10 D) 8 E) 6

Solución:

De las condiciones se tiene: $PN \subset ES$

$$n(ES - PN) = 5 \text{ y } n(PN) = 5$$

$$\text{Luego } n(ES \cup PN) = n(ES) = 5+5=10$$

Rpta.: C

2. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:

I. Si $M - L = \emptyset$ entonces $M = L$.

II. Si $M \cap N = M \cap L$ entonces $N = L$.

III. $P(M \cap L) = P(M) \cap P(L)$

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

Solución:

I) F II) F III) V

Rpta.: D

3. Dados los conjuntos no vacíos M y L, simplifique

$$[(M' \cup L) \cap (L' \cup M)]' \cup (M \cap L)$$

A) $M \cap L$ B) $M \Delta L$ C) \emptyset D) L E) $M \cup L$

Solución:

$$\begin{aligned} & [(M' \cup L) \cap (L' \cup M)]' \cup (M \cap L) \\ &= [(M' \cup L)' \cup (L' \cup M)'] \cup (M \cap L) \\ &= [(M \cap L') \cup (L \cap M')] \cup (M \cap L) \\ &= (M \cap L') \cup (M \cap L) \cup (L \cap M') \\ &= [M \cap (L' \cup L)] \cup (L \cap M') \\ &= [M \cap U] \cup (L \cap M') \\ &= M \cup (L \cap M') \\ &= M \cup L \end{aligned}$$

Rpta.: E

4. Dado los conjuntos F , G y H tal que $F \Delta G = G - F$ y $F \Delta H = F \cup H$, simplifique:

$$(G - F) \cap [[(F \cup H) \cap G] \cap (H \cap G)].$$

- A) $F \cup H$ B) $G \cup H$ C) ϕ D) G E) $G \cap H$

Solución:

De los datos:

- $F \Delta G = G - F \rightarrow F \subset G$
- $F \Delta H = F \cup H \rightarrow F \cap H = \phi \rightarrow H \subset F'$

Luego se tiene

$$\begin{aligned} & (G - F) \cap [[(F \cup H) \cap G] \cap (H \cap G)] \\ &= (G \cap F') \cap [(F \cup H) \cap G \cap H \cap G] \\ &= (G \cap F') \cap [\underbrace{(F \cup H)} \cap H \cap G] \\ &= (G \cap F') \cap [H \cap G] \\ &= (G \cap F') \cap (H \cap G) \\ &= G \cap (F' \cap H) \\ &= G \cap H \end{aligned}$$

Rpta.: E

5. De los 56 estudiantes del aula 8 del Centro de Idiomas de la UNMSM, hay 26 estudiantes de inglés y 19 estudiantes de portugués que no llevan inglés. Si en ese local solo se dictan tres idiomas, y algunos estudiantes aprovecharon los descuentos por matricularse en más de un idioma, ¿cuántos estudiantes llevan solo francés?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 7 E) 11

Solución:

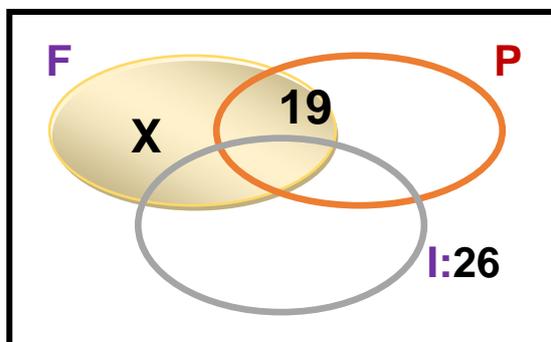
De los datos: $n(I) = 26$, $n(P - I) = 19$ y $n(F \cup P \cup I) = 56$,

Sea $n[F - (P \cup F)] = X$

De la figura se tiene:

$$X + 19 + 26 = 56$$

$$\rightarrow X = 11$$



Rpta.: E

6. En el aula 9 del local central de CEPREUNMSM hay 76 alumnos. Si el número de mujeres de 16 años es la mitad del número de varones que no tienen 16; el número de mujeres que no tiene 16 ni 17 años es el doble del número de varones que tiene 16 y hay tantas mujeres de 17 años de edad como alumnos de 16 años hay en total. De los alumnos de 16 de esa aula, calcule la máxima diferencia posible entre el número de varones y el número de mujeres, si las hijas de 16 años de uno de los profesores también estudian ahí.

A) 19 B) 17 C) 15 D) 16 E) 18

Solución:

	16 años	17 años	18 años
Hombres	y	2x	
Mujeres	x	x+y	2y

De los datos: $4x + 4y = 76$ entonces $x+y=19$

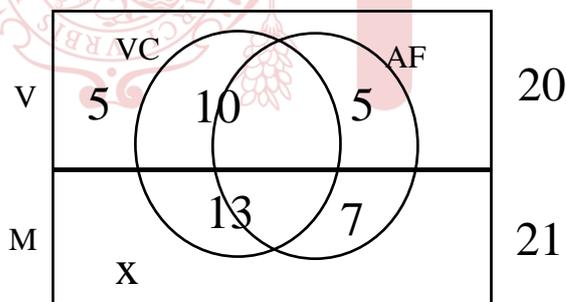
Máximo $(y - x) = 17 - 2 = 15$

Rpta.: C

7. De un grupo de estudiantes de la FCM – UNMSM, se sabe que 23 aprobaron Variable Compleja, y de las 21 mujeres, 7 aprobaron Análisis Funcional pero no Variable Compleja. De los varones, 15 aprobaron Variable Compleja o Análisis Funcional y 5 desaprobaron los dos cursos. Si 10 varones desaprobaron Variable Compleja, ¿cuántas mujeres desaprobaron los dos cursos?

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

Solución:



Rpta.: A

8. De 100 personas, se sabe que:

- Toda aquella que lee la revista *Hola* lee la revista *Variedades*.
- Toda aquella que lee la revista *Cosmopolitan* no lee *Hola*.
- Veinte leen al menos dos de estas revistas.

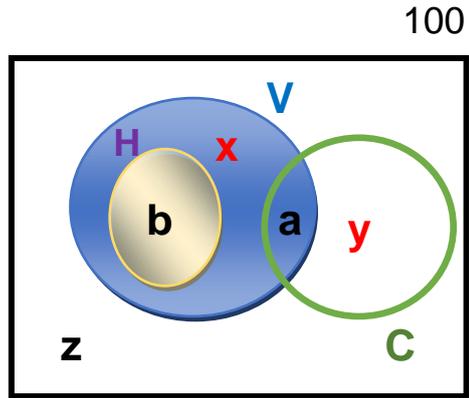
¿Cuántas personas leen solo *Variedades* o solo *Cosmopolitan*, siendo estas, el triple de las que no leen las revistas mencionadas?

A) 60 B) 56 C) 72 D) 48 E) 40

Solución:

Se tiene la figura
 $\begin{cases} a + b = 20 \\ x + y = 3z \end{cases}$

$$\begin{aligned} a+x+b+y &= 10 + 3z \\ \text{Además: } a + b + x + y + z &= 100 \\ 20 + 3z + z &= 100 \\ z &= 20 \\ \therefore x+y &= 60 \end{aligned}$$



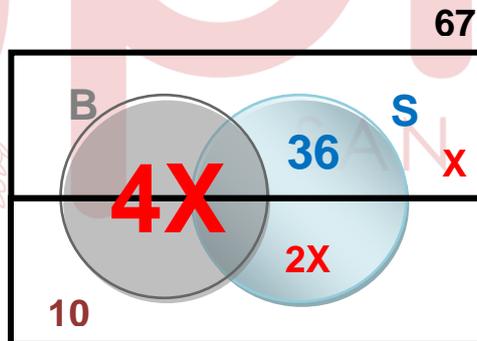
Rpta.: A

9. De un grupo de 74 personas, se sabe que 36 varones practican squash pero no bádmbinton, el número de varones que no practican bádmbinton ni squash es la mitad del número de mujeres que solo practican squash, y 10 mujeres no practican bádmbinton ni squash. ¿Cuántas mujeres practican squash pero no bádmbinton, si el número de ellas es la mitad del total de las personas que practican bádmbinton?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 6 E) 14

Solución:

De los datos se tiene:

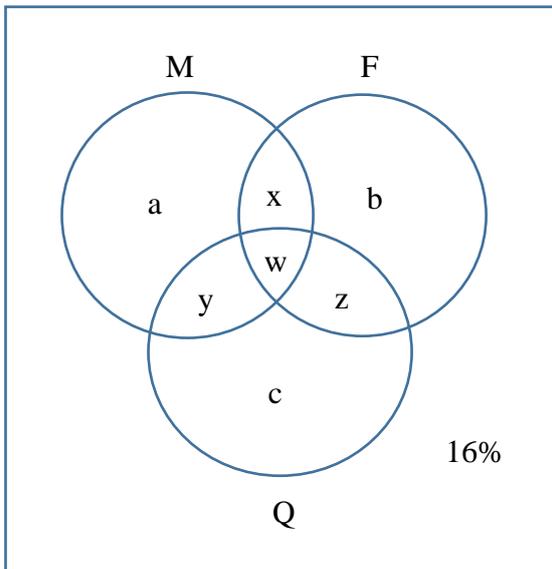


$$4x + 2x + 36 + x + 10 = 74 \rightarrow 2x = 8$$

Rpta.: A

10. Una encuesta sobre los estudiantes inscritos en las asignaturas de Matemática, Física y Química, durante un semestre, reveló que: 67% de los estudiantes se inscribieron en Matemática o Física y el 13 % en ambas asignaturas. El 59% se inscribieron en Física o Química, y 11% en ambas asignaturas. El 75 % se inscribieron en Matemáticas o Química, y el 15 % en ambas asignaturas. Si el 16% no se inscribieron en ninguna asignatura, calcule el porcentaje de estudiantes que se matricularon en tres asignaturas.

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

Solución:

I Del enunciado:

$$a + b + c + x + y + z + w = 100 - 16\% \\ = 84$$

II Tomando los conjuntos dos a dos

i) $a + b + x + y + z + w = 67\%$

$x + w = 13\%$

ii) $b + c + x + y + z + w = 59\%$

$w + z = 11\%$

iii) $a + c + x + y + z + w = 75\%$

$w + y = 15\%$

III. Simplificando i), ii) y iii)

i) $a + b + y + z = 54\%$

ii) $b + c + x + y = 48\%$

iii) $a + c + x + z = 60\%$

Finalmente, tomando I y IV: $81\% + w = 84\%$; es decir $w = 3\%$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 3

1. Si se sabe que todos los países bálticos pertenecen a la Unión Europea, hay 25 países que o son miembros de la Unión Europea o son países bálticos; y hay 28 países que son miembros de la Unión Europea o países bálticos, ¿cuántos países bálticos pertenecen a la Unión Europea?

A) 4

B) 3

C) 2

D) 5

E) 6

Solución:De las condiciones se tiene: $PB \subset UE$

$n(PB \Delta UE) = n(UE - PB) = 25$

$n(PB \cup UE) = n(UE) = 28$

Luego $n(PB \cap UE) = n(PB) = 3$

Rpta.: B

2. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:

- I. Si $M - L = \phi$ entonces $L' \subset M'$.
- II. Si $M \subset L$ entonces $M \Delta L = L - M$.
- III. $P(M \cup L) = P(M) \cup P(L)$

- A) FVF B) VVF C) FVV D) VFV E) VFF

Solución:

- I) V II) V III) F

Rpta.: B

3. Simplifique

$$[(M - T) \cap (M \cup L)] \cap [(M' - T) \cup (M' \cap T)']$$

- A) ϕ B) $M - L$ C) $M - T$ D) T E) L

Solución:

$$\begin{aligned} & [(M - T) \cap (M \cup L)] \cap [(M' - T) \cup (M' \cap T)'] \\ &= [(M \cap T') \cap (M \cup L)] \cap [(M' \cap T') \cup (M' \cap T)'] \\ &= [T' \cap M \cap (M \cup L)] \cap [(M' \cap T') \cup (M' \cap T)'] \\ &= [T' \cap M] \cap [(M' \cap T)'] \\ &= [T' \cap M \cap M' \cap T'] \\ &= [T' \cap \phi \cap T'] \\ &= \phi \end{aligned}$$

Rpta.: A

4. Dado los conjuntos no vacíos F, G y H, si $F \subset G$ y $(F \cup G) \cap H = \phi$, simplifique

$$[F - (G \cap H)]' \cup [(F \cup H) - (F \cap G)]'$$

- A) F B) G C) F' D) G' E) U

Solución:

De los datos: $(F \cup G) \cap H = \phi$

$$\begin{aligned} & G \cap H = \phi \\ & [F - (G \cap H)]' \cup [(F \cup H) - (F \cap G)]' \\ &= [F - \phi]' \cup [(F \cup H) - F'] \\ &= F' \cup [(F \cup H) \cap (F')'] \\ &= F' \cup [(F \cup H) \cap F] \\ &= F' \cup F \\ &= U \end{aligned}$$

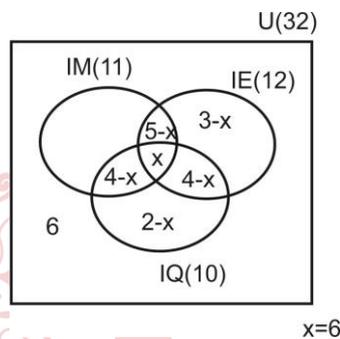
Rpta.: E

5. Una empresa automotriz necesita de 32 trabajadores entre ingenieros y obreros. Si requiere de 11 ingenieros mecánicos, 12 ingenieros eléctricos, 10 ingenieros químicos y además 6 que no sean ingenieros. Algunos puestos deben ser ocupados por ingenieros de doble titulación:
- Cinco deben ser ingenieros mecánicos y eléctricos.
 - Cuatro deben ser ingenieros mecánicos y químicos
 - Cuatro deben ser ingenieros eléctricos y químicos.

Como la empresa también necesita ingenieros con triple titulación. ¿Cuántos ingenieros que cumplan con esta condición deben ser contratados?

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

Solución:



Rpta.: D

6. En un aula de la Maestría en Biología hay 52 alumnos de 27, 28 y 29 años de edad. De ellos se sabe que:
- Hay 20 que tienen cabello negro, pero no tienen 27 años.
 - Hay 7 que no tienen cabello negro ni castaño y no son menores de 29 años.
 - De los que no son mayores de 28 años, 13 no tienen cabello negro ni castaño.

Si los alumnos de 27 años que tienen cabello negro son la tercera parte del total de alumnos que tienen cabello castaño, ¿cuántos alumnos tienen cabello castaño?

- A) 6 B) 12 C) 9 D) 15 E) 3

Solución:

	Negro	Castaño	Ni negro ni castaño
29 años			7
28 años	20	3x	13
27 años	x		

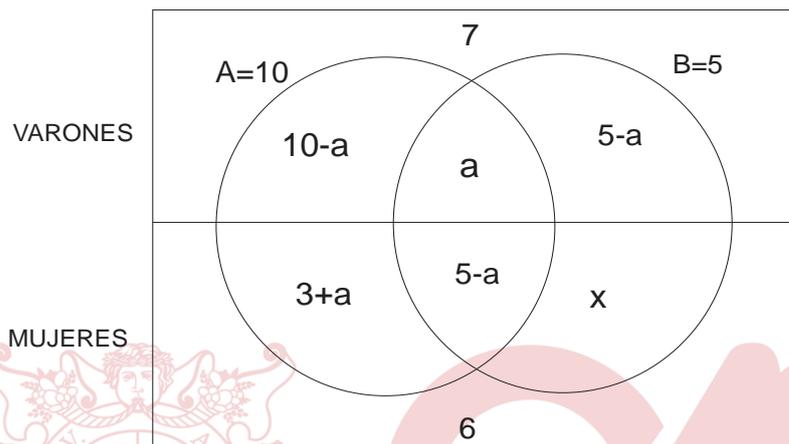
Del gráfico: $4x + 40 = 52 \rightarrow x = 3 \rightarrow 3x = 9$

Rpta.: C

7. En un aula de 41 alumnos se sabe que 10 varones aprobaron Aritmética, 5 varones aprobaron Biología, 7 varones y 6 mujeres no aprobaron curso alguno, 5 aprobaron los 2 cursos y 13 aprobaron sólo Aritmética. Si el número de varones que aprobaron Aritmética y Biología es lo máximo posible, halle la suma de las cifras del número de mujeres que aprobaron sólo Biología.

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

Solución:



Entonces

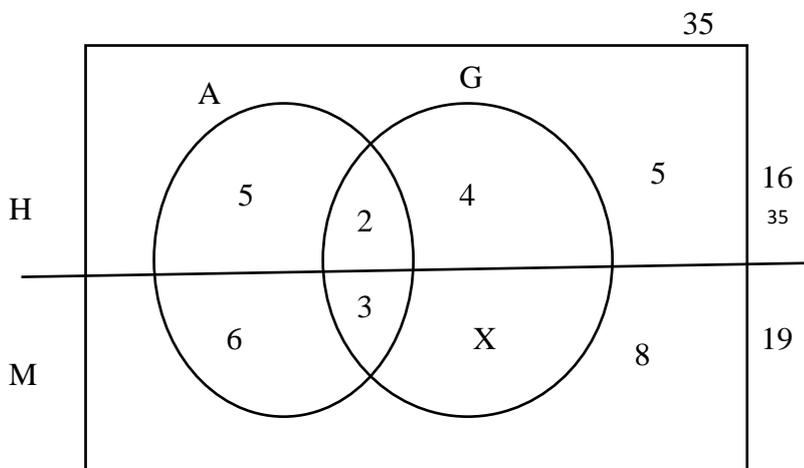
$$22 - a + 14 + x = 41 \rightarrow x - a = 5 \therefore x = 10 \wedge a = 5$$

Rpta.: A

8. De un aula de 35 alumnos algunos rindieron los exámenes de Aritmética o Geometría. Se sabe que 7 hombres aprobaron Aritmética, 6 hombres aprobaron Geometría, 5 hombres y 8 mujeres no aprobaron esos dos cursos, hay 16 hombres en total, 5 alumnos aprobaron ambos cursos y 11 alumnos aprobaron solo Aritmética. ¿Cuántas mujeres solo aprobaron Geometría?

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

Solución:



Así, $x = 2$

Rpta.: B

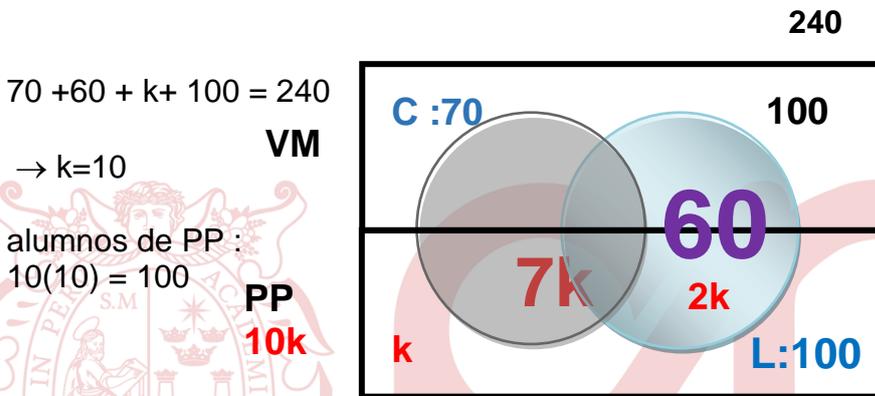
9. De 240 alumnos de las sedes de Villa María y Puente Piedra se tiene que:
- Setenta se inscribieron en el reforzamiento de ciencias y 100 en el de letras.
 - Sesenta solo en el de letras.
 - De los de Puente Piedra la quinta parte solo se inscribió en letras y los 7/10 en ciencias.
 - Cien alumnos de Villa María no se inscribieron en el reforzamiento.

¿Cuántos alumnos son de Puente Piedra?

- A) 180 B) 160 C) 140 D) 120 E) 100

Solución:

De los datos se tiene la figura

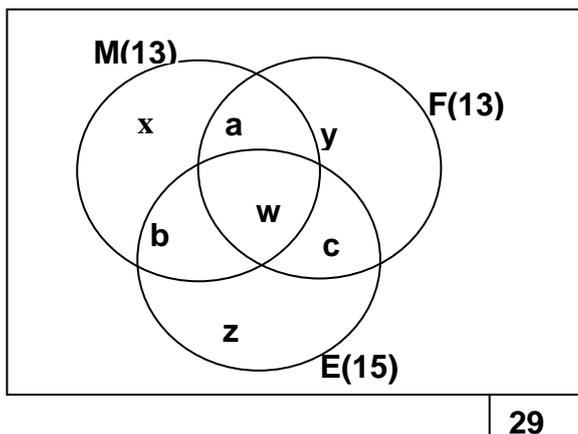


Rpta.: E

10. Una universidad requiere cubrir 29 cargos docentes en las áreas de Matemática, Física y Estadística de la siguiente manera: 13 docentes en Matemática, 13 en Física y 15 en Estadística. Para cubrir el dictado de dichos cursos se requiere que 6 dicten Matemática y Física; 4 dicten Física y Estadística, y 5 docentes dicten Matemática y Estadística. ¿Cuántos docentes se requiere para el dictado de Matemática únicamente?

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

Solución:



M: Área de Matemática
 F: Área de Física
 E: Área de Estadística

Se tiene:

$$x + a + b + w = 13 \dots (1)$$

$$a + c + y + w = 13 \dots (2)$$

$$b + c + w + z = 15 \dots (3)$$

Además:

$$a + w = 6$$

$$w + c = 4$$

$$b + w = 5$$

(1)

+ (2) + (3):

$$2(a + b + c) + x + y + z + 3w = 41 \quad \text{también: } a + b + c + 3w = 15$$

$$\text{y } a + b + c + x + y + z + w = 29 \text{ del total}$$

$$\text{Luego } w = 3 \rightarrow a = 3, \quad b = 2, \quad x = 5, \quad c = 1$$

Así se requieren únicamente 5 docentes para el dictado de Matemática.

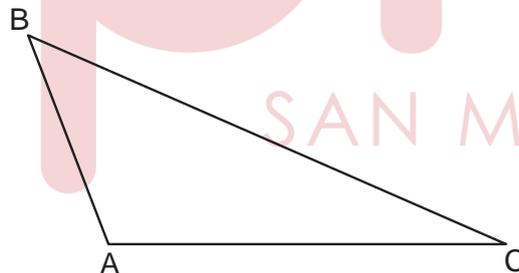
Rpta.: E

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

1. En la figura se muestra un terreno de forma triangular ABC, tal que en \overline{BC} se ubica el punto D que divide a este terreno en dos parcelas triangulares BAD y ADC. Si $2\widehat{CDA} = \widehat{BAC} + \widehat{ABC}$ y $CD = 240$ m, halle la longitud del lado \overline{AC} .

- A) 240 m
B) 200 m
C) 210 m
D) 230 m
E) 220 m

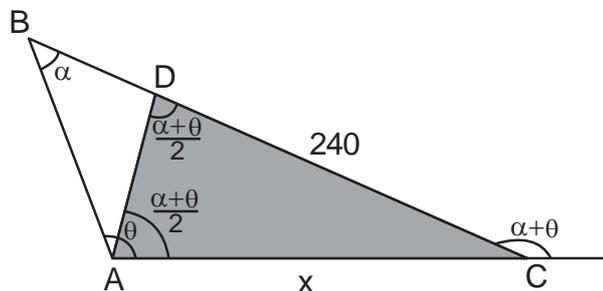
**Solución:**

$$\bullet \quad 2\widehat{CDA} = \widehat{BAC} + \widehat{ABC}$$

$$\widehat{CDA} = \frac{\theta + \alpha}{2}$$

$$\bullet \quad \triangle DCA: \text{Isósceles}$$

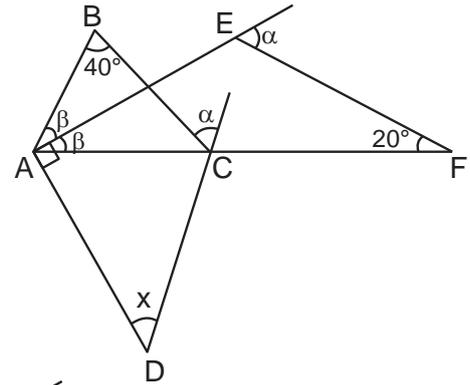
$$\therefore x = 240 \text{ m}$$



Rpta.: A

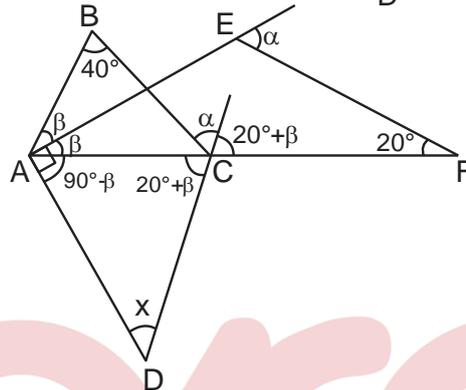
2. En la figura, halle x.

- A) 50°
- B) 70°
- C) 60°
- D) 80°
- E) 65°



Solución:

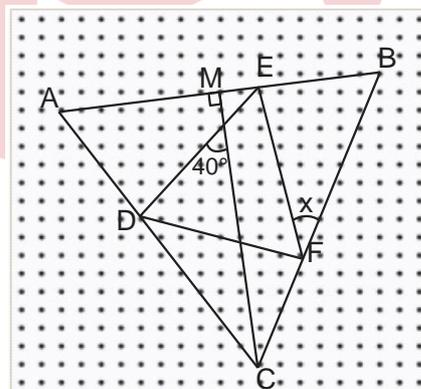
- $\triangle AEF: \alpha = \beta + 20^\circ$
- $\triangle ABC: m\widehat{BCF} = 2\beta + 40^\circ$
- $\triangle ACD: x = 70^\circ$



Rpta.: B

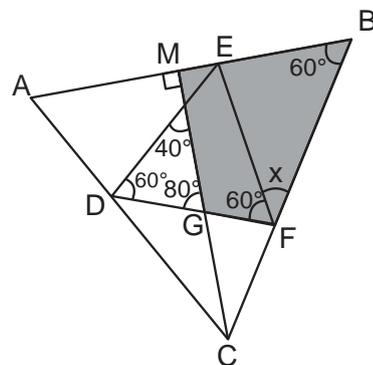
3. El Geoplano inventado por el matemático italiano Caleb Gattegno, es una plancha de madera o de caucho, en la que se disponen regularmente una serie de clavos o puntillas; que sirve para formar figuras utilizando ligas elásticas. Si en el Geoplano se ha formado los triángulos equiláteros ABC y DEF como se muestra en la figura, halle x.

- A) 55°
- B) 40°
- C) 50°
- D) 60°
- E) 30°



Solución:

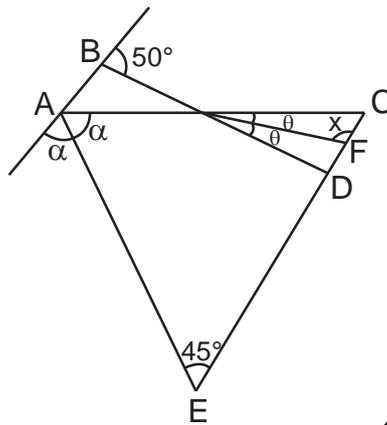
- $\triangle ABC, \triangle DEF$ son equiláteros:
 $m\widehat{ABC} = 60^\circ; m\widehat{EDF} = 60^\circ$
- $MBFG: 90^\circ + 80^\circ = 60^\circ + x + 60^\circ$
 $x = 50^\circ$



Rpta.: C

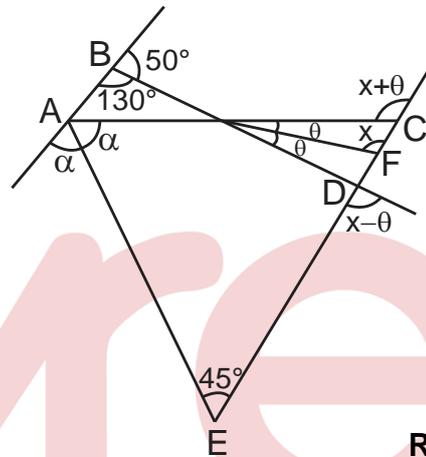
4. En la figura, halle x.

- A) 135°
- B) 120°
- C) 150°
- D) 100°
- E) 110°



Solución:

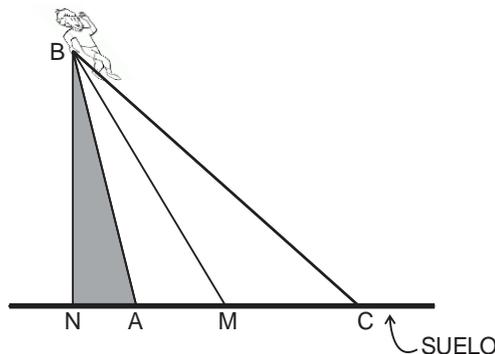
- Prop.: $130^\circ + 45^\circ = \alpha + x - \theta$
 $175^\circ = \alpha - \theta + x \dots\dots(1)$
- $\Delta AEC: \alpha + 45^\circ = x + \theta$
 $\alpha - \theta = x - 45^\circ \dots\dots(2)$
- (2) en (1): $175^\circ = x - 45^\circ + x$
 $x = 110^\circ$



Rpta.: E

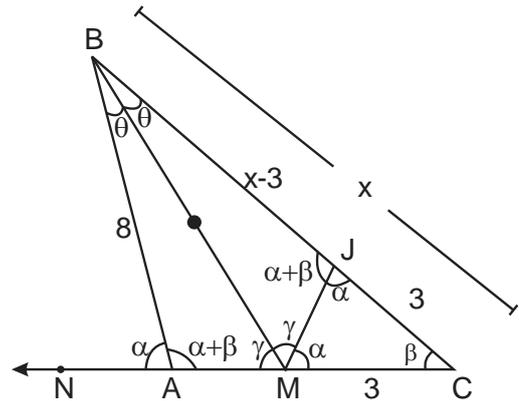
5. Juan dispone a deslizarse por la rampa de un tobogán representada por \overline{BC} como se muestra la figura, tal que \overline{BM} es bisectriz del ángulo \widehat{ABC} y $m\widehat{BAC} = m\widehat{BCA} + m\widehat{BAN}$. Si la distancia que hay entre el punto donde Juan toca el suelo y el punto M es 3 m y $AB = 8$ m, halle la longitud de la rampa del tobogán.

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



Solución:

- A: $2\alpha + \beta = 180^\circ$
- Trazamos \overline{MJ} tal que $m\widehat{BMA} = m\widehat{BMJ} = \gamma$
- $\triangle BMA \cong BMJ$ (ALA)
- $m\widehat{BJM} = \alpha + \beta$
- $\triangle JCM$: Isósceles
- $JC = 3$
- Del gráfico: $x - 3 = 8 \Rightarrow x = 11$ m



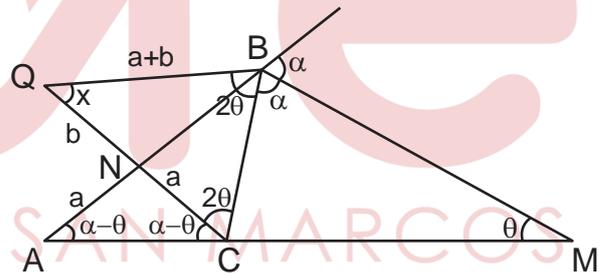
Rpta.: C

6. En un triángulo obtusángulo ABC ($m\widehat{C} > 90^\circ$), se traza la bisectriz exterior \overline{BM} (M en la prolongación de \overline{AC}); en \overline{AB} se ubica el punto N ($AN = NC$) y en la prolongación de \overline{CN} se ubica el punto Q tal que $CQ = QB$. Si $m\widehat{BQC} + m\widehat{AMB} = 60^\circ$, halle $m\widehat{CQB}$.

- A) 23° B) 18° C) 25° D) 20° E) 15°

Solución:

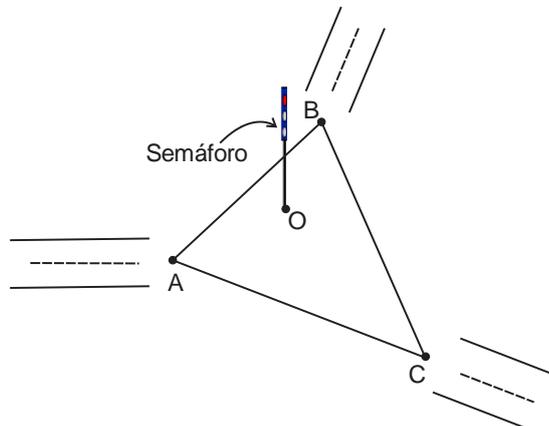
- Dato: $x + \theta = 60^\circ$ (1)
- $\triangle CQB$: $x + 4\theta = 180^\circ$ (2)
- De (1) y (2): $x = 20^\circ$



Rpta.: D

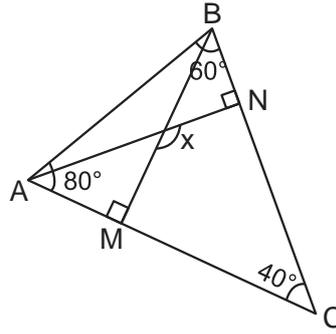
7. En la figura se muestra tres avenidas donde se coloca un semáforo. Si el semáforo se ubica en el punto O (O punto de intersección de las alturas \overline{AN} y \overline{BM} del triángulo ABC), tal que $m\widehat{BAC} = 80^\circ$ y $m\widehat{ABC} = 60^\circ$, halle la medida del ángulo formado por \overline{AN} y \overline{BM} .

- A) 150° B) 140°
 C) 120° D) 160°
 E) 130°



Solución:

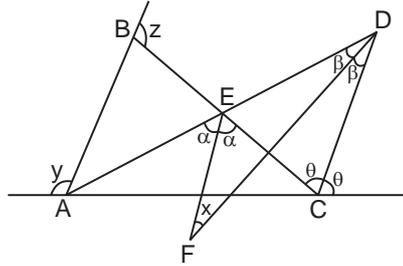
- $\Delta ABC: m\hat{ACB} = 40^\circ$
- Propiedad: $x + 40^\circ = 90^\circ + 90^\circ$
 $x = 140^\circ$



Rpta.: B

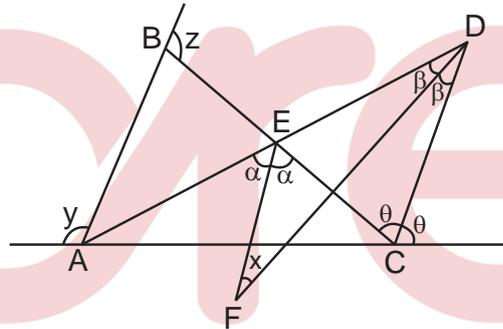
8. En la figura, $y + z = 260^\circ$. Halle x.

- A) 10°
- B) 12°
- C) 25°
- D) 18°
- E) 20°



Solución:

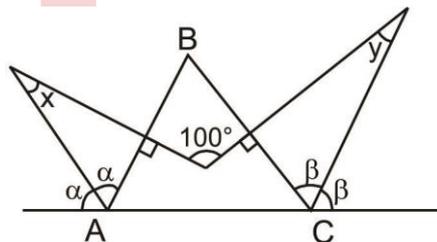
- $\Delta ABC: y + z + 2\theta = 360^\circ$
 $260^\circ + 2\theta = 360^\circ$
 $\theta = 50^\circ$
- Propiedad: $x = \frac{\theta}{2} \Rightarrow x = 25^\circ$



Rpta.: C

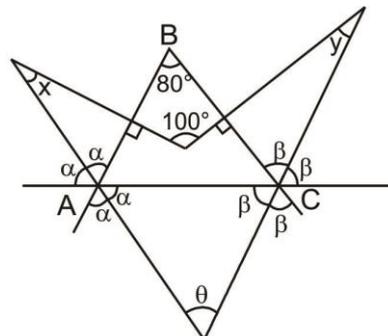
9. En la figura, halle $x + y$.

- A) 60°
- B) 50°
- C) 70°
- D) 80°
- E) 65°



Solución:

- Propiedad: $\theta = 90^\circ - \frac{80^\circ}{2} = 50^\circ$
- Propiedad: $50^\circ + x + y = 100^\circ$
 $x + y = 50^\circ$



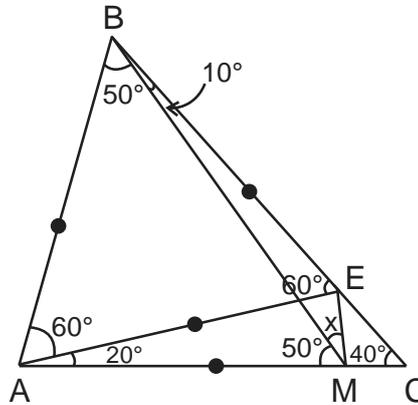
Rpta.: B

10. En un triángulo ABC, se ubican los puntos M y E en \overline{AC} y \overline{BC} respectivamente tal que $BE = AB$. Si $m\widehat{BAC} = 80^\circ$, $m\widehat{BCA} = 40^\circ$ y $m\widehat{ABM} = 50^\circ$, halle $m\widehat{BME}$.

- A) 50° B) 80° C) 40° D) 30° E) 20°

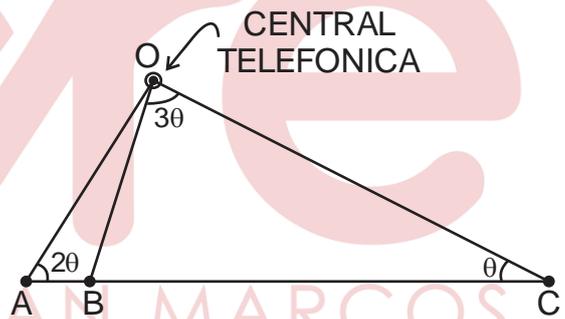
Solución:

- $\triangle ABE$: Equilátero
 $AB = BE = AE$
- $\triangle BAM$: Isósceles
 $AB = AM$
- $\triangle EAM$: Isósceles
 $x + 50^\circ = 80^\circ$
 $x = 30^\circ$



Rpta.: D

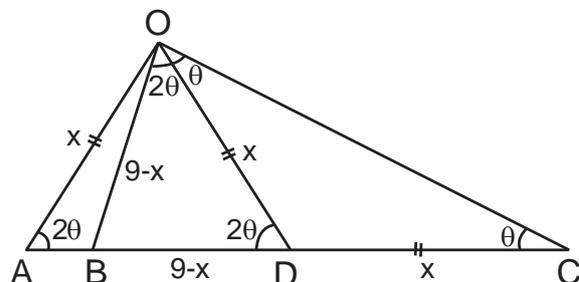
11. Sean los puntos A, B y C la ubicación de tres pueblos vecinos que están casi incomunicados, una compañía de teléfonos quiere hacer instalaciones telefónicas para que los pueblos puedan comunicarse con facilidad; para esto tienen que instalar una central telefónica ubicada en el punto O. La compañía extenderá los cables telefónicos desde dicha central hacia los pueblos tal que $BC = 9$ km, halle la mayor longitud entera de cable que va desde la central hacia el pueblo ubicado en A (B, A y C son colineales).



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

Solución:

- $\triangle AOC$: Trazamos la ceviana \overline{OD}
 $AO = OD$
- $\triangle BOD$: Teo. Desigualdad triangular
 $x < 9 - x + 9 - x$
 $x < 6$
 $\therefore x_{\max} = 5$ km



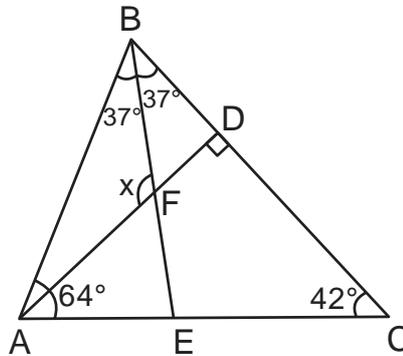
Rpta.: B

12. En un triángulo ABC, se trazan la altura \overline{AD} y la bisectriz interior \overline{BE} que se intersecan en el punto F. Si $m\widehat{BAC} = 64^\circ$ y $m\widehat{BCA} = 42^\circ$, halle $m\widehat{AFB}$.

- A) 127° B) 150° C) 170° D) 132° E) 130°

Solución:

- $\triangle ABC$: $m\widehat{ABC} = 74^\circ$
- $\triangle BDF$: $x = 37^\circ + 90^\circ = 127^\circ$



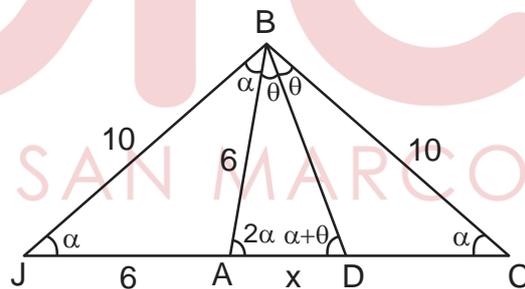
Rpta.: A

13. En un triángulo ABC, se traza la bisectriz interior \overline{BD} tal que $m\widehat{BAC} = 2m\widehat{BCA}$, $AB = 6$ cm y $BC = 10$ cm. Halle AD.

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

Solución:

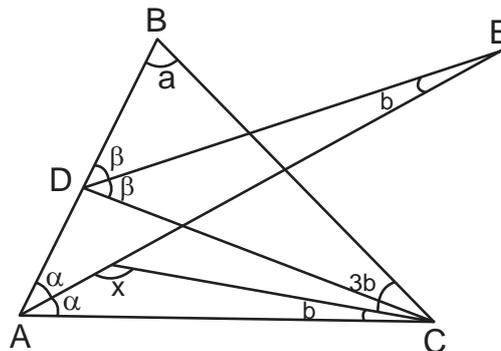
- Prolongamos \overline{CA} tal que $JA = AB$
- $\triangle JBC$: Isósceles
 $JB = BC = 10$
- $\triangle BJD$: Isósceles
 $x = 4$ cm



Rpta.: C

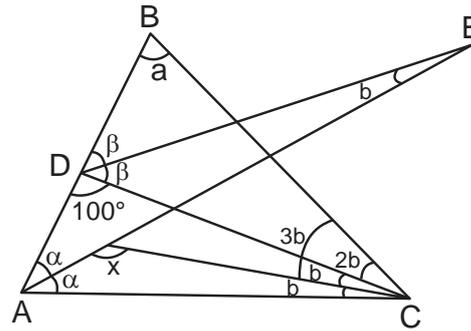
14. En la figura, $a + 2b = 100^\circ$. Halle x.

- A) 120°
B) 130°
C) 128°
D) 142°
E) 140°



Solución:

- $\triangle ADC$ (Prop.): $m\widehat{DCA} = 2b$
- $\triangle DBC$: $m\widehat{ADC} = a + 2b = 100^\circ$
- $\triangle ADC$: $x = 90^\circ + \frac{100^\circ}{2}$
 $x = 140^\circ$



Rpta.: E

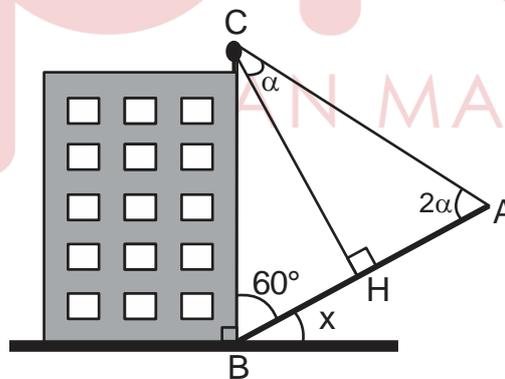
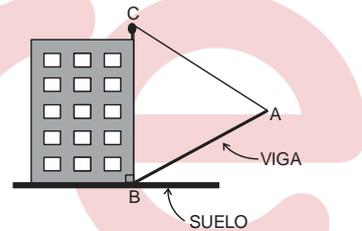
EVALUACIÓN N° 3

1. Una polea situada en lo alto de un edificio, levanta una viga por medio de la cuerda \overline{CA} para colocarla en posición vertical \overline{CB} como se muestra la figura. Si trazamos la altura \overline{CH} del triángulo ABC tal que $m\widehat{CAB} = 2m\widehat{HCA}$, halle la medida del ángulo entre la viga y el suelo antes de iniciarse el deslizamiento.

- A) 30° B) 37°
C) 60° D) 45°
E) 53°

Solución:

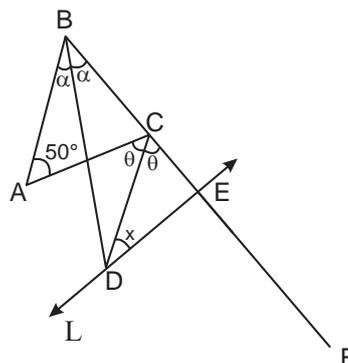
- $\triangle CHA$: $2\alpha + \alpha = 90^\circ$
 $\alpha = 30^\circ$
- $\triangle ABC$: Equilátero
 $m\widehat{CAB} = 60^\circ$
- Luego: $x = 30^\circ$



Rpta.: A

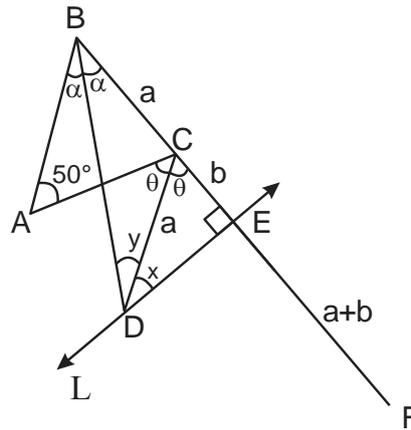
2. En la figura, L es mediatriz de \overline{BF} tal que $2EF = BC + CD + 2CE$. Halle x.

- A) 30°
B) 40°
C) 45°
D) 50°
E) 37°



Solución:

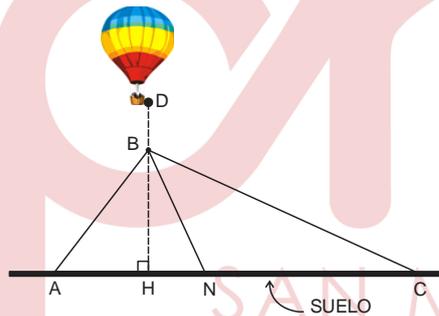
- Dato: $2EF = BC + CD + 2CE$
 $2a + 2b = a + CD + 2b$
 $CD = a$
- Propiedad: $y = 25^\circ \Rightarrow \alpha = 25^\circ$
- $\triangle BED$: $x = 40^\circ$



Rpta.: B

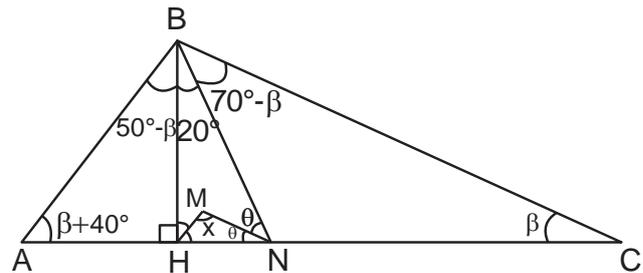
3. En el globo aerostático se suelta un saco de arena recorriendo la trayectoria rectilínea \overline{DH} ; en un determinado instante cuando el saco está ubicado en el punto B es observado por tres personas ubicadas en los puntos A, N y C por las líneas visuales \overline{AB} , \overline{NB} y \overline{CB} . Si \overline{BN} es bisectriz del ángulo \widehat{ABC} y $m\widehat{BAC} - m\widehat{BCA} = 40^\circ$, halle la medida del ángulo formado por la bisectrices de los ángulos \widehat{BHN} y \widehat{BNH} .

- A) 120° B) 100°
 C) 110° D) 130°
 E) 140°



Solución:

- $\triangle ABC$: $m\widehat{ABC} = 140^\circ - 2\beta$
- $\triangle BHN$: $x = 90^\circ + \frac{20^\circ}{2} = 100^\circ$
 $x = 100^\circ$



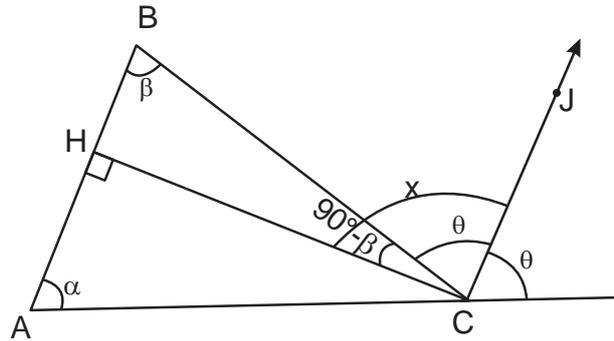
Rpta.: B

4. En un triángulo acutángulo ABC, se trazan la altura \overline{CH} y la bisectriz exterior \overline{CJ} del ángulo \widehat{C} . Si $m\widehat{BAC} - m\widehat{ABC} = 26^\circ$, halle la medida del ángulo formado por \overline{CH} y \overline{CJ} .

- A) 110° B) 123° C) 100° D) 103° E) 105°

Solución:

- Dato: $\alpha - \beta = 26^\circ$
- Del gráfico: $2\theta = \alpha + \beta \Rightarrow \theta = \frac{\alpha + \beta}{2}$
- Además: $x = 90^\circ - \beta + \theta$
 $x = 90^\circ + \frac{\alpha - \beta}{2} = 103^\circ$



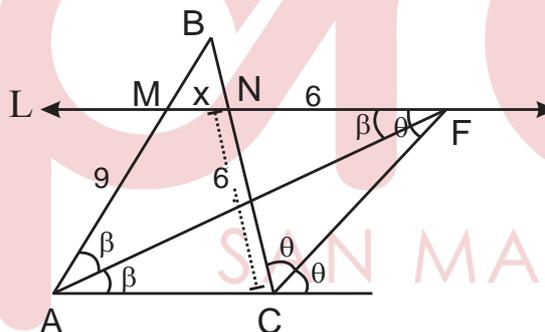
Rpta.: D

5. En el triángulo ABC, se trazan la bisectriz exterior del ángulo \widehat{C} y la bisectriz interior del ángulo \widehat{A} que se intersecan en el punto F. Si L es una recta paralela a \overline{AC} que pasa por F e interseca a \overline{AB} en M y a \overline{BC} en N, $AM = 9$ cm y $NC = 6$ cm, halle MN.

- A) 1 cm B) 1,5 cm C) 2 cm D) 2,5 cm E) 3 cm

Solución:

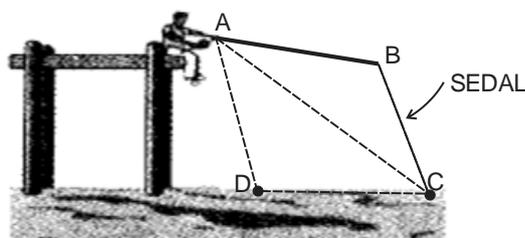
- $\triangle CNF$: Isósceles
 $NF = NC = 6$
- $\triangle AMF$: Isósceles
 $x = 3$ cm



Rpta.: E

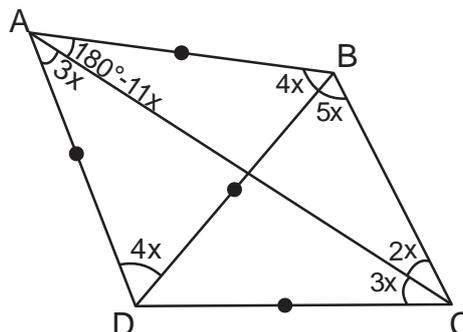
6. En la figura se muestra a un pescador capturando peces en el mar. Si \overline{BC} representa el sedal de la caña de pescar, y en un determinado instante $2m\widehat{ABC} = 9m\widehat{BCA} = 6m\widehat{ACD}$ y $AB = AD = DC$, halle la medida del ángulo entre el sedal y \overline{CD} .

- A) 75° B) 15°
 C) 30° D) 12°
 E) 60°



Solución:

- $\triangle ADC$: Isósceles
 $m\widehat{DAC} = 3x$
- $\triangle BAD$: Isósceles
 $m\widehat{ABD} = m\widehat{ADB} = 4x$
- $\triangle BDC$: Isósceles
 $BD = DC$
- $\triangle BAD$: Equilátero
 $4x = 60^\circ \Rightarrow x = 15^\circ$
 $\therefore 5x = 75^\circ$



Rpta.: A

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. El profesor Luis le afirma a su alumno Lunié que la ecuación lineal $3a^2(x-2) + 5ax + 1 = 2x + a$ se satisface para cualquier valor real entonces le pide que halle el valor de b para que en la ecuación cuadrática $2x^2 - bx + 18a = 0$ se satisfaga que la diferencia entre la suma y producto de soluciones sea igual a $\frac{7}{2}$.
¿Qué valor(es) para el parámetro b , encontró Lunié?
- A) 12 B) $1/3$ C) $13y - 2$ D) -1 E) -1 y 13

Solución:

$$(3a^2 + 5a - 2)x = (6a^2 + a - 1) \Rightarrow \begin{cases} 3a^2 + 5a - 2 = 0 \\ 6a^2 + a - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$\text{Tenemos } 2x^2 - bx + 6 = 0 \text{ entonces } \left| \frac{b}{2} - 3 \right| = \frac{7}{2} \Rightarrow (b = 13 \text{ ó } b = -1)$$

Rpta.: E

2. El médico Jahir Urquía prescribe a uno de sus pacientes tomar 2 pastillas cada 6 horas hasta que el número de pastillas tomadas coincida con el tiempo (en horas) que dura el tratamiento disminuido en 30. ¿Cuánto tiempo (en días) durará el tratamiento de su paciente?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Solución:

tiempo que dura el tratamiento : t horas

dato : número de pastillas = tiempo del tratamiento

$$\Rightarrow 2 + 2\left(\frac{t}{6}\right) = t - 30 \Rightarrow t = 48 \text{ horas}$$

\therefore Tiempo del tratamiento = 2 días

Rpta.: A

3. Si la ecuación en x, $x^2 - (4n - 2)x + (3n^2 - n + 5) = 0$ tiene soluciones reales e iguales, halle la solución de $\frac{2x-1}{n-1} - \frac{15x}{n+1} = \frac{x+3n+1}{24} + \frac{5x+n+1}{8}$.

A) 1/4 B) -0,5 C) 1,8 D) 2,5 E) -2/7

Solución:

$x^2 - (4n - 2)x + (3n^2 - n + 5) = 0$ tiene raíces reales e iguales

$$\Delta = 0 \Leftrightarrow (4n - 2)^2 - 4(1)(3n^2 - n + 5) = 0 \Leftrightarrow (n = -1 \text{ ó } n = 4)$$

Para $n = 4$, tenemos $\frac{2x-1}{3} - 3x = \frac{x+13}{24} + \frac{5x+5}{8}$

$$\text{MCM}(3, 8, 24) = 24 \Rightarrow 8(2x - 1) - 72x = x + 13 + 3(5x + 5) \Rightarrow -72x = 36 \therefore x = -\frac{1}{2}$$

Rpta.: B

4. El profesor Enrique evalúa a 4 de sus alumnos sobre polinomios cuadráticos mediante las siguientes proposiciones:

- El polinomio $p(x) = 2x^2 - 3x + 5$ siempre es positivo.
- El polinomio $p(x) = x^2 + 4x - 1$ no siempre es positivo.
- El polinomio $p(x) = x^2 - 4x + 10$ toma su mínimo valor en $x = 6$.
- El polinomio $p(x) = -x^2 + 6x + 1$ toma su máximo valor en $x = 3$.

Los estudiantes Hugo, Paco, Luis y Nicolás respondieron así respectivamente VVVV, VFFV, VVFV y VVFF. ¿Qué alumno respondió correctamente todo el examen?

A) Hugo B) Paco C) Luis D) Nicolás E) ningún alumno

Solución:

$p(x) = 2x^2 - 3x + 5$ tiene $\Delta = -31 \dots$ (V)

$p(x) = x^2 + 4x - 1$ tiene $p(0) = -1 \dots$ (V)

$p(x) = (x - 2)^2 + 6$ para $x = 2$ $p(x)$ toma su mínimo valor, 6 ... (F)

$p(x) = 10 - (x - 3)^2$ para $x = 3$ $p(x)$ toma su máximo valor, 10 ... (V)

Rpta.: C

5. La escuela de música Fun Music tiene un taller de 60 estudiantes que pagan 80 soles de mensualidad. Después de varios meses se quiere incrementar la pensión mensual; su administrador Lewis, experto en estudio de mercado se percató que por cada 10 soles que incrementen la pensión mensual pierden 3 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes debe tener el taller y cuál debe ser la mensualidad que se pague por el taller de la escuela Fun Music respectivamente, para que se obtenga el ingreso máximo en aquel mes?
- A) 45 y S/ 70 B) 42 y S/ 108 C) 50 y S/ 100
D) 52 y S/ 60 E) 42 y S/ 140

Solución:

Nº de aumentos de 10 soles : $x \Rightarrow \begin{cases} \text{pensión mensual: } 80 + 10x \text{ soles} \\ \text{cantidad de estudiantes: } 60 - 3x \end{cases}$

$$I(x) = (80 + 10x)(60 - 3x) \Rightarrow I(x) = 4800 + 360x - 30x^2$$

$$I(x) = -30(x^2 - 12x) + 4800 \Rightarrow I(x) = 5880 - 30(x - 6)^2$$

$$\text{Si } x = 6 \Rightarrow I_{\max}(x) = 5880 \text{ soles}$$

El taller debe tener 42 estudiantes que paguen 140 soles cada uno para obtener un ingreso máximo de 5880 soles.

Rpta.: E

6. María va al cine con sus hermanos y compra las entradas a 15 soles cada una, gastando no menos de 50 soles; si María comprase las entradas de 12 soles cada una, hubiese pagado por las entradas no más de 80 soles. Halle el número de hermanos de María si logró repartir entre ellos y equitativamente 2 cajas de fresas de 8 unidades cada caja.
- A) 5 B) 4 C) 6 D) 3 E) 7

Solución:

número de hermanos de María: x

$$\text{Caso 1: } 15(x + 1) \geq 50 \Rightarrow x \geq 2,33$$

$$\text{Caso 2: } 12(x + 1) \leq 80 \Rightarrow x \leq 5,66$$

Puede ocurrir $x = 3$, $x = 4$ ó $x = 5$

Se repartió 16 fresas equitativamente, por lo que la cantidad de hermanos es 4.

Rpta.: B

7. Carmen tiene $(2x-4)$ monedas de 5 soles, donde x es un número par. Si la diferencia entre el recíproco del recíproco de dicha cantidad de monedas con cuatro es más que 12 y como máximo 18. ¿Cuánto dinero en soles tiene Carmen?
- A) S/ 60 B) S/ 12 C) S/ 84 D) S/ 70 E) S/ 24

Solución:

Cantidad de monedas de 5 soles : x

$$12 < \frac{1}{\left(\frac{1}{2x-4}\right)} - 4 \leq 18 \Rightarrow 12 < (2x-4) - 4 \leq 18 \Rightarrow 12 < 2x - 8 \leq 18$$

$$\Rightarrow 10 < x \leq 13 \Rightarrow (x \in \{11, 12, 13\} \text{ y } x \text{ es par}) \therefore x = 12$$

Dinero de Carmen: $12(5) = S / 60$

Rpta.: A

8. Sean $I = \{x^3 \in \mathbb{R} / (x^2 - x + 1)(x^2 - 16) < 0\}$ y $J = \{x^2 \in \mathbb{R} / x^2 - x - 12 < 0\}$ conjuntos de números reales, halle $I - J^c$.

A) $[-16, 16)$ B) $[0, 16)$ C) $[9, 16)$ D) $\langle -3, 4 \rangle$ E) $\langle -\infty, 0 \rangle \cup [16, +\infty)$

Solución:

$$(x^2 - x + 1)(x^2 - 16) < 0 \Rightarrow x^2 - 16 < 0 \Rightarrow (x+4)(x-4) < 0$$

$$\Rightarrow -4 < x < 4 \Rightarrow -64 < x^3 < 64 \therefore I = \langle -64, 64 \rangle$$

$$x^2 - x - 12 < 0 \Rightarrow (x-4)(x+3) < 0 \Rightarrow -3 < x < 4 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 16 \therefore J = [0, 16)$$

$$I - J^c = \langle -64, 64 \rangle - (\langle -\infty, 0 \rangle \cup [16, +\infty)) = [0, 16)$$

Rpta.: B**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 3**

1. Juan tiene un terreno rectangular cuya diagonal mide 130 m y su perímetro tiene 340 m. Si el metro cuadrado de terreno cuesta 100 soles, ¿cuántos miles de soles recibirá Juan por vender todo su terreno?

A) 600 B) 500 C) 300 D) 450 E) 100

Solución:

Sea x : largo del terreno, y : ancho del terreno, d : diagonal del terreno

$$\text{perímetro} = 340 \text{ m} \Rightarrow 2(x+y) = 340 \text{ m} \Rightarrow x+y = 170 \text{ m} \dots (1)$$

$$d = \sqrt{x^2 + y^2} = 130 \text{ m} \Rightarrow x^2 + y^2 = (130)^2$$

$$\text{de } (1)^2 : (130)^2 + 2xy = (170)^2 \Rightarrow xy = 6000 \text{ m}^2$$

Juan recibe $(6000)(100) = 600000$ soles

Rpta.: A

2. Si $n \in \mathbb{Z}^-$, halle la suma de las soluciones enteras de la siguiente inecuación
- $$\frac{x(x-5)+n^2+6}{n} \geq 2x-5$$
- A) $n+5$ B) $2n+9$ C) $3n+5$ D) $2n+5$ E) $2n+3$

Solución:

$$\begin{aligned} x^2 - 5x + n^2 + 6 &\leq 2nx - 5n \Rightarrow x^2 - (2n+5)x + n^2 + 5n + 6 \leq 0 \\ \Rightarrow x^2 - (2n+5)x + (n+3)(n+2) &\leq 0 \\ \Rightarrow (x-n-3)(x-n-2) &\leq 0 \Rightarrow \text{C.S.} = [n+2, n+3] \\ \text{Piden } (n+2) + (n+3) &= 2n+5 \end{aligned}$$

Rpta.: D

3. Halle la suma de los valores de n que hacen que la ecuación $2ax(ax+nc) + (n^2-2)c^2 = 0$ ($a, c \neq 0$) tenga soluciones iguales.
- A) 2 B) 4 C) 0 D) 1 E) 3

Solución:

$$\begin{aligned} 2a^2x^2 + 2acnx + (n^2-2)c^2 &= 0 \text{ tiene soluciones iguales} \\ \Rightarrow \Delta = 0 &\Rightarrow (2acn)^2 - 4(2a^2)(n^2-2)c^2 = 0 \\ \Rightarrow 4a^2c^2n^2 - 4a^2c^2(2)(n^2-2) &= 0 \text{ pues } a, c \neq 0 \\ \Rightarrow n^2 = 4 &\Rightarrow (n = -2 \text{ ó } n = 2) \therefore \sum \text{ valores de } n = 0 \end{aligned}$$

Rpta.: C

4. Al resolver la ecuación en x $\frac{45\sqrt{x}}{2} = \frac{45\sqrt{8+x}}{x} + \frac{45\sqrt{x+8}}{8}$ se obtiene como solución $\frac{2a}{\sqrt[b]{a^c}-1}$, donde b y c son números primos entre sí, determine $b-c+a$.

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

Solución:

$$\begin{aligned} 45\sqrt{x+8} \left(\frac{x+8}{8x} \right) &= \frac{45\sqrt{x}}{2} \Rightarrow 45\sqrt{\frac{x+8}{x}} = \frac{4x}{x+8} \Rightarrow \frac{x+8}{x} = \frac{4^{45}x^{45}}{(x+8)^{45}} \\ \Rightarrow \left(\frac{x+8}{x} \right)^{46} &= 4^{45} \Rightarrow 1 + \frac{8}{x} = \sqrt[46]{4^{45}} \Rightarrow x = \frac{8}{\sqrt[46]{4^{45}} - 1} = \frac{2a}{\sqrt[b]{a^c} - 1} \end{aligned}$$

$$\text{Luego } b-c+a = 46-45+4 = 5$$

Rpta.: E

5. Por la venta de x departamentos de la empresa constructora DELFINO S.A. se genera un ingreso de $I(x) = 2x^2$ miles de soles. Si los costos de construcción de los x departamentos está modelado por $C(x) = 3x^2 - 26x + 120$ miles de soles, determine la utilidad máxima de la venta de los departamentos.
- A) S/ 35 000 B) S/ 45 000 C) S/ 49 000 D) S/ 13 000 E) S/ 30 000

Solución:

$$U(x) = I(x) - C(x) = -x^2 + 26x - 120$$

$$U(x) = -(x^2 - 26x + 169) + 169 - 120 = 49 - (x - 13)^2$$

Cuando se vendan 13 departamentos se obtendrá la máxima utilidad $U(13) = 49$ mil soles

Rpta.: C

6. Ada desea envasar 240 litros de un jugo artesanal de aguaymanto en botellas de $1/2$, 1 y $3/2$ litros. Se sabe que por cada botella de $3/2$ litros hay 5 botellas de $1/2$ litros y por cada botella de $1/2$ litro hay 4 botellas de 1 litro. ¿Cuántas botellas en total se necesita para embotellar todo el jugo?
- A) 260 B) 150 C) 130 D) 208 E) 156

Solución:

Número de botellas de $3/2$ litros: x

Número de botellas de $1/2$ litros: $5x$

Número de botellas de 1 litro: $20x$

$$x\left(\frac{3}{2}\right) + 5x\left(\frac{1}{2}\right) + 20x(1) = 240 \Rightarrow \frac{3x + 5x + 40x}{2} = 240 \Rightarrow \frac{48x}{2} = 240 \Rightarrow x = 10$$

$$\text{Total de botellas} = 10 + 50 + 200 = 260$$

Rpta.: A

7. Román observa que su hijo da $(n+2)$ pasos más cuando sube las escaleras de n en n escalones que cuando baja la misma escalera de $n+1$ en $n+1$ escalones. ¿Cuántos escalones tiene dicha escalera?.
- A) $(n+1)(n+2)$ B) $n(n+2)$ C) $n+2$
 D) $n(n+1)$ E) $n(n+1)(n+2)$

Solución:

Número de escalones de la escalera: x

$$\frac{x}{n} - \frac{x}{n+1} = n+2 \Rightarrow \frac{x}{n(n+1)} = n+2 \Rightarrow x = n(n+1)(n+2)$$

La escalera tiene $n(n+1)(n+2)$ escalones.

Rpta.: E

8. Dora le pregunta a Nieves cuántos ítems respondió en el examen de álgebra y aritmética a lo que ésta le responde:
- De álgebra respondió los tres medios de los ítems respondidos de aritmética.
 - la diferencia entre la cantidad de ítems respondidos de álgebra y la cuarta parte de la cantidad de ítems respondidos de aritmética no es menor que 20.
 - la tercera parte de la cantidad de ítems respondidos de álgebra, aumentada en 10 es más que el consecutivo de la cantidad de ítems respondidos de aritmética.
- ¿Cuántos ítems no respondió Nieves, si el examen tenía 45 ítems?
- A) 11 B) 16 C) 7 D) 5 E) 9

Solución:

de ítems respondidos de aritmética: x

de ítems respondidos de álgebra: $\frac{3x}{2}$

$$\frac{3x}{2} - \frac{x}{4} \geq 20 \Rightarrow \frac{5x}{4} \geq 20 \Rightarrow x \geq 16 \dots (1)$$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{3x}{2} \right) + 10 > x + 1 \Rightarrow 9 > \frac{x}{2} \Rightarrow x < 18 \dots (2) \text{ De (1) y (2) } x = 16$$

Nieves no respondió $45 - (16 + 24) = 5$ ítems.

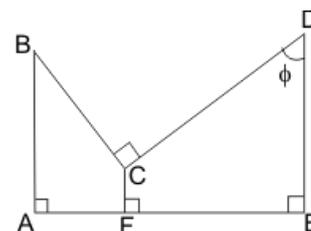
Rpta.: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

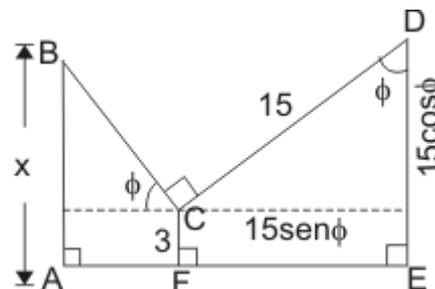
1. En la figura se muestra la vista lateral de un modelo de porta servilletas, si $5CF = AE = CD = 15$ u. Halle la longitud del segmento AB.

- A) $15(1 - \operatorname{sen} \phi) \operatorname{tg} \phi + 3$ u. B) $15(1 - \operatorname{cos} \phi) \operatorname{tg} \phi + 2$ u.
 C) $15(1 - \operatorname{cos} \phi) \operatorname{ctg} \phi + 2$ u. D) $15(1 - \operatorname{sen} \phi) \operatorname{ctg} \phi + 3$ u.
 E) $15(1 - \operatorname{sen} \phi) \operatorname{ctg} \phi + 2$ u.

**Solución:**

$$\operatorname{tg} \phi = \frac{x - 3}{15 - 15 \operatorname{sen} \phi}$$

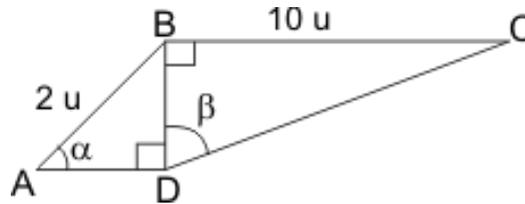
$$x = 15(1 - \operatorname{sen} \phi) \operatorname{tg} \phi + 3$$



Rpta.: A

2. Con los datos de la figura, calcule $\text{sen}\alpha\text{sen}\beta\text{sec}\beta$.

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



Solución:

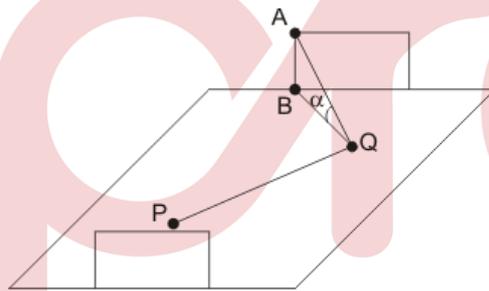
$$BD = 2\text{sen}\alpha \rightarrow \text{tg}\beta = \frac{10}{BD} \rightarrow \text{tg}\beta \cdot BD = 10 \rightarrow \frac{\text{sen}\beta}{\text{cos}\beta} \cdot 2\text{sen}\alpha = 10$$

Luego $\text{sen}\alpha\text{sen}\beta\text{sec}\beta = 5$.

Rpta.: E

3. En la figura se muestra, una cancha de fútbol cuyo arco tiene altura h m, un futbolista se encuentra inicialmente en P a $h\text{tg}\alpha$ m de Q. Halle el mínimo perímetro de la región triangular PBQ, si $PB = 2$ m.

- A) $h+2$ m
- B) $2h+2$ m
- C) h m
- D) h^2 m
- E) $h+1$ m



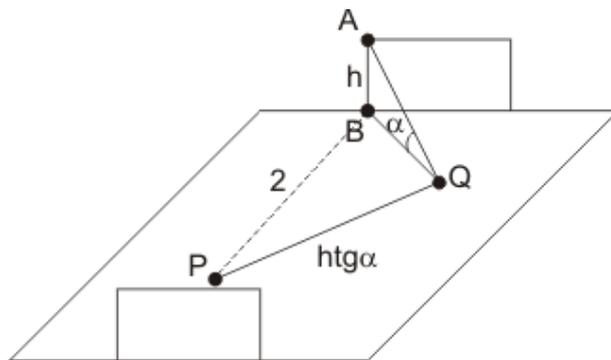
Solución:

$$BQ = h\text{ctg}\alpha$$

Perímetro:

$$P = 2 + h\text{tg}\alpha + h\text{ctg}\alpha$$

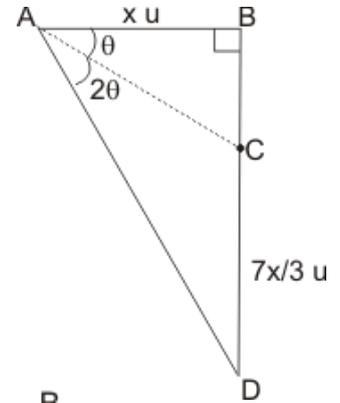
$$P = 2 + h(\text{tg}\alpha + \text{ctg}\alpha) \geq 2 + 2h$$



Rpta.: B

4. En una ciudad se desea construir un parque de forma triangular ABD, tal como se indica en la figura, pero por cuestiones de presupuestos el parque debe ser recortado, tal como se muestra en el gráfico, gastándose en el nuevo parque ABC, $\left(\frac{\text{sen}2\theta}{\text{cos}\theta\text{cos}3\theta}\right)$ millones de soles. ¿Cuánto costó su construcción?

- A) 1 millón de soles. B) 2/3 millones de soles.
 C) 7/3 millones de soles. D) 7 millones de soles.
 E) 2 millones de soles.



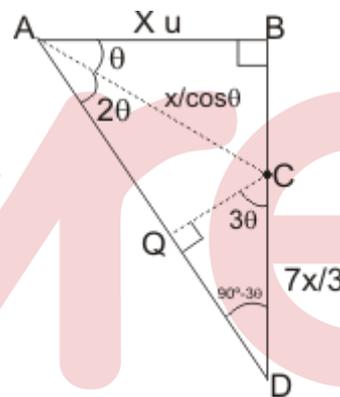
Solución:

Se tiene $AC = \frac{x}{\text{cos}\theta}$ y $CQ = \frac{x}{\text{cos}\theta} \text{sen}2\theta$.

Luego en CQD:

$$\text{cos}3\theta = \frac{CQ}{7x} \text{ entonces } \text{cos}3\theta = \frac{\frac{x \text{sen}2\theta}{\text{cos}\theta}}{\frac{7x}{3}}$$

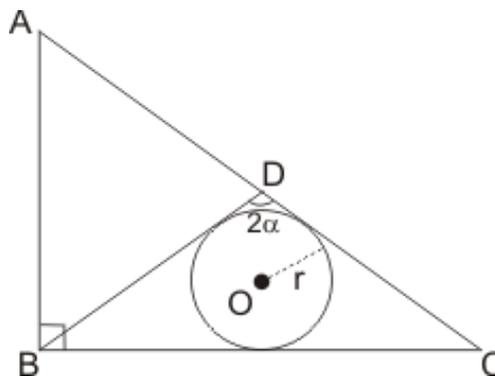
$$\frac{\text{sen}2\theta}{\text{cos}\theta\text{cos}3\theta} = \frac{7}{3}$$



Rpta.: C

5. En el triángulo rectángulo mostrado, se cumple que $AC = 2AD$; $AB = 10r$; calcule $N = \text{csc}\alpha + \sqrt{15}.\text{ctg}\alpha$.

- A) 6
 B) 8
 C) 19
 D) 17
 E) 13



Solución:

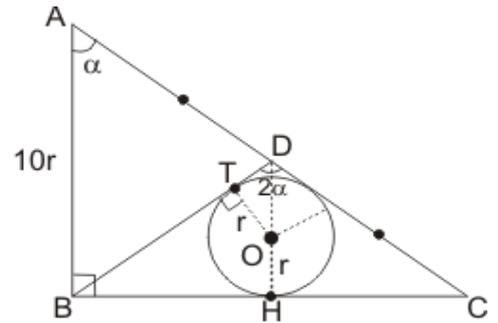
Como $AC = 2AD$ se concluye que $BD = AD = DC$

En el triángulo rectángulo OTD: $OD = r \csc \alpha$

Luego: $r \csc \alpha + r = 5r \rightarrow \csc \alpha = 4$

Obteniendo así $\text{ctg} \alpha = \sqrt{15}$

Finalmente $\csc \alpha + \sqrt{15} \cdot \text{ctg} \alpha = 19$.



Rpta.: C

6. En el triángulo ABC recto en B, se verifica $\sec A + \text{tg} A = \frac{1}{4}$. Hallar el valor de $6(\csc C - \text{ctg} C)$.

A) 36

B) 42

C) 24

D) 30

E) 48

Solución:

$$\sec A + \text{tg} A = \frac{1}{4}$$

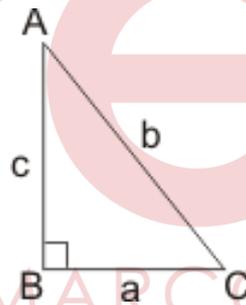
$$\frac{b}{c} + \frac{a}{c} = \frac{1}{4} \rightarrow a + b = \frac{c}{4}$$

Aplicando el teorema de Pitágoras:

$$a^2 + c^2 = b^2 \rightarrow c^2 = b^2 - a^2$$

$$\rightarrow (b + a)(b - a) = c^2 \rightarrow \frac{1}{4}c(b - a) = c^2 \rightarrow b - a = 4c$$

$$6(\csc C - \text{ctg} C) = 6\left(\frac{b}{c} - \frac{a}{c}\right) = 24$$



Rpta.: C

7. En la figura se muestra el perfil de la instalación de tuberías de desagüe. Si el buzón ubicado en A se encuentra a 1 m de la superficie. Calcule la suma de las alturas a la que se encuentran los buzones instalados en B, C y D. Sabiendo que $\text{tg} \alpha = \frac{3}{100}$,

$$\text{tg} \theta = \frac{1}{50} \text{ y } \text{tg} \beta = \frac{1}{100} ; \text{ además } MN = 600 \text{ m.}$$

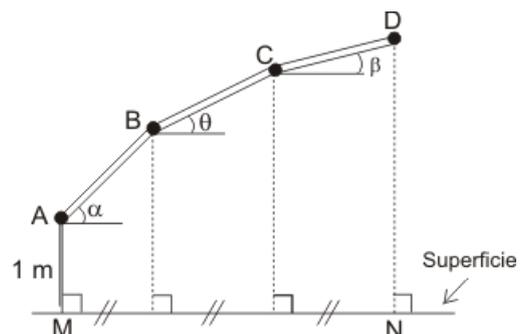
A) 29 m

B) 30 m

C) 31 m

D) 32 m

E) 33 m



Solución:

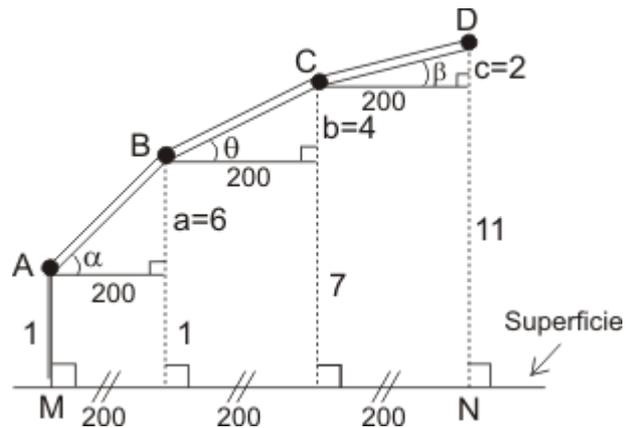
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{200} = \frac{3}{100} \rightarrow a = 6$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{b}{200} = \frac{1}{50} \rightarrow b = 4$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{c}{200} = \frac{1}{100} \rightarrow c = 2$$

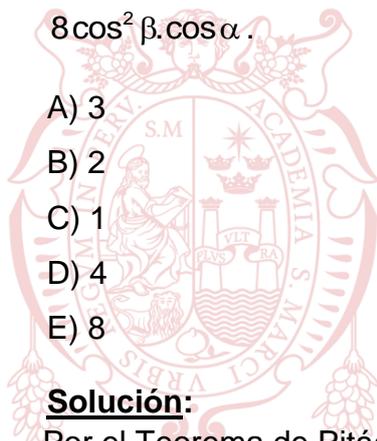
Luego

$$h_1 + h_2 + h_3 = 31 \text{ m.}$$



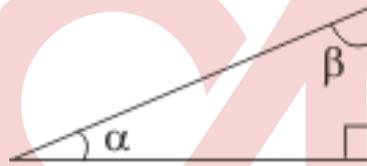
Rpta.: C

8. Con la información de la figura y si $\frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \beta} = \frac{3(\sec^2 \alpha - \operatorname{ctg}^2 \beta)}{\operatorname{sen}^2 \beta + \operatorname{sen}^2 \alpha}$, calcule el valor de



$$8 \cos^2 \beta \cdot \cos \alpha .$$

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4
- E) 8



SAN MARCOS

Solución:

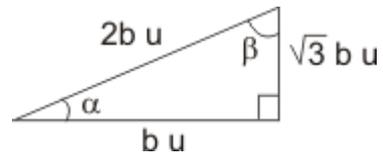
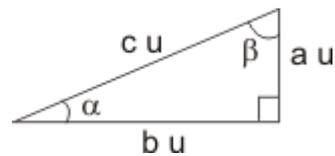
Por el Teorema de Pitágoras, $c^2 = a^2 + b^2$.

Del dato:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{b}{a}} = \frac{3 \left(\frac{c^2}{b^2} - \frac{a^2}{b^2} \right)}{\left(\frac{b^2}{c^2} + \frac{a^2}{c^2} \right)}$$

Simplificando: $a = \sqrt{3}b$,

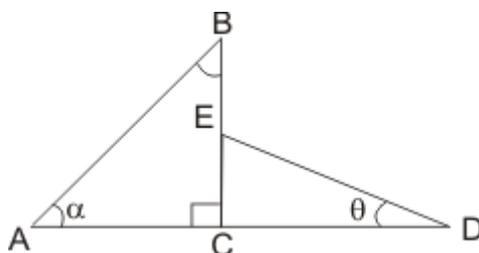
$$\text{luego } E = 8 \cos^2 \beta \cdot \cos \alpha = 8 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right) = 3 .$$



Rpta.: A

9. En la figura mostrada, si $BE = EC = 4u$, $AB = 17u$, $AD = 18u$, $ED = 5u$. Determinar el valor de $12 \left(\frac{\operatorname{tg}\theta + \operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{sen}\theta} \right)$.

- A) 28
B) 27
C) 26
D) 24
E) 42



Solución:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{8}{n}$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{4}{m}$$

$$17^2 = n^2 + 8^2 \rightarrow n = 15$$

$$m + n = 18 \rightarrow m = 3$$

$$\operatorname{sen}\theta = \frac{4}{5}$$

$$E = 12 \left(\frac{\operatorname{tg}\theta + \operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{sen}\theta} \right) = 12 \left(\frac{\frac{4}{3} + \frac{8}{15}}{\frac{4}{5}} \right) = 28$$

Rpta.: A

10. Un avión parte de un punto A, recorre 150 millas con rumbo $S60^\circ O$ llegando a un punto B y luego cambia su dirección volando rumbo $S70^\circ E$ arribando a un punto C, situado al sur de su punto de partida. Calcule la distancia entre los puntos de partida y de llegada.
- A) $150 \operatorname{sen} 50^\circ \operatorname{csc} 20^\circ$ millas
B) $150 \operatorname{csc} 50^\circ \operatorname{sec} 70^\circ$ millas
C) $150 \operatorname{sen} 50^\circ \operatorname{csc} 70^\circ$ millas
D) $150 \operatorname{sen}^2 50^\circ$ millas
E) $150 \operatorname{sen} 50^\circ \operatorname{csc} 20^\circ$ millas

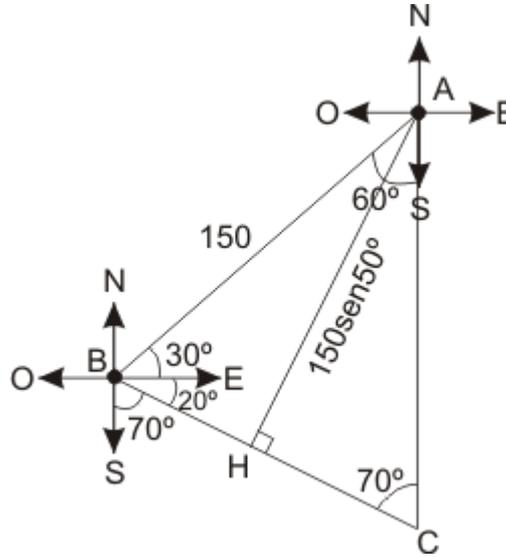
Solución:

Graficando

$$AH = 150 \text{sen} 50^\circ$$

Luego:

$$AC = 150 \text{sen} 50^\circ \text{csc } 70^\circ$$



Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 3

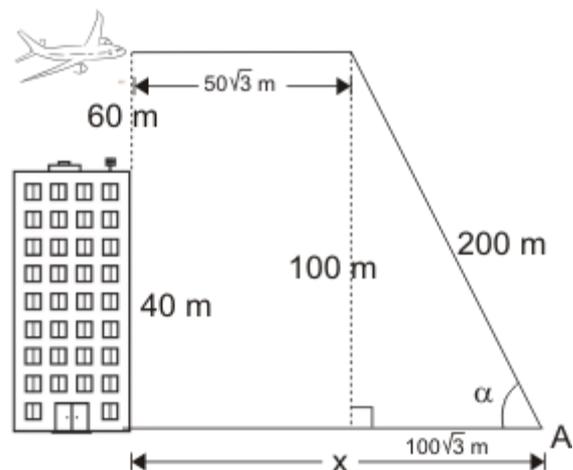
1. Un avión que pasa a 60 m sobre la azotea de un edificio de 40 m de altura, se desplaza en forma rectilínea una distancia de $50\sqrt{3}$ m, desde ahí desciende 200 m en forma oblicua (rectilínea) hasta tocar tierra en un lugar A. ¿Qué distancia hay entre la base de edificio y el lugar A?

- A) 100m B) $150\sqrt{3}$ m C) 120m D) $100\sqrt{3}$ m E) $200\sqrt{3}$ m

Solución:

De la figura:

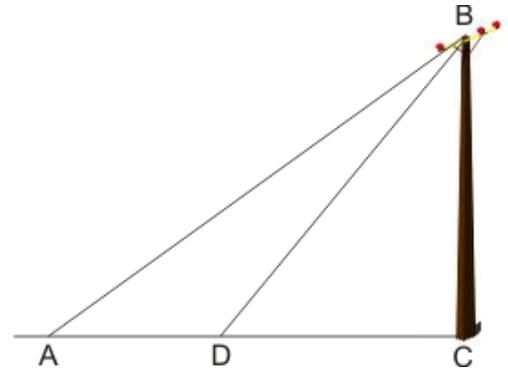
$$x = 150\sqrt{3} \text{ m}$$



Rpta.: B

2. En una avenida se encuentra un poste BC. Hacia un mismo lado de él se han colocado dos cables de tensión del poste, siendo AB y DB los cables. Si la medida del ángulo ADB es 135° , $DB = 8$ m y $AD = 2$ m . Hallar la longitud del cable AB.

- A) $2\sqrt{17+4\sqrt{2}}$ m B) $\sqrt{17+4\sqrt{2}}$ m
 C) $3\sqrt{17+4\sqrt{2}}$ m D) $\sqrt{17+\sqrt{2}}$ m
 E) $4\sqrt{17+4\sqrt{2}}$ m



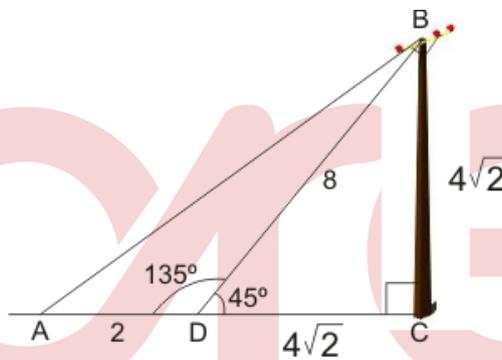
Solución:

Teorema de Pitágoras:

$$AB^2 = (2 + 4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$$

$$AB^2 = 4(17 + 4\sqrt{2})$$

$$AB = 2\sqrt{17 + 4\sqrt{2}} \text{ m}$$



Rpta.: A

3. Dado un triángulo rectángulo ABC, recto en C. Si $24 \csc B \cdot \cos^2 B = 7 \operatorname{sen} A$, halle el valor de $24 \sec A + \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{B}{2} \right)$.

- A) 32 B) 28 C) 24 D) 30 E) 26

Solución:

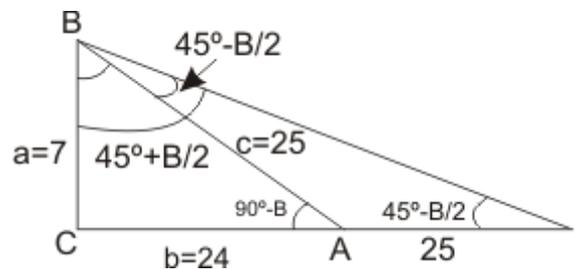
$$24 \csc B \cdot \cos^2 B = 7 \operatorname{sen} A$$

$$24 \cdot \frac{c}{b} \cdot \frac{a^2}{c^2} = 7 \frac{a}{c}$$

$$24a = 7b$$

$$a = 7$$

$$b = 24$$

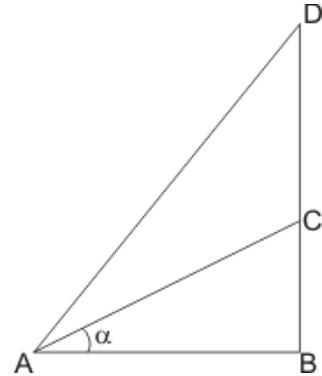


$$M = 24 \sec A + \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{B}{2} \right) = 24 \cdot \frac{25}{24} + \frac{49}{7} = 32$$

Rpta.: A

4. Se tiene un terreno triangular distribuido en dos partes. El área del terreno triangular ACD es tres veces el área del terreno triangular ABC, tal como se muestra en la figura. Determine el valor de $\left(\frac{\text{tg}D + \text{ctg}\alpha}{\text{ctg}\alpha \cdot \text{tg}D}\right)^2 \cdot \text{ctg}^2(90^\circ - C)$

- A) 20 B) 25
 C) 19 D) 5
 E) 10



Solución:

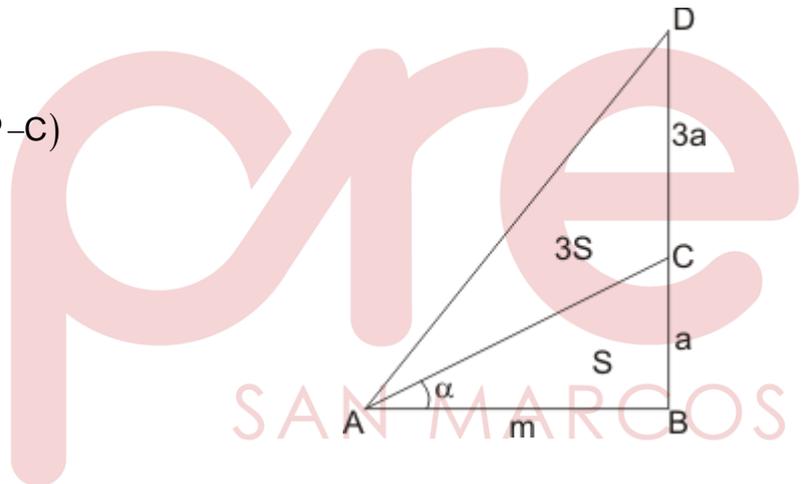
De la figura:

$$R = \left(\frac{\text{tg}D + \text{ctg}\alpha}{\text{ctg}\alpha \cdot \text{tg}D}\right)^2 \cdot \text{ctg}^2(90^\circ - C)$$

$$R = \left(\frac{1}{\text{ctg}\alpha} + \frac{1}{\text{tg}D}\right)^2 \cdot \text{ctg}^2\alpha$$

$$R = (\text{tg}\alpha + \text{ctg}D)^2 \cdot \text{ctg}^2\alpha$$

$$R = \left(\frac{a}{m} + \frac{4a}{m}\right)^2 \cdot \left(\frac{m}{a}\right)^2 = 25$$



Rpta.: B

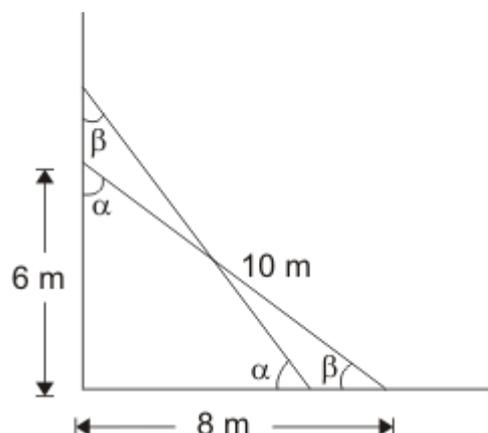
5. Una escalera de 10 m de longitud se apoya en una pared formando dos ángulos agudos, un ángulo α con el piso y otro β con la pared, luego se resbala apoyándose nuevamente en la pared, formándose nuevamente los ángulos α y β . Si la parte superior de la escalera se encuentra a 6 m del piso, calcule el valor de $\text{ctg}\frac{\beta}{2} + \text{tg}\frac{\alpha}{2}$.

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

Solución:

$$\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} = \frac{18}{6} = 3 \quad \text{y} \quad \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} + \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{7}{2}$$



Rpta.: C



Lenguaje

EVALUACIÓN DE CLASE N° 3

1. Marque la alternativa que señala los enunciados que corresponden al concepto de gramática.



- I. En el sistema de reglas que organizan una lengua.
- II. Es el conjunto de normas que rigen el lenguaje.
- III. Se adquiere de manera espontánea y natural.
- IV. Se aprende y solo la poseen algunas lenguas.
- V. Suele clasificarse en normativa y descriptiva.

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

Solución:

Generalmente, se entiende por GRAMÁTICA al sistema de reglas que organiza formal y semánticamente una determinada lengua. El niño la adquiere de manera natural, durante los primeros años de su vida. Una vez adquirida, permite entender y producir infinidad de oraciones a los hablantes que la usan.

Rpta.: C

2. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que señala cuáles están escritos de acuerdo con la gramática normativa.

- I. No te salistes con la tuya porque habían más gentes.
- II. Ahora cóbrate las cuotas que te dejaron de pagarle.
- III. Toda esa mercadería está guardada en una sola caja.
- IV. Guíalos hacia los asientos que están mejor cuidados.
- V. Ellos suelen atendernos con esmero y mucho respeto.

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

Solución:

Los enunciados considerados correctos por la gramática normativa presentan formas que guardan concordancia entre sus elementos.

Rpta.: C

3. Marque la alternativa donde se señala una característica de la gramática descriptiva.

- A) Señala las formas correctas que el hablante debe utilizar.
- B) Las formas correctas que obliga se refieren a la oralidad.
- C) Da cuenta objetivamente de la forma y la función de la lengua.
- D) Solamente exige corrección en la escritura de las oraciones.
- E) Exige el uso de normas preestablecidas para escribir bien.

Solución:

La gramática descriptiva no se ocupa de imponer a priori normas correctas o estándares, sino que se circunscribe a describir la estructura y la función de la lengua tal como es o como se presenta en situaciones específicas.

Rpta.: C

Relación fonética-fonología: La fonología es la disciplina lingüística que estudia las unidades mínimas de la lengua. Se caracterizan, entre otras cosas, por la función distintiva que cumplen. Carecen de significado en sí mismos, pero diferencian significados de palabras. La fonética, por su parte, estudia unidades mínimas de habla que representan a las mencionadas unidades abstractas, como las letras lo hacen en la escritura.

4. Del contenido expresado en el párrafo anterior, se infiere que

- I. fonética y fonología son disciplinas de la misma naturaleza.
- II. fonética y fonología son elementos que no se relacionan.
- III. lengua y habla son sistemas idénticos, pero relacionados.
- IV. cada una de ellas estudia unidades distintas de la lengua.
- V. estudian unidades concretas y abstractas respectivamente.

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

Solución:

La fonología estudia los fonemas que, por ser de la lengua, son abstractas; la fonética, por su parte, estudia los fonos que, por ser unidades del habla, son concretas. Ambas disciplinas son componentes de la gramática, no son estudiadas por el lenguaje, sino por la lingüística. Los fonemas son representados por los fonos en el habla y por las letras en la escritura.

Rpta.: E

Solución:

Los fonemas nasales: /m, n, ñ/ se producen con la abertura de las cavidades oral y nasal por donde se expulsa el aire.

Rpta.: D

9. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que señala en cuáles aparece más de un fonema fricativo distinto.

- I. Esa acusación falta a la verdad.
 II. Ese asunto es bastante delicado.
 III. Javier saltó sobre la cerca alta.
 IV. Luzmila vendió sus joyas de oro.
 V. Pronto retornará la señorita Luisa.

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

Solución:

Los fonemas fricativos, se hallan en I: /s, f/; en III: /x, s, θ/, en IV: / θ , j, s/ (se considera que el fonema fricativo interdental sordo es representado en la escritura por las letras C y Z).

Rpta.: B

10. Escriba pares mínimos que se diferencien por los fonemas que se indican.

- A) fricativo sordo interdental / oclusivo velar sonoro: _____ / _____
 B) nasal palatal / nasal alveolar _____ / _____
 C) oclusivo bilabial sordo / fricativo alveolar sordo _____ / _____
 D) nasal bilabial / nasal alveolar _____ / _____
 E) nasal alveolar / africado sordo _____ / _____

Solución:

Los fonemas consonánticos del sistema fonológico de la lengua española se clasifican según el modo y el punto de articulación, así como a la participación o no de las cuerdas vocales.

Rpta.: A) zorro/gorro, B) ñato-nato, C) polo/solo, D) cama / cana, E) nata/chata.

11. Escriba, respectivamente, la clase de fonemas que diferencian cada par mínimo.

- A) paso-baso _____
 B) teja-deja _____
 C) canso-ganso _____
 D) pila-pilla _____
 E) queja-ceja _____

Solución:

Los pares mínimos se diferencian solo por un rasgo: por el modo de articulación, el punto de articulación o por la función de las cuerdas vocales.

Rpta.: A) oclusivo sordo / sonoro, B) oclusivo sordo / sonoro, C) oclusivo sordo / sonoro, D) lateral alveolar / palatal, E) oclusivo-fricativo.

12. Según la clasificación usada, describa la clase de cada fonema subrayado.

- A) Presenta: _____
 B) Partería: _____
 C) Atónito: _____
 D) Cacerola: _____
 E) Salino: _____

Rpta.: A) fricativo alveolar sordo. B) vibrante alveolar sonoro. C) oclusivo dental sordo. D) lateral alveolar sonoro. E) nasal alveolar sonoro.

13. Escriba a la derecha las clases de vocales, que aparecen secuencialmente en cada palabra, según el desplazamiento horizontal de la lengua.

- A) Sellaba: _____
 B) Objeto: _____
 C) Actuaba: _____
 D) Perdí: _____
 E) Piel: _____

Rpta.: A) anterior, central, central. B) Posterior, anterior, posterior. C) Central, posterior, central, central; D) anterior, anterior. E) Anterior, anterior.

14. Marque la alternativa donde se indica, respectivamente, los rasgos que diferencian el par mínimo manca-manga.

- A) Según la función de las cuerdas vocales: sordo/sonoro
 B) Según el punto de articulación: anterior / posterior
 C) Según el modo de articulación: oclusivo / fricativo
 D) Según el punto de articulación: alveolar / palatal
 E) Según el modo de articulación: nasal / lateral

Solución:

Un par mínimo lo constituyen dos palabras que se diferencian solo por un fonema. Estos fonemas diferentes pueden serlo solo de un rasgo: /manka/-/manga/, donde /g/-/k/ solo se diferencian por ser, respectivamente, sordo y sonoro (ambos son oclusivos velares. En otros casos, los fonemas que distinguen pares pueden diferir por más de un rasgo.

Rpta.:A

15. Correlacione correctamente las expresiones de ambas columnas.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| A) El aire hace vibrar el ápice de la lengua. | 1. los fonemas vocálicos |
| B) Está constituido por 19 fonemas consonánticos. | 2. en la producción de nasales |
| C) El aire egresa a través de dos cavidades. | 3. fonemas vibrantes |
| D) Ninguno de ellos es un fonema sordo. | 4. el grafema o letra "X" |
| E) Representa dos fonemas en la escritura. | 5. el sistema fonológico del español |

Solución:

El sistema fonológico del español está formada por 19 fonemas consonánticos y cinco vocálicos; las vocales son sonoras; la articulación de las nasales requiere que el aire sea expulsado por dos cavidades y la letra "X" en la escritura a los fonemas secuenciales (ks/:/eksamen/.

Rpta.:A3, B5, C2, D1, E4.

16. Los rasgos que diferencian, respectivamente, los pares mínimos /parra/-/barra/ y /duna/-/tuna/ son

- A) oclusivo – fricativo. B) vibrante simple – vibrante múltiple.
C) lateral – palatal. D) palatal – velar.
E) sordo – sonoro.

Solución:

En la contrastación entre fonemas existen rasgos redundantes (comunes) y otros que no lo son (los que marcan la diferencia). Así, puede haber fonemas como /p/, (b) que tienen común ser oclusivos y bilabiales, pero uno es sordo y el otro sonoro.

Rpta.:E

Tres hablantes, que han adquirido el español tardíamente, entablan el siguiente diálogo:

- Miguel: De todos los caldos que hay, solo me agrada la de [gaǰína].
- Lorenzo: Pero hay otras comidas que se preparan con [galína].
- Samuel: En mi pueblo, por ejemplo, hacemos juanes con [gažína].

17. Del texto anterior se infiere que

- A) las palabras no experimentan variaciones fonéticas.
B) todas las consonantes oclusivas son solo sonoras.
C) un fonema puede expresarse a través de alófonos.
D) los fonemas laterales no se expresan con alófonos.
E) factores geográficos no inciden en la pronunciación.

Solución:

Los fonemas pueden presentar alófonos originados por factores geográficos o regionales.

Rpta.:C

18. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa donde hay palabra que se puede leer de derecha a izquierda sin que ello produzca cambio de significado.

- I. Solos lograron alcanzar sus metas.
II. Nadie se percató de su ausencia.
III. Nací en Oruro, a 5 000 m de altura.
IV. Dejó pasar una gran oportunidad.
V. Sabe reconocer que pierde el tiempo.

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

Solución:

En la lengua española, existen palabras cuya lectura se pueden efectuar en ambas direcciones sin que ello modifique su significado. Es el caso de palabras como “solos”, “Oruro” y “reconocer”.

Rpta.:A

19. A la derecha, escriba la palabra correcta que correspondería a la subrayada.

- A) Ojalá que esa hierva cure tu mal.
- B) Después que hierba el agua, la bebes.
- C) El ciervo acató las órdenes del patrón.
- D) El león atacó y mató al siervo cachorro.
- E) El tipo saltó sobre la vaya de alambre.

Solución:

En la lengua española existen palabras que se pronuncian igual, pero se escriben de manera diferente y tienen significados diferentes (homófonas).

Rpta.: A) hierba, B) hierva, C) ciervo, E) valla.

20. En la lengua española, se dan procesos fonético-fonológicos y aún literales; algunos son gramaticalmente justificados, otros son errores de pronunciación o de escritura. Existe adición de vocales o consonantes, elisión, monotongación, diptongación, etc. En las palabras que siguen se dan algunos de estos procesos, escríbalos en el espacio de la derecha.

- A) Ayer fuistes a la playa (de ir).
- B) No le gusta el pescao frito (pescado).
- C) Yo duermo muy temprano (dormir).
- D) Es una tierra fértil (del latín terra).
- E) Es un hermoso toro de lidia (tauro).

Solución:

A) Adición de /s/ final, B) elisión de consonante /d/ intervocálica, C) Diptongación, D) diptongación, E) monotongación.

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. Con respecto a las obras que se compusieron en la Edad Media, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Las obras literarias, escritas en latín, empezaron a difundirse en el s. XII d. C.
- B) A fines de la Baja Edad Media se hicieron cantares de gesta en lenguas vulgares.
- C) El latín fue la lengua de cultura con la que se compusieron obras filosóficas.
- D) La composición de textos literarios, de carácter oral, se iniciaron en el s. V d. C.
- E) Los rapsodas compusieron obras en lenguas romances, como el latín y el ruso.

Solución:

Con el latín se compusieron las obras más importantes de la época, aquellas de temática religiosa y filosófica; por ende, fue la lengua de cultura de la Edad Media.

Rpta.: C

2. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre los géneros literarios desarrollados en la Edad Media, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. La épica y la lírica son los géneros preponderantes durante este periodo.
- II. Los trovadores y juglares del sur de Francia renovaron la lírica medieval.
- III. La épica se manifiesta a través de cantares de gesta, cuentos y novelas.
- IV. El *Decamerón*, es un texto representativo de la épica del Medioevo.

- A) VVFF B) FFFV C) VFVV D) VFFV E) VVFF

Solución:

- I. La épica y la lírica son los géneros preponderantes en la Edad Media. (V)
- II. Solamente los trovadores del sur de Francia renovaron la lírica medieval. (F)
- III. En la épica medieval se cultivaron cantares de gesta y cuentos, no novelas. (F)
- IV. El *Decamerón*, de Boccaccio, es representativo de la épica medieval. (V)

Rpta.: D

- 3.

*Por mí se va a la ciudad doliente,
por mí se ingresa en el dolor eterno,
por mí se va con la perdida gente
(...)
Antes de mí, no hubo jamás crianza,
sino lo eterno: yo por siempre duro:
¡Oh, los que entráis, dejad toda esperanza!*

Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Los versos citados del ‘Canto III’, perteneciente al Infierno, de la *Divina comedia*, obra de Dante Alighieri, corresponden a

- A) los funestos presagios revelados por Virgilio, el primer guía de Dante”.
- B) la desalentadora bienvenida recitada por Caronte en el río Aqueronte”.
- C) la inscripción en la puerta del Infierno con el que Dante inicia su viaje”.
- D) los consejos de la musa Beatriz a Dante antes de oficiar como su guía”.
- E) las advertencias de Judas a los traidores cuando ingresan al Limbo”.

Solución:

Con esta cita del “Canto III”, correspondiente al Infierno, de la *Divina comedia*, se inicia el viaje de Dante por el primer reino de ultratumba. Él lee esta inscripción en la entrada al infiernor.

Rpta.: C

4. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre la *Divina comedia*, de Dante Alighieri: «En el Paraíso, Dante es guiado por _____ y, al culminar su recorrido, el poeta se ve envuelto por la luz divina. En este reino, Dante contempla _____».

- A) los poetas – el fin del Medioevo
 B) la Virgen – el esplendor de Florencia
 C) los santos – la purificación de Virgilio
 D) Dios – la reforma de los paganos
 E) Beatriz – la felicidad de los elegidos

Solución:

En el Paraíso, Dante será guiado por Beatriz, símbolo de la gracia divina, y al finalizar su viaje se ve envuelto por la luz de Dios. En este reino, Dante observa la dicha de los bienaventurados.

Rpta.: E

5. «Por lo que se refiere al reproche de causticidad, responderé que el escritor ha sido siempre dueño de zaherir todas las condiciones de la vida humana, con tal de que su licencia no degenerase en frenesí (...) Pregunto yo: criticar a la especie humana sin atacar a nadie individualmente ¿es morder? ¿No es más bien instruir o aconsejar? Además, ¿no me crítico yo mismo bajo este mismo aspecto? Y sobre todo, cuando el satírico no perdona a ninguna clase social, no puede sostenerse que él quiera vejar a ningún hombre, sino a todos los vicios».

El fragmento anterior del *Elogio de la locura*, de Erasmo de Róterdam, desliza un enfoque _____, debido a su interés por los asuntos _____ antes que religiosos; esto es un claro rasgo del Renacimiento.

- A) humanista – dramáticos
 B) existencial – místicos
 C) teocéntrico – espirituales
 D) sociopolítico – clásicos
 E) antropocéntrico – humanos

Solución:

En el fragmento del *Elogio de la locura*, de Erasmo de Róterdam, se desprende un pensamiento antropocéntrico, debido a su interés por los asuntos humanos antes que los aspectos religiosos.

Rpta.: E

6. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los términos subrayados en el siguiente párrafo, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

Debido a los profundos cambios en física y fisiología que trastocan la imagen de la realidad, el Barroco se caracteriza por el sentimiento de inestabilidad. Para el hombre de esta época, el mundo se halla en constante mudanza, no hay certeza segura en la vida. Su arte expresa el respeto a las normas clásicas y la sencillez formal.

- A) VFVF B) VVVF C) VVFF D) VVFV E) VFFF

Solución:

El sentimiento de inestabilidad (V) y la idea de un mundo sin certezas y en constante mudanza (V) forma parte del ideario del Barroco. Su arte no expresa el respeto a las normas clásicas, esto corresponde al Neoclasicismo (F); el Barroco se caracteriza por su complejidad formal y la alteración de la armonía clásica (F).

Rpta.: C

7. Con relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Romeo Capuleto se enamora de Julieta pese al odio mutuo de las familias.
 II. Mercucio, amigo de Romeo, muere a manos de Tebaldo, quien es desterrado.
 III. El padre de los Capuleto quiere obligar a su hija a casarse con el conde Paris.
 IV. Un narcótico que bebe Julieta hace creer a su familia que ella está muerta.

- A) FVFFV B) FFVV C) FVFF D) VVFV E) VFFV

Solución:

- I. Romeo Montesco se enamora de Julieta Capuleto pese al odio mutuo de ambas familias (F).
 II. Tebaldo mata a Mercucio, amigo de Romeo, y este en venganza mata al primero, por lo que tiene que huir desterrado a Mantua (F).
 III. El padre de Julieta quiere obligarla a contraer nupcias con su pretendiente, el conde Paris (V).
 IV. Fray Lorenzo aconseja a Julieta a tomar un narcótico para hacer creer a su familia que está muerta y evitar su boda con el conde Paris (V).

Rpta.: B

- 8.

«Romeo

¡Se burla aquel que nunca ha sido herido
de nuestras cicatrices!

*(Julieta aparece en una ventana, arriba, sin darse
cuenta de la presencia de Romeo).*

¡Silencio! ¿Qué ilumina
desde aquella ventana las tinieblas?

¡Es Julieta, es el sol en el oriente!

Surge, espléndido sol, y con tus rayos
mata a la luna enferma y envidiosa (...)

¡Es ella en la ventana! ¡Es la que amo!
¡Oh, cuánto diera porque lo supiese!»

En relación al fragmento citado de *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, ¿qué rasgo formal podemos encontrar?

- A) Predominio del verso sencillo y sobrio sin mayor despliegue lírico.
- B) Abundancia de contrastes y epítetos propios de la época renacentista.
- C) Uso de varios tercetos italianos, con el empleo del verso endecasílabo.
- D) Referencias a elementos barrocos así como a imágenes mitológicas.
- E) Empleo del verso con un lenguaje de gran riqueza lírica y metafórica.

Solución:

En el fragmento de *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, se aprecia, como característica formal, su escritura en verso, con un lenguaje de gran riqueza lírica y metafórica.

Rpta.: E

Psicología

PRÁCTICA Nº 3

1. Carlos es un padre de familia que tiene una tendencia a promover en sus hijos, el miedo antes que el respeto, si ellos lo desobedecen los castiga con una actitud de indiferencia y hasta con humillaciones. Además, entre sus compañeros de trabajo se vanagloria de ello. ¿Qué estilo de crianza está aplicando este padre?
- A) Desinvolucrado
 - B) Autoritativo
 - C) Permisivo
 - D) Autoritario
 - E) Democrático

Solución:

El estilo autoritario es aquel en el cual los padres ejercen un control vertical y represivo sobre las manifestaciones de sus hijos, además de bajo niveles de afecto.

Rpta.: D

2. Mariela es una estudiante peruana, radicada en Japón, por una beca de estudio, aprendió en las primeras semanas de su estadía en ese país, que las personas son muy ordenadas, respetan las colas para subir al metro escrupulosamente, además nunca tutean a una persona mayor o con más experiencia, sobre todo en las empresas, clubs o asociaciones. Entonces, se deduce que Mariela se encuentra en un proceso de
- A) socialización secundaria.
 - B) socialización primaria.
 - C) control social.
 - D) marginación social.
 - E) resocialización.

Solución:

La Resocialización tiene como objetivo sustituir la socialización anteriormente recibida por el individuo, para incorporarse a una nueva cultura.

Rpta.: E

3. La educación que reciben los niños y adolescentes de sus padres, familia y diversas instituciones culturales durante el proceso de socialización tiene como finalidad que
- A) eduquen correctamente a sus hijos.
 - B) logren formar una familia feliz.
 - C) adopten un comportamiento ético-moral.
 - D) aprendan a ser generosos con los demás.
 - E) desarrollen una cultura de paz.

Solución:

La finalidad del proceso de socialización es que los individuos asuman con autonomía un comportamiento ético-moral al interior de la cultura que existente en su sociedad.

Rpta.: C

4. Identifique la alternativa que comprende enunciados que implican actitudes prejuiciosas:
- I. "Los piuranos solo son buenos músicos en el género de la cumbia".
 - II. "Pedro es de los barracones del Callao, entonces debe ser un delincuente".
 - III. "Los argentinos son personas, vanidosas pero sociables".
 - IV. "Rosa es de la selva, entonces debe ser sexualmente liberal".
- A) II y IV B) I y IV C) II y III D) I y III E) I y II

Solución:

El prejuicio es una actitud estereotipada que expresa mensajes con un fondo emocional despectivo, de descalificación atribuible a una persona por el simple hecho de pertenecer a una categoría o un grupo de personas y, además valoran negativamente a la persona sin existir una experiencia directa.

Se aprecia una actitud generalizada y despectiva aplicada al caso concreto de una persona en los enunciados II y IV.

Rpta.: A

5. En un texto de la Naciones Unidas se expresa lo siguiente:

"Toda distinción, exclusión, restricción o preferencia que se basen en determinados motivos, como la raza, el color, el sexo, el idioma, la religión, la opinión política o de otra índole, el origen nacional o social, la posición económica, el nacimiento o cualquier otra condición social, y que tengan por objeto o por resultado anular o menoscabar el reconocimiento, goce o ejercicio, en condiciones de igualdad, de los derechos humanos y libertades fundamentales de todas las personas".

Identifique la alternativa válida sobre el concepto que pretende señalar dicho texto:

- A) Los estereotipos son incompatibles con logros de una sociedad civilizada.
- B) Las Naciones Unidas cuestiona el uso de los estereotipos negativos.
- C) Advierte sobre las funestas consecuencias del uso de los prejuicios.
- D) Describe a la discriminación con un acto que daña la dignidad humana.
- E) Resume todas aquellas políticas sociales que dirige las Naciones Unidas.

9. El padre de Lucas llegaba ebrio los fines de semana y los golpeaba a él y a su madre. Después de la denuncia de una vecina, su padre es encarcelado y ellos se van a vivir a Cajamarca. Señale el tipo de familia actual de Lucas.

A) Monoparental
D) Reconstituida

B) Elemental
E) Extensa

C) Nuclear

Solución:

Actualmente, Lucas y su madre forman un tipo de familia llamada monoparental.

Rpta.: A

10. Los padres de Valeria son bastante estrictos, no la dejan ir al cine con sus amigos, pese a que ella es una alumna responsable y realiza varias labores domésticas. Respecto a los estilos de crianza, podemos inferir

A) los padres equilibran el control y afecto.
B) este es un caso de un estilo autoritativo.
C) el estilo de crianza es el desapegado.
D) es un claro ejemplo del estilo autoritario.
E) Valeria es criada con un estilo democrático.

Solución:

Los padres de Valeria enfatizan en el control, como disciplina y seguimiento de reglas estrictas, pero descuidan el afecto, brindar cariño y hacerle saber a su hija que es amada, esto corresponde con el estilo autoritario.

Rpta.: D

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. Un padre de dos hijos menores de edad padece una enfermedad terminal y decide vender su negocio, único sustento económico que tiene la familia, para donar el dinero a una ONG. Familiares de los menores lo demandan consiguiendo de esta manera que el juez destine ese dinero a sus dos hijos menores y no a la ONG. ¿Qué principio en concordancia con los derechos del niño aplicó el juez?

A) El principio a la no discriminación del niño.
B) A la vida, la supervivencia y el desarrollo.
C) El respeto por los puntos de vista del niño.
D) La dedicación al interés superior del niño.
E) La de no procedencia por ser anticonstitucional.

Solución:

La Convención de los Derechos del Niño identifica que en una ponderación entre los derechos de un niño y de los demás, prevalecerán las del niño. Esto es, que una persona tiene derecho a vender su propiedad y destinar el dinero como le convenga; pero en esta situación, su negocio y su dinero también compromete el bienestar y el futuro de los menores, en consecuencia, los menores tienen un mejor derecho su que su padre sobre ese patrimonio.

Rpta.: D

2. Andrea interpuso una demanda de interdicción a su hijo de 36 años, por padecer del cuadro clínico de esquizofrenia paranoide; asimismo solicitó que se proceda a declarar el régimen de curatela que corresponda hacia ella por ser quien lo cuida por más de 15 años. ¿Cuál de las siguientes situaciones procede ante esta situación?
- A) Emitir sentencia de dispensa de omisión al sufragio.
 - B) Declararlo incapaz de ejercer sus derechos civiles.
 - C) Emitir sentencia de inhabilitación solo de derechos políticos.
 - D) Declarar que el curador vote en representación del interdicto.
 - E) Internar al interdicto en un centro de salud mental.

Solución:

La interdicción civil es la acción judicial por la cual a una persona se le declara incapaz de ejercer sus derechos civiles por sí misma. Pueden ser objeto de interdicción: Los que, por cualquier causa se encuentran privados de discernimiento. Los sordomudos, los ciego sordos y los ciego mudos, que no pueden expresar su voluntad, de una manera indubitable. Los retardados mentales. Los que adolecen de deterioro mental que les impide expresar su libre voluntad. Los pródigos. Los que incurren en mala gestión. Los ebrios habituales. Los toxicómanos.

Rpta.: B

3. Establece la relación correcta entre los mecanismos de participación ciudadana con los siguientes casos.
- I. Revocatoria
 - II. Consulta previa
 - III. Referéndum
- a. El JNE convoca a consulta popular la derogación de la norma regional de Ancash.
 - b. Luis solicitó a la ONPE que se admita a trámite la destitución del Alcalde de Jalca.
 - c. El Estado dialoga con la comunidad sobre la inversión económica en su localidad.
- A) Ia, IIc y IIIb
 - B) Ib, IIc y IIIa
 - C) Ia, IIb y IIIc
 - D) Ib, IIa y IIIc
 - E) Ic, IIb y IIIa

Solución:

Los ciudadanos tienen el derecho de revocar a las autoridades elegidas. Alcaldes y Regidores; Gobernadores regionales y consejeros regionales; Jueces de paz que provengan de elección popular.

La consulta previa se realiza por parte de la entidad promotora a los beneficiarios del derecho a ser consultados, que son los pueblos indígenas u originarios, los inversionistas y otros intervinientes.

El Referéndum procede en los siguientes casos: a) La reforma total o parcial de la Constitución. b) Para la aprobación de leyes, normas regionales de carácter general y ordenanzas municipales. c) Para la desaprobación de leyes, decretos legislativos y decretos de urgencia, así como de las normas a que se refiere el inciso anterior.

Rpta.: B

4. La demanda por rendición de cuentas presentada por el grupo colectivo “Habla Alcalde” consta de un pliego de preguntas sobre la gestión y ejecución de fondos de la municipalidad, esta fue aceptada por el JNE ya que se cumplió con el número de firmas y otros requisitos de la Ley de Derechos de Participación y Control Ciudadanos. Identifique los enunciados verdaderos con respecto al mecanismo de participación y luego marque la alternativa correcta.

- I. Se aceptó la interpelación al cumplir con la presentación de 25% de firmas.
- II. Una vez notificado el alcalde está obligado a responder en un plazo de 60 días.
- III. Se puede interpelar a quienes ocupan cargos sujetos a revocatoria y remoción.
- IV. Se interpela respecto a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios.

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

Solución:

Ley 26300 – Cap. IV

Art. 31: tiene el derecho de interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal y el uso recursos propios. La autoridad está obligada a dar respuesta. Son susceptibles de esta demanda quienes ocupan cargos sujetos a revocatoria y remoción.

Art. 32: El pliego interpelatorio contiene preguntas relacionadas exclusivamente con los temas previstos en el artículo anterior.

Art. 34: Para que se acredite la demanda de rendición de cuentas se requiere que la soliciten cuando menos el diez por ciento (10%) con un máximo de veinticinco mil (25,000) firmas de la población electoral con derecho a voto en la respectiva circunscripción territorial.

Art. 35: Acreditada la demanda la Autoridad electoral comunica de ello a la autoridad para que responda en forma clara y directa el pliego interpelatorio dentro de los 60 días calendario.

Rpta.: B

Historia

EVALUACIÓN Nº 3

1. La religión mesopotámica fue de carácter politeísta, antropomorfa y naturalista. Por lo general estos dioses fueron presentados en tríadas (grupos de tres dioses) destacando la primera triada: Anu (cielo) – Enlil (aire) – Ea (tierra y agua); mientras que la segunda la conformó Sin (Luna) – Shamash (Sol) – Ishtar (amor). Un caso especial es el del dios Enlil (adorado originalmente en la ciudad de Nippur), inicialmente adorado como el dios de los cielos y la tierra, pero tras ser desterrado del hogar de los dioses acusado de violar a otra diosa, fue llamado como el dios de las tormentas y del inframundo. Otra divinidad importante fue Marduk (considerado como el dios creador del Mundo), establecido por el rey Hammurabi; y luego destaca el dios Assur, dios asirio de la “vida vegetal”, luego transformado en “dios de la guerra” y principal divinidad de Mesopotamia. Tomando en cuenta lo descrito en líneas superiores podemos inferir que
- A) la imagen de cada uno de los dioses se mantiene inmutable en el transcurrir del tiempo.
 - B) la divinidad llamada Enlil fue la máxima figura religiosa en la historia de Mesopotamia.
 - C) las creencias religiosas de los diferentes pueblos estaban desligadas de cambios políticos.
 - D) la representación de los dioses se encuentra relacionada al poder de sus pueblos originarios.
 - E) la mitología de los pueblos es estática, de tal forma que las atribuciones de los dioses no varía.

Solución:

La mitología no es estática. Los dioses no solo representan fuerzas de la naturaleza, sino que también se encuentran relacionados con ciertos pueblos donde se le rinde culto principal y los conflictos entre ciudades y reinos por el poder y los intereses de los cleros a quienes estos representan. De esta manera el éxito político o militar de los reinos donde les rinden culto principal hace que sus atribuciones vayan ampliándose, convirtiéndose así en divinidades más poderosas y sus cultos se hacen nacionales para respaldar el gobierno central de sus reinos de origen.

Rpta.: D

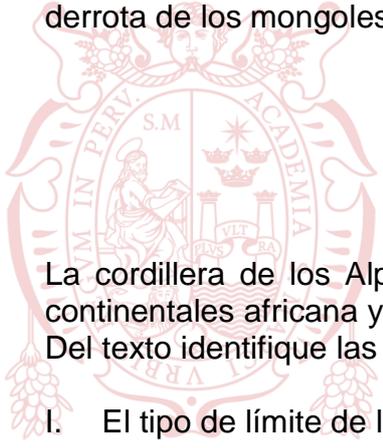
2. La historia del antiguo Egipto se divide en periodos de unificaciones políticas y periodos intermedios. Mencione un evento resaltante producido durante el periodo desarrollado entre el primer y el segundo intermedio.
- A) El sacerdocio de Amón-Ra lucha contra la imposición faraónica del culto monoteísta establecido por Akenatón.
 - B) Se establece el preciso calendario solar y el uso de la escritura jeroglífica para uso de fines religiosos.
 - C) Se fusionan los cleros de los dioses Amón y Ra, estableciéndose un culto unificado auspiciado por Tebas.
 - D) El dirigente tebano Amosis encabeza la etapa final de la guerra contra los invasores hicsos.
 - E) Menes logra por vez primera la unificación de las regiones del Alto y el Bajo Egipto, proclamándose faraón.

5. Las grandes civilizaciones de África y Asia, como Egipto, Mesopotamia, India o China tienen algo en común, son civilizaciones fluviales, es decir tienen grandes valles gracias a los ríos que bañan y fertilizan sus territorios. Ello es una ventaja, pero a la vez un inconveniente puesto que sus territorios se ven permanentemente amenazados con ser invadidos. En ese sentido esto sucedió con la antigua China cuando
- A) el desierto del Sinaí no pudo frenar la invasión de los hicsos y fueron sometidos.
 - B) los indoeuropeos invadieron desde occidente sus dominios por tierras fértiles.
 - C) los hititas y su inicial uso del hierro le dio ventaja para tomar el valle del Éufrates.
 - D) no tuvo amenazas externas, pero sí permanentes luchas internas por el poder.
 - E) se construyó la Gran muralla en la frontera norte ante la amenaza mongola.

Solución:

China un pueblo bañado por más de tres mil ríos y una fertilidad enorme fue sujeto de permanente amenaza desde el norte por los pueblos mongoles, para ello se defendieron con la construcción fortificada de la Gran Muralla, pero a su media construcción los mongoles superaron esta barrera y derrotaron a la dinastía Han, siendo la dinastía Ming y el uso de armas de fuego la que permitió finalmente la derrota de los mongoles invasores.

Rpta.: E



Geografía

EJERCICIOS N° 3

1. La cordillera de los Alpes, tuvo en su proceso de origen el choque de las placas continentales africana y europea, provocando grandes plegamientos en la superficie. Del texto identifique las proposiciones verdaderas y luego marque la respuesta.
- I. El tipo de límite de las placas tectónicas es la de bordes destructivos.
 - II. Los movimientos verticales de ascenso y descenso formaron los Alpes.
 - III. El diastrofismo fue el proceso que originó el sistema de las cordilleras.
 - IV. En la colisión de las placas se produce la subducción de una de ellas.
- A) I, III y IV B) II y IV C) I y III D) II, III y IV E) I, II y III

Solución:

La orogénesis es el movimiento horizontal, que da lugar a la formación de cordilleras en los límites convergentes o destructivos donde por la alta plasticidad de la corteza se originan gigantescos plegamientos (flexionamiento de la corteza). Los Alpes fueron por la colisión de dos placas continentales que produce la obducción de una de ellas.

Rpta.: C

2. Establezca la relación correcta entre los tipos ondas sísmicas y sus características.

- | | | |
|--------------------|---|-------------------|
| I. Primarias | a. Se propagan a partir del epicentro. | |
| II. Secundarias | b. Se desplazan con mayor velocidad. | |
| III. Superficiales | c. Se propagan solo por medios sólidos. | |
| A) Ia, IIb y IIIc | B) Ib, IIa y IIIc | C) Ia, IIc y IIIb |
| D) Ib, IIc y IIIa | E) Ic, IIb y IIIa | |

Solución

Cuando se producen los sismos se originan tres tipos de ondas:

- Ondas Primarias o Longitudinales: Se producen a partir del hipocentro, son las más rápidas, se propagan por medios líquidos y sólidos.
- Ondas Secundarias o Transversales: Se producen a partir del hipocentro, son más lentas, se propagan solo por medios sólidos.
- Ondas Superficiales: Se propagan a partir del epicentro, solo por las capas más superficiales de la Tierra. Destacan las ondas Rayleigh, responsables de los mayores daños.

Rpta.: D

3. Las Torres del Paine son montañas ubicadas en la Patagonia chilena, se asume que su origen es intrusivo por la presencia de estructuras de rocas ígneas con un piso plano y un techo arqueado parecido a la forma de un hongo, estos plutones son denominados

- A) lacolitos. B) batolitos. C) sill. D) diques. E) lopolitos.

Solución:

Los lacolitos son rocas ígneas generalmente el piso es plano, mientras que el techo es convexo hacia arriba, arqueada o en forma de hongo. De la estructura visible en la superficie de las Torres del Paine se asume que la intrusión penetró en forma de un lacolito. Este lacolito intruyó las formaciones preexistentes de Cerro Toro y Punta Barrosa, a través de la falla Río Nutria, hace 12 a 13 millones de años.

Rpta.: A

4. Un nuevo terremoto de 6,9 grados (Mw) sacudió la costa oeste de México el 19 de febrero de 2018. El sismo se ha producido a una profundidad de 40 km, a 36 km de San Miguel Panixtlahuaca, en el Estado de Oaxaca. Según el Coordinador Nacional de Protección Civil se ha tenido constancia de daños materiales de grado IV en la escala de Mercalli.

Identifique, según el texto, las afirmaciones verdaderas y falsas.

- a. El foco del terremoto fue a 36 km de San Miguel Panixtlahuaca.
 b. La intensidad del sismo fue de grado IV en la escala de Mercalli.
 c. El Estado de Oaxaca, fue el epicentro del movimiento telúrico.
 d. La liberación total de energía del sismo fue de 6,9 grados (Mw).

- A) FFFV B) FVVV C) VVFF D) VFVF E) FFVV

Solución:

- El foco del terremoto o hipocentro fue a una profundidad de 40 km.
- La intensidad del sismo fue de grado IV en la escala de Mercalli
- El estado de Oaxaca, fue el epicentro del movimiento telúrico.
- La liberación total de energía del sismo fue de 6,9 grados según la escala del momento la cual permite medir sismos mayores de 6,5 grados, según el Instituto Geofísico del Perú.

Rpta.: B

Economía

EVALUACIÓN Nº 3

- En el Perú, el número de empresas activas, en el cuarto trimestre de 2017, ascendió a 2 millones 303 mil 662 unidades, siendo esta cifra superior en 8,4% al compararlo con similar periodo del año 2016; informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Por tipo de actividad económica, el INEI precisó que la mayor concentración de empresas es del sector
A) comercio. B) educación. C) salud.
D) entretenimiento. E) transporte.

Solución:

La mayoría de empresas en el Perú es del sector comercio.

Rpta.: A

- Todas las empresas que registraron renta neta durante el 2017 deberán distribuir utilidades en beneficio de sus trabajadores entre los meses de marzo y abril, es decir, dentro de los 30 días posteriores a la presentación que hizo la empresa de su declaración jurada de Impuesto a la Renta (IR) a la Sunat. Según el marxismo, las empresas que no lo hicieran estarían incurriendo en
A) beneficios. B) rendimientos. C) intereses.
D) plusvalía. E) rentas.

Solución:

Según el marxismo la plusvalía no es más que el excedente monetario originado por el trabajo humano presente en cualquier acción productiva y del que se apropia "gratuitamente" (según la teoría marxista), el capitalista o empresario.

Rpta.: D

- Entre el 4 de diciembre del 2017 y el 4 de marzo del presente año, la tarifa domiciliaria se incrementó en 5,3% la tarifa eléctrica, un porcentaje mayor que la inflación de ese periodo con lo cual se confirma que la empresa lo que busca es un fin
A) mercantil. B) económico. C) social.
D) comercial. E) lucrativo.

2. La enseñanza que recibía en la escuela el joven ateniense era elemental y primaria. Parece ser que, al menos en la primera parte del siglo V, no existía en Atenas ninguna enseñanza superior. Pero en la segunda mitad del siglo surgieron innovaciones decisivas en la educación, gracias a la aportación de los sofistas. En principio esta palabra no es en absoluto despectiva, sino todo lo contrario, es decir designa a los hombres hábiles y sabios a la vez, que son capaces de transmitir a otros su ciencia o su experiencia.

De lo leído, se infiere que

- A) en la segunda mitad del siglo V el término sofista no tenía un sentido negativo.
- B) la felicidad es algo imposible de alcanzar para todos los seres humanos.
- C) indudablemente todos los placeres sensoriales nos asedian de continuo.
- D) la felicidad plena y personal solo se consigue mediante el cultivo del alma.
- E) la enseñanza que recibía el ateniense en la escuela era básica y primaria

Solución:

De lo leído, se infiere que en la segunda mitad del siglo V el término sofista no tenía un sentido negativo.

Rpta.: A

3. La frase socrática “Solo sé que nada sé” puede ser interpretada como una

- A) abierta y categórica defensa de la ignorancia.
- B) renuncia absoluta a toda actividad filosófica.
- C) coincidencia con el relativismo de los sofistas.
- D) aceptación de los límites del conocimiento humano.
- E) crítica a los filósofos naturalistas o físicos.

Solución:

Efectivamente, Sócrates fue plenamente consciente de las dificultades y obstáculos que atravesaba la razón al momento de encaminarse en la búsqueda de la verdad. Por eso, recomendaba tener como punto de partida la asunción de nuestra propia ignorancia.

Rpta.: D

4. Muchos jóvenes atenienses deseaban más que nada adquirir este saber, condición de la areté. Por esta razón, para ellos era un acontecimiento que un sofista famoso llegara a su ciudad. El diálogo *Protágoras* de Platón nos muestra la emoción y la ansiosa espera del joven Hipócrates, que va a despertar a Sócrates antes del amanecer para suplicarle que le presente a Protágoras de Abdera, que está de paso en Atenas. Acuden a casa del rico Calias, un “mecenas” que ofrece encantado hospitalidad a los sofistas. Allí, en la entrada, Sócrates e Hipócrates descubren a Protágoras paseando y charlando con los atenienses de las mejores familias: el anfitrión Calias, los dos hijos de Pericles, Cármides, etc. Sócrates también reconoce a los sofistas que se encuentran allí: Hippias de Elis, que se interesaba por todo y era

experto en todo, Pródico de Ceos, que era, con Gorgias de Leontinos, uno de los maestros de retórica más famosos.

Identifique la opción que implica a los sofistas.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A) Calias-Pericles-Sócrates | B) Cármides-Elis-Leontinos |
| C) Hipócrates- Pródico-Hipias | D) Protágoras-Hipias-Gorgias |
| E) Gorgias-Platón-Protágoras | |

Solución:

Protágoras, Hipias y Gorgias son los sofistas mencionados en el texto.

Rpta.: D

5. "Sócrates discutía solamente acerca de las cosas morales y no se interesaba en absoluto por la naturaleza; y en las cosas morales buscaba lo universal, pues fue el primero que tomó como objeto de su pensamiento las definiciones".

[Aristóteles, Metafísica 987 b]

Según el texto, identifique el enunciado correcto.

- A) Protágoras y Gorgias son presocráticos consumados.
 B) Con Sócrates continua la reflexión sobre la naturaleza.
 C) En lo moral Sócrates buscó lo universal a través del concepto.
 D) Demócrito es ignorado en la época antropológica.
 E) Aristóteles es un filósofo del periodo sistemático.

Solución:

En lo moral buscó lo universal a través del concepto. Sócrates fue el primero de los filósofos que buscó el concepto o la definición.

Rpta.: C

6. Desde la perspectiva socrática, _____ cumple un papel central en la búsqueda de la virtud o *areté*.

- | | | |
|----------------|--------------|-----------------|
| A) la retórica | B) la razón | C) la gramática |
| D) el cuerpo | E) la ironía | |

Solución:

Es a través de la razón que accedemos al conocimiento de la virtud. Recordemos que, para Sócrates, virtud es conocimiento.

Rpta.: B

7. El centro de la ética socrática es el concepto de *areté* o virtud. Tal virtud es ciencia. El que no sigue el bien es porque no lo conoce, de ahí que el hombre realiza actos malos por ignorancia. Considerando que Sócrates identifica saber y virtud se puede concluir que la ética socrática es de carácter

- | | | |
|-----------------|---------------------|--------------|
| A) intuitiva. | B) intelectualista. | C) cultural. |
| D) hereditaria. | E) religiosa. | |

Solución:

El imperativo socrático: "Conócete a ti mismo", en la que el hombre debe tomar posición de sí mismo, ser dueño de sí por el saber.

Rpta.: B

8. Pocos hombres han ejercido una influencia tan profunda y permanente en la historia del pensamiento occidental como Sócrates. A ella no fueron ajenos, sin duda, su ejemplar muerte (donde entran en abierta contradicción las leyes del Estado y la propia conciencia moral individual), y la fecundidad de su magisterio en cuyo caldo de cultivo germinó Platón y el discípulo de éste, Aristóteles. Sin embargo, el hecho de que no escribiera ni una sola línea ha motivado graves dificultades de carácter histórico-filológico que usualmente denominamos la cuestión socrática.

De la lectura anterior sobre Sócrates se concluye

- A) la Influencia del socratismo en el pensamiento occidental.
 B) la importancia de su obra se redujo al pensamiento griego antiguo.
 C) que la política de Atenas fue la causa de la muerte del filósofo.
 D) que el no haber dejado ni una obra escrita ha originado la cuestión socrática.
 E) que Platón y Aristóteles desarrollaron el pensamiento de Sócrates.

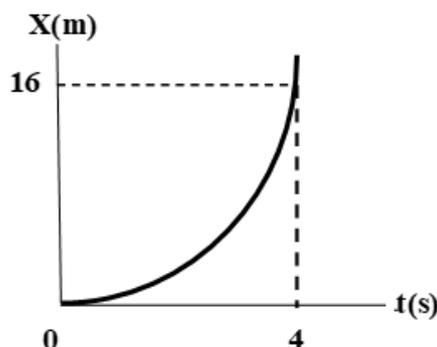
Solución:

El hecho de que Sócrates no escribiera ni una sola línea ha motivado graves dificultades de carácter histórico-filológico que usualmente denominamos la cuestión socrática.

Rpta.: D**Física****EJERCICIOS DE CLASE N°03**

1. La gráfica posición (x) v.s tiempo (t) nos indica el MRUV de un cuerpo que parte del reposo y se mueve rectilíneamente con aceleración constante de 1 m/s^2 . Determine el tiempo cuando la posición del cuerpo es $x = 12 \text{ m}$.

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



Solución:

En la gráfica, se tiene que $x = \frac{1}{2}at^2$, luego para $x = 16$ m tenemos que

$$a = \frac{2x}{t^2} = \frac{2(16)}{4^2} = 2 \text{ m/s}^2, \text{ luego para } x = 12 \text{ m tenemos que:}$$

$$12 = \frac{1}{2}(2)t^2$$

$$t^2 = 12 \Rightarrow t = 2\sqrt{3} \text{ s}$$

Rpta.: A

2. Un móvil se desplaza rectilíneamente en la dirección del eje x de acuerdo con la ecuación de la posición $x = -4 + 6t - t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine la velocidad del móvil en el instante $t = 2$ s.

A) +2 m/s B) +4 m/s C) -2 m/s D) -4 m/s E) +6 m/s

Solución:

Sabemos que la ecuación general de la posición (x) versus el tiempo está dada por:

$$x = x_0 + V_0t + \frac{1}{2}at^2$$

Por lo tanto, comparando la ecuación del problema con la ecuación general, tenemos:

$$\left. \begin{aligned} x &= x_0 + V_0t + \frac{1}{2}at^2 \\ x &= -4 + 6t - t^2 \end{aligned} \right\} \longrightarrow$$

$$x_0 = -4\text{m}, V_0 = 6\text{m/s} \quad \text{y} \quad \frac{1}{2}a = -1 \longrightarrow a = -2\text{m/s}^2$$

Luego:

$$V = V_0 + at \longrightarrow V = 6 \text{ m/s} + (-2 \text{ m/s}^2)(2\text{s}) = 2\text{m/s}$$

Rpta.: A

3. Un tren de 300 m de longitud ingresa a un túnel recto de L metros de longitud con rapidez de 10 m/s. Si el tren sale del túnel luego de 20 s y con una rapidez de 40 m/s, determine la longitud L del túnel. Considere un MRUV.

A) 250 m B) 150 m C) 300 m D) 200 m E) 100 m

Solución:

$$\text{como: } 40 = 10 + 2a \rightarrow a = \frac{3}{2} \text{ m/s}^2$$

$$\text{también: } 40^2 = 10^2 + 2 \cdot \frac{3}{2} (300 + L) \rightarrow L = 200 \text{ m}$$

Rpta.: D

4. Un auto se desplaza rectilíneamente con rapidez v_0 . Al aplicarse los frenos, en el primer segundo de su desaceleración recorre 35 m y, luego de 3 segundos más, se detiene. Determine la rapidez v_0 considerando que el auto se desplaza con MRUV.

A) 5 m/s B) 10 m/s C) 20 m/s D) 40 m/s E) 60 m/s

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Como } V' = V_0 - a \times 1 \\ \text{también: } V'^2 = V_0^2 - 2a \times 35 \end{array} \right\} a = 2V_0 - 70$$

$$\text{Luego: } 0 = V_0 - (2V_0 - 70) \times 4$$

$$V_0 = 40 \text{ m/s}$$

Rpta.: D

5. Un cuerpo se desplaza con MRUV. En este contexto, indicar la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Si el cuerpo está acelerando, la rapidez aumenta con el transcurso del tiempo.
- II. Si el cuerpo está acelerando, la velocidad y la aceleración tienen direcciones opuestas.
- III. Si el cuerpo está frenando, la velocidad y la aceleración tienen la misma dirección.

A) VFF B) VVV C) FVV D) FFV E) FVF

Solución:

- I. V
- II. F (tienen la misma dirección)
- III. F (tienen direcciones opuestas)

Rpta.: A

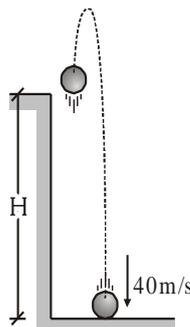
6. Se lanza verticalmente hacia arriba una esfera pequeña desde el borde de un edificio, tal como se muestra en la figura. Luego de 5 s llega al piso con una rapidez de 40 m/s. Determine la altura del edificio.

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

A) 80 m B) 70 m

C) 50 m D) 75 m

E) 90 m



Solución:

$$\text{Como: } -40 = V_0 - 10 \times 5 \quad V_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{Entonces: } -h = 10 \times 5 - \frac{1}{2} 10 \times 5^2$$

$$h = 75 \text{ m}$$

Rpta.: D

7. Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo y en el instante que alcanza la mitad de su altura máxima tiene una rapidez de 14 m/s. Determine la altura máxima que alcanza. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 12 m B) 15 m C) 18 m D) 22,6 m E) 19,6 m

Solución:

$$\text{Como: } 0 = 14^2 - 2 \times 10 \times \frac{h}{2} \quad h = 19,6 \text{ m}$$

Rpta.:E

8. Desde la azotea de un edificio de 160 m de altura, se suelta una pelota y simultáneamente desde el suelo se lanza verticalmente hacia arriba una piedra. Si estos cuerpos se cruzan en un punto que es la mitad de la altura del edificio, determine la rapidez v_0 con la que fue lanzada la piedra. (Considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$, despreciar el rozamiento con el aire).

A) 40 m/s B) 30 m/s C) 50 m/s D) 45 m/s E) 35 m/s

Solución:

Tomando el sistema de referencia en el suelo.

$$y_A = v_0 t - 5t^2, \quad y_B = 160 - 5t^2 \quad 80 = 160 - 5t^2 \Rightarrow t = 4 \text{ s}$$

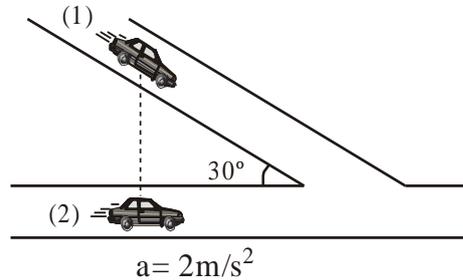
$$\Rightarrow 80 = 4v_0 - 5 \times 16 \quad \Rightarrow 160 = 4v_0 \quad \Rightarrow v_0 = 40 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PARA LA CASA N°03

1. Se muestran dos autos que parten del reposo y presentan MRUV. Determine la aceleración del auto 1 para que choque con el auto 2.

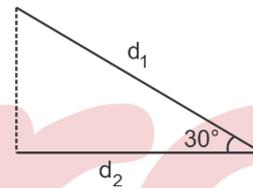
- A) 2 m/s^2 B) $4\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
 C) $3\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ D) $6\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
 E) $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}^2$

**Solución:**

$$\text{como: } \left. \begin{aligned} d_1 &= \frac{1}{2} a_1 t^2 \\ d_2 &= \frac{1}{2} a_2 t^2 = \frac{1}{2} \times 2t^2 \end{aligned} \right\} \frac{d_1}{d_2} = \frac{a_1}{2}$$

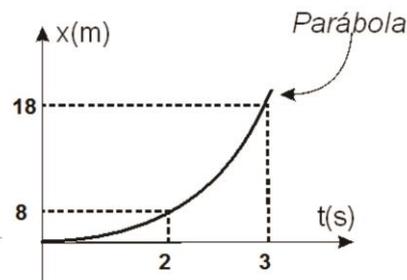
además: $d_2 = d_1 \cos \theta$

Luego: $\frac{1}{\cos 30^\circ} = \frac{a_1}{2} \Rightarrow a_1 = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}^2$

**Rpta.: E**

2. La gráfica que se muestra corresponde al MRUV de un cuerpo que se desplaza en la dirección del eje x partiendo del reposo. Determine su rapidez en el instante $t = 2 \text{ s}$.

- A) 8 m/s B) 24 m/s
 C) 20 m/s D) 64 m/s
 E) 54 m/s

**Solución:**

Parte de del reposo $v_0 = 0$ y según la grafica $x_0 = 0$

Para: $t = 2 \text{ s}$:

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

De donde

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

Determinamos la rapidez v para $t = 3 \text{ s}$

$$v = v_0 + at \rightarrow v = 0 + 4(2)$$

$$v = 8 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

3. Un móvil se desplaza en la dirección del eje x según la ecuación $x = -15 - 2t + t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- I. En $t = 4$ s su velocidad es $+ 6$ m/s.
 II. En $t = 2$ s, $x = - 8$ m.
 III. En $t = 3$ s, $x=0$
- A) VVV B) VVF C) FVV D) FFV E) VFF

Solución:

De la ecuación: $x_0 = - 15$ m ; $V_0 = - 2$ m/s ; $a = + 2$ m/s²

- I. De: $V = V_0 + a.t \Rightarrow V = - 2 + 2(4) \Rightarrow V = + 6$ m/s(V)
 II. $x = -15 - 2t + t^2 \Rightarrow x = - 15 - 2(2) + (2)^2 \Rightarrow x = - 15$ m.....(F)
 III. $0 = -15 - 2t + t^2 \Rightarrow (t - 5)(t + 3) \Rightarrow T = 5$ s(F)

Rpta.: E

4. Los jóvenes, Pepe y Nataly, deciden hacer una carrera recorriendo, de extremo a extremo en línea recta un parque de 200 m de longitud. Pepe recorre la distancia en su bicicleta mientras que Nataly recorre la distancia corriendo y por este motivo se le concede una ventaja de 100 m. Si Nataly corre con una rapidez constante de 2 m/s y Pepe parte del reposo con una aceleración constante de 0.25 m/s², determine el tiempo en el cual Nataly se encuentra 90 m delante de Pepe.
- A) 12 s B) 14 s C) 16 s D) 18 s E) 20 s

Solución:

Nataly: $x_N = 100 + 2t$

Pepe: $x_p = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} t^2 = \frac{t^2}{8}$

Condición: $x_N - x_p = 90 \Rightarrow 100 + 2t - \frac{t^2}{8} = 90 \Rightarrow t^2 - 16t - 80 = 0 \Rightarrow t = 20s$

Rpta.: E

5. Desde el borde de un edificio de 45 m de altura se suelta una esferita A, y en ese instante ($t=0$) otra esferita B se lanza verticalmente hacia abajo desde una altura de 60 m y con rapidez V_0 . Determine V_0 de modo que ambas esferas lleguen al piso simultáneamente. ($g = 10$ m/s²)
- A) 5 m/s B) 8 m/s C) 3 m/s
 D) 7 m/s E) 15 m/s

Solución:

$$\text{De la esfera: "A"} \rightarrow h_A = v_{oA}t + \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 45 = \frac{1}{2}(10)t^2 \rightarrow t = 3s$$

$$\text{De la esfera: "B"} \rightarrow h_B = v_{oB}t + \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 60 = v_{oB}(3) + \frac{1}{2}(10)(3)^2 \rightarrow v_{oB} = 5 \text{ m/s}$$

Rpta.: A

6. Desde el borde de un edificio de altura H, se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo con rapidez de 9 m/s. Luego de 5 s impacta en el piso. Determine la altura del edificio.

(g = 10 m/s²).

- A) 55 m B) 45 m C) 50 m D) 60 m E) 80 m

Solución:

$$-H = 9 \times 5 - \frac{1}{2}10 \times 5^2$$

$$H = 80 \text{ m}$$

Rpta.: E

7. De la boca de un caño malogrado caen gotas de agua cada 0,5s. Cuando empieza a caer la tercera gota se abre el caño y se observa que el chorro de agua sale con rapidez de 15m/s y llega al piso con la primera gota. ¿A qué altura respecto al piso se encuentra la boca del caño? (g = 10m/s²).

- A) 10m B) 15m C) 25m D) 20m E) 30m

Solución:

$$\text{La Primera gota: } h = \frac{1}{2}g(t+1)^2 \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{La segunda gota: } h = 15t + 5t^2 \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Igualando: } t = 1s$$

$$\text{En (1): } h = \frac{1}{2}(10)(2)^2 = 20 \text{ m}$$

Rpta.: D

Química

SEMANA N°3: ESTRUCTURA ATÓMICA – NÚMEROS CUÁNTICOS – CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

1. El cobalto – 60, tiene una carga nuclear de 27 y se emplea en medicina para detener ciertos tipos de cáncer por la radiación liberada que sirve para destruir tejidos cancerosos. Respecto a núclido de dicho elemento, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. En su núcleo presenta 27 protones, 33 neutrones y 27 electrones.
- II. Tiene la misma cantidad de electrones que el ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$.
- III. Forma un catión divalente al ganar $2e^-$.

- A) VFV B) VVF C) FVF D) VVV E) VFF

Solución:

I. **FALSO:** El cobalto – 60 en su núcleo posee 27 protones y 33 neutrones. Los electrones se encuentran en la envoltura electrónica.

$$A = Z + N \rightarrow 60 = 27 + N \rightarrow N = 33 .$$

II. **VERDADERO:** El cobalto – 60 posee 27 electrones por ser un átomo neutro y el ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$ al ser un catión pierde $2e^-$ por lo que también tiene 27 electrones.

III. **FALSO:** Un catión se forma al perder electrones, ahora si pierde $2e^-$ formaría un anión divalente.

Rpta.: C

2. El bromuro de sodio NaBr se utiliza para la clarificación del agua y como intermediario en la fabricación de diversos productos químicos. Respecto a la información brindada de los átomos que la forman, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).



- I. El átomo (I) posee 12 neutrones y el número de masa de (II) es 80.
- II. El átomo (II) al ganar un electrón se convierte en un anión con $34 e^-$.
- III. El átomo (I) presenta 34 partículas fundamentales.

- A) VFV B) VVV C) FVF D) FFV E) VFF

Solución:

I. **VERDADERO:** El átomo (I) posee 12 neutrones y el número de masa (A) de (II) es 80.

$$A = Z + N \rightarrow 23 = 11 + N \rightarrow N = 12 .$$

II. **FALSO:** El átomo en (II) por ser neutro tiene 35 electrones, al ganar un electrón más tendría 36 electrones, convirtiéndose en un anión.

III. **VERDADERO:** El átomo (I) posee 34 partículas fundamentales (11 protones, 12 neutrones y 11 electrones por ser átomo neutro).

Rpta.: A

3. Respecto al cuadro que se muestra, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

	Al^{3+}	K	S^{2-}	Ar
Z	13	19	16	18
N	14	20	16	22

- I. Existen tres especies químicas que son isoelectrónicas.
 II. El átomo que tiene trece electrones es el ion aluminio.
 III. El K al perder un electrón tendría la misma cantidad de electrones que el Ar.

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

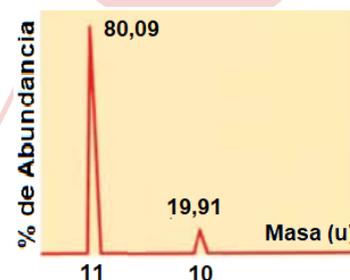
Solución:

	Al^{3+}	K	S^{2-}	Ar
Z	13	19	16	18
N	14	20	16	22
A	27	39	32	40
N° e ⁻	10	19	18	18

- I. **FALSO:** Existen dos especies químicas que son isoelectrónicas, estas son el S^{2-} y el Ar ambos con 18 electrones.
 II. **FALSO:** El ion aluminio que se muestra en la tabla posee 10 electrones y no 13.
 III. **VERDADERO:** El potasio al perder 1 electrón quedaría como ${}_{19}K^+$ con 18 electrones, igual que el argón.

Rpta.: C

4. El espectrómetro de masas puede utilizarse para medir masas de isótopos así como abundancias isotópicas; esto es, las cantidades relativas de los isótopos. Para el boro (B) se muestra la siguiente gráfica obtenida en este equipo. Al respecto determine la masa atómica del boro.



A) 11,0 B) 10,8 C) 10,6 D) 10,4 E) 10,2

Solución:

$$\bar{A}_r(B) = 11 \times 0,8009 + 10 \times 0,1991$$

$$\bar{A}_r(B) = 10,8$$

Rpta.: B

5. Actualmente, en base a la ecuación de Schrödinger y a otros estudios adicionales, el electrón de un átomo se puede describir por los números cuánticos. Al respecto, indicar la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).
- "n" indica el nivel energético del electrón y toma valores enteros positivos.
 - "l" indica el subnivel energético del electrón y la forma del orbital que ocupa.
 - "m_l" indica la orientación espacial del orbital y determina el número de orbitales presentes en un subnivel.
- A) VVV B) VFV C) VVF D) FVF E) FFF

Solución:

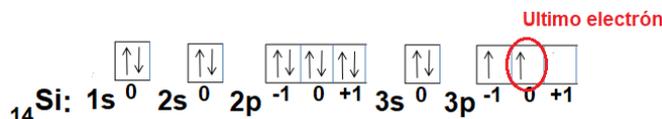
- VERDADERO:** El número cuántico principal "n" indica el nivel energético del electrón, el tamaño del orbital y toma valores enteros positivos ($n = 1, 2, 3, 4, \dots \infty$).
- VERDADERO:** El número cuántico secundario "l" indica el subnivel energético del electrón, la forma del orbital que ocupa y toman valores:
($l = 0, 1, 2, 3, 4, \dots (n - 1)$).

- VERDADERO:** El número cuántico magnético "m_l" determina el número de orbitales presentes en un subnivel e indica la orientación espacial de los orbitales.

l (sub nivel)	0 (s)	1 (p)	2 (d)	3 (f)
m _l (valores)	0	-1, 0, +1	-2, -1, 0, +1, +2	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3
(N° orbitales)	1	3	5	7

Rpta.: A

6. La Litósfera es la capa superficial de la Tierra y está formada principalmente por oxígeno y silicio (Z=14), los cuales se encuentran formando silicatos. Respecto al silicio, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)
- Presenta 2 electrones desapareados y 6 orbitales llenos.
 - Presenta 4 subniveles llenos y 2 niveles llenos.
 - Su último electrón presenta los números cuánticos (3, 1, 0, +1/2).
- A) VVV B) VFV C) VFF D) FVF E) FFF

Solución:

- VERDADERO:** Presenta 2 electrones desapareados y 6 orbitales llenos (3 del "s" y 3 del "p")
- VERDADERO:** En el subnivel "s" para que esté lleno debe tener 2^{e-} y en subnivel "p" debe tener 6^{e-} por lo cual de la configuración dada se puede visualizar presenta 4 subniveles llenos (3 "s" y 1 "p").

Para que un nivel "n" esté lleno debe tener 2n² electrones en ese nivel, entonces:

Nivel 1 debe tener $2e^-$.
 Nivel 2 debe tener $8e^-$.
 Nivel 3 debe tener $18e^-$.

Según la configuración electrónica el nivel 1 y 2 están llenos. El nivel 3 solo tiene cuatro electrones; por lo tanto solo tiene 2 niveles llenos.

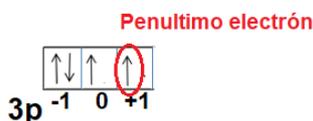
III. **VERDADERO:** Su último electrón presenta los números cuánticos (3, 1, 0, $+1/2$).
Rpta.: A

7. A los elementos químicos presentes en todos los seres vivos y también en el medio físico se los denomina elementos biogeoquímicos. Algunos de ellos son el ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{15}\text{P}$ y ${}_{16}\text{S}$. Si los números cuánticos del penúltimo electrón de uno de ellos son (3, 1, $+1$, $+1/2$). Determine la identidad de dicho elemento.

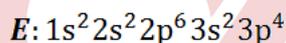
A) ${}_8\text{O}$ B) ${}_7\text{N}$ C) ${}_{12}\text{Mg}$ D) ${}_{16}\text{S}$ E) ${}_{15}\text{P}$

Solución:

Los números cuánticos del penúltimo electrón son (3, 1, $+1$, $+1/2$), por lo que su notación cuántica es:



Como la configuración electrónica del elemento termina en $3p^4$; entonces:



Por lo cual dicho elemento debe tener un número atómico (z) igual a 16, lo cual corresponde al azufre.

Rpta.: D

8. Los iones poseen propiedades distintas a la de sus respectivos átomos neutros. Además, cumplen un rol indispensable en los seres vivos por ejemplo el ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$. Respecto al ion, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

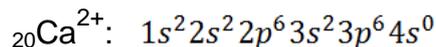
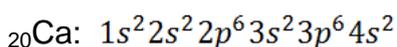
Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

Posee dos electrones desapareados.

Al ganar dos electrones el nivel de valencia del átomo neutro es cuatro.

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

Solución:



I. **VERDADERO:** Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

II. **FALSO:** Según la configuración electrónica del ion se observa que todos los electrones están apareados.

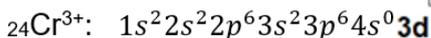
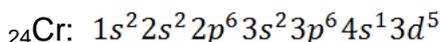
III. **VERDADERO:** Al ganar el catión dos electrones se convierte en átomo neutro ${}_{20}\text{Ca}$ por lo cual su nivel de valencia es cuatro.

Rpta.: B

9. El cromo ($Z=24$) se utiliza principalmente en la metalurgia del acero para aportar resistencia a la corrosión y un acabado brillante. Al respecto, determine el último término de la configuración electrónica y el número de electrones desapareados del catión trivalente.

A) $3d^5$ y 6 B) $4s^0$ y 3 C) $3d^3$ y 3 D) $4s^0$ y 2 E) $3d^3$ y 3

Solución:



A partir de la configuración electrónica del catión se puede decir que el último término de la configuración electrónica es $3d^3$ y los electrones desapareados son tres.

Rpta.: C

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El catión divalente del hierro está presente en la hemoglobina de la sangre. Posee 24 electrones y 30 neutrones. Determine el número atómico y el número de masa del átomo neutro de hierro.

A) 26 y 56 B) 24 y 54 C) 22 y 52 D) 28 y 58 E) 32 y 62

Solución:

El catión divalente (carga: $2+$) de dicho elemento tiene 24 electrones, entonces el átomo neutro debe tener 26 electrones por lo cual su número atómico o número de protones también es 26.

Ahora, el número de masa (A) es

$$A = Z + N \rightarrow A = 26 + 30 \rightarrow A = 56 .$$

Rpta.: A

2. En la siguiente tabla se indica el número de electrones, protones y neutrones de los átomos o iones de algunos elementos. Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

Átomo o ion del elemento	A	B	C	D	E	F	G
Número de electrones	5	10	18	28	36	5	9
Número de protones	5	7	19	30	35	5	9
Número de neutrones	5	7	20	36	46	6	10

- I. Existen 2 aniones y 3 átomos neutros.
 II. Uno de los cationes presenta carga $2+$.
 III. "A" y "F" son isótopos.

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

Solución:

- I. **VERDADERO:** De la tabla se observa que los átomos A, F y G son neutros por tener el mismo número de protones y electrones. Las especies B, C, D y E son iones por tener diferente número de protones y electrones. Se tiene

Carga del ion (q) = N° protones – N° electrones

Especie B:	$q = 7 - 10$	$\rightarrow q = -3$ (anión trivalente)
Especie C:	$q = 19 - 18$	$\rightarrow q = +1$ (catión monovalente)
Especie D:	$q = 30 - 28$	$\rightarrow q = +2$ (catión divalente)
Especie E:	$q = 35 - 36$	$\rightarrow q = -1$ (anión monovalente)

Por lo tanto existen 2 aniones y 3 átomos neutros.

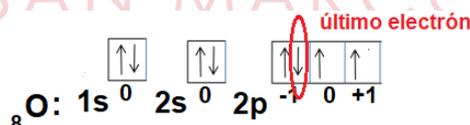
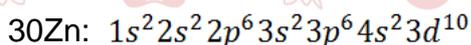
- II. **VERDADERO:** El catión "D" es el único que presenta carga 2+.
 III. **VERDADERO:** Los átomos "A" y "F" son isótopos porque tienen el mismo número atómico lo que hace que pertenezcan al mismo elemento.

Rpta.: E

3. El óxido de zinc (ZnO) es el principal componente de los bloqueadores solares. Actúa como filtro de radiaciones ultravioleta evitando la quemadura de los tejidos de la piel. Respecto a sus átomos que lo forman. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Los números cuánticos del último electrón de ${}_8\text{O}$ son (2,1,-1,-1/2).
 II. El ${}_{30}\text{Zn}$ tiene tres niveles llenos en su configuración electrónica.
 III. El ${}_8\text{O}$ posee dos subniveles y cinco orbitales llenos en su configuración.

- A) VFV B) VVF C) VFF D) FVF E) VVV

Solución:

- I. **VERDADERO:** Los números cuánticos del último electrón de ${}_8\text{O}$ son (2,1,-1,-1/2).
 II. **VERDADERO:** Para que un nivel "n" esté lleno debe tener $2n^2$ electrones en ese nivel, entonces:

Nivel 1 debe tener $2e^-$.
 Nivel 2 debe tener $8e^-$.
 Nivel 3 debe tener $18e^-$.
 Nivel 4 debe tener $32e^-$.

A partir de la configuración electrónica, el zinc solo tiene dos electrones en el nivel 4 por lo cual no está lleno. Entonces solo tiene 3 niveles llenos (nivel 1, 2 y 3).

- III. **FALSO:** En el subnivel "s" para que esté lleno debe tener $2e^-$ y en subnivel "p" debe tener $6e^-$. por lo cual de la configuración dada se puede visualizar presenta solo 2 subniveles "s" llenos.

Además, presenta 3 orbitales llenos en su configuración.

Rpta.: B

4. El ${}_{29}\text{Cu}$ es un metal que se utiliza para elaborar aleaciones diversas como latón, bronce y alpaca. Respecto a este elemento indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

I. Presenta 13 orbitales llenos.

II. El ${}_{29}\text{Cu}^+$ es isoelectrónico con el ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$.

III. Los números cuánticos de su único electrón desapareado son (4, 0, 0, +1/2).

A) VFV

B) VFF

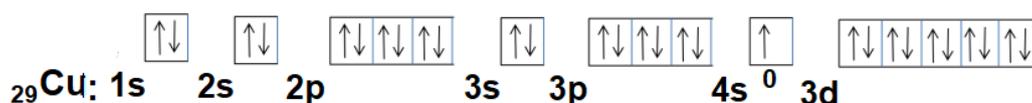
C) FVV

D) FVF

E) VVV

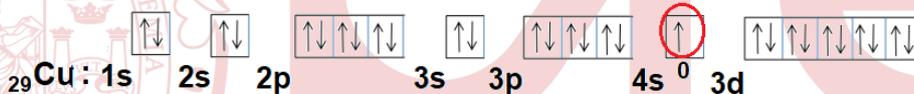
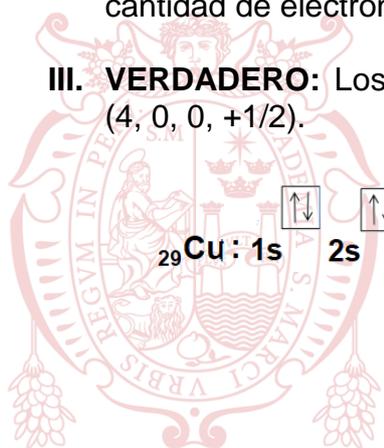
Solución:

I. **FALSO:** De la configuración electrónica del cobre se observa que tiene 14 orbitales llenos.



II. **VERDADERO:** El ${}_{29}\text{Cu}^+$ es isoelectrónico con el ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ porque tienen la misma cantidad de electrones (28).

III. **VERDADERO:** Los números cuánticos de su único electrón desapareado son (4, 0, 0, +1/2).



Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. Tratando de establecer la fisiología celular, indique de acuerdo a sus conocimientos adquiridos en clases ¿Cuál de los siguientes enunciados constituye una de las principales funciones de la membrana?
- A) Actuar como barrera osmótica
 - B) Suplir la carencia de estructuras especializadas en reacciones energéticas
 - C) Secreción y descarga de desechos y productos
 - D) Síntesis de estructuras y moléculas externas
 - E) Conferir rigidez a la célula

Solución:

La membrana citoplasmática es un intrincado molecular que actúa como un medio selectivo de transporte de moléculas hacia el interior y exterior de la célula, así también funciona como una barrera osmótica.

Rpta.: A

2. La glucosa, principal monosacárido proveniente de la ingesta de carbohidratos en la dieta, ingresa a las células a través de la membrana celular, por medio del proceso denominado
- A) traslocación de grupo.
 - B) difusión facilitada.
 - C) transporte activo.
 - D) difusión pasiva.
 - E) fagocitosis.

Solución:

La difusión facilitada es cuando se transportan moléculas del lugar de mayor concentración al lugar de menor concentración sin gasto de energía. Proceso denominado difusión facilitada, como es el caso de la glucosa. Sin embargo, hay que tener en cuenta que a nivel de las **células epiteliales del intestino** existe una proteína transportadora que introduce en la célula sodio, a favor del gradiente de concentración, y glucosa, en contra del gradiente de concentración. Este mecanismo también ocurre como consecuencia de un cambio conformacional de la proteína transportadora, pero no requiere para ello el aporte energético de ATP, y se le denomina **cotransporte de Na⁺/glucosa**, dado que las dos sustancias transportadas tienen la misma dirección de transporte, es decir, las dos entran a la célula.

Rpta.: B

3. Dentro del citosol se hallan inmersas las estructuras celulares, las cuales cumplen diversas funciones que permiten el buen funcionamiento de la célula en su conjunto; sin embargo, existen algunas de ellas que en su constitución no presentan membrana, como es el caso de los

- A) centriolos y lisosomas.
- B) mitocondrias y retículos endoplasmáticos lisos.
- C) ribosomas y centriolos.
- D) centriolo y golgisoma.
- E) ribosomas y peroxisomas.

Solución:

Son estructuras que carecen de membrana los centriolos y los ribosomas, son considerados como complejos supramoleculares.

Rpta.: C

4. De acuerdo a las diversas funciones que poseen las organelas citosólicas, relacione ambas columnas y marque la secuencia correcta:

1. Aparato de Golgi
2. Ribosoma
3. Mitocondria
4. Cilios

- () respiración celular
- () movimiento
- () secreción
- () síntesis de proteínas

- A) 3, 4, 1, 2
- D) 2, 4, 3, 1

- B) 2, 4, 1, 3
- E) 1, 2, 3, 4

- C) 4, 1, 3, 2

Solución:

1. Aparato de Golgi
2. Ribosoma
3. Mitocondria
4. Cilios

- () respiración celular
- () movimiento
- () secreción
- () síntesis de proteínas

Rpta.: A

5. En la parte externa de la membrana celular se ubican moléculas que tienen como función servir de receptores y de identidad celular, este grupo de moléculas son

- A) fosfolípidos.
- B) glucoproteínas.
- C) ácidos nucleicos.
- D) glucolípidos.
- E) colesterol.

Solución:

El glucocálix constituye un grupo de moléculas que tienen como función servir de receptores y de identidad celular y que se ubican en la parte externa de la membrana celular. Estas moléculas son fundamentalmente glucoproteínas.

Rpta.: B

6. Llevando a cabo un determinado experimento de fragmentación de la membrana celular a fin de determinar su composición química, ¿Cuál de las siguientes biomoléculas no se deberían encontrar?

1. Proteínas 2. Fosfolípidos 3. Celulosa 4. Colesterol 5. ADN

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

Solución:

La composición química de las membranas de las células animales constan de proteínas, fosfolípidos y colesterol. La celulosa es un componente de la pared celular en tanto que el ADN como tal se encuentra en el núcleo o en cloroplastos y mitocondrias.

Rpta.: E

7. La autofagia celular, que consiste en que la célula es capaz de degradar parte de sus componentes estructurales por diversas razones, se realiza con la participación de

A) los lisosomas. B) las mitocondrias. C) los peroxisomas.
D) los mesosomas. E) los glioxisomas.

Solución:

El proceso de autofagia que la célula realiza a fin de reconstituirse o autoeliminarse es llevado a cabo por orgánulos membranosos denominados lisosomas, que contienen en su interior enzimas hidrolíticas que se mantienen a un pH ácido (5.0).

Rpta.: A

8. ¿Cómo se denomina al componente nuclear cuya composición química presenta principalmente ADN y proteínas histónicas?

A) Plásmido B) Nucléolo C) Ribosoma
D) Cromatina E) ARN

Solución:

La cromatina está constituida químicamente de ADN (ácido desoxirribonucleico) unido a proteínas histónicas (H1, H2A, H2B, H3 y H4). Esta cromatina en su estado de máxima condensación da origen a los cromosomas.

Rpta: D

9. La mayor parte la información genética que nos transmiten nuestros progenitores, se encuentra en el núcleo, pero también lo posee algunas organelas como las mitocondrias y los cloroplastos. Si en la familia hay una enfermedad genética de procedencia mitocondrial; podríamos decir que

A) basta con el análisis del DNA nuclear para tener una información certera.
B) es imprescindible analizar el material genético (DNA) paterno y materno.
C) es probable que solo las hijas adquieran la enfermedad si la madre está afectada.
D) todos los hijos e hijas de una mujer afectada heredarán la enfermedad.
E) si el padre es afectado toda la descendencia hereda la enfermedad.

Solución:

La transcripción es la síntesis de RNA empleando DNA como molde, a fin de que al culminar con la traducción se obtenga la proteína requerida.

Rpta: C

13. A fin de que los seres vivos puedan sintetizar las proteínas que necesiten para desarrollarse y funcionar adecuadamente, deben expresar los genes que se hallan formando parte de su ADN respectivo; sin embargo, el mensaje está en base a cuatro bases nitrogenadas, denominado código genético. Sobre el código genético, marque la respuesta incorrecta.

- A) Los codones son tripletes de bases nitrogenadas de ADN.
- B) El código establece la equivalencia entre tripletes de bases con aminoácidos.
- C) De los 64 codones, 3 codones son codones de terminación sin sentido.
- D) UAA, UAG Y UGA, son codones de terminación.
- E) El aminoácido de iniciación es la metionina.

Solución:

La respuesta A es la incorrecta, porque los codones son tripletes de bases nitrogenadas que se encuentran en el ARNm.

Rpta: A

14. Si bien es cierto que las células vegetales y las células animales son eucarióticas, estas presentan similitudes pero también diferencias importantes. ¿Qué estructuras presenta una célula vegetal a diferencia de una célula animal?

- A) Cloroplasto y peroxisomas
- B) Cloroplasto y grandes vacuolas
- C) Cloroplasto y centriolos
- D) Lisosomas y vacuolas
- E) Lisosomas y mitocondrias

Solución:

Las células vegetales presentan cloroplastos y grandes vacuolas.

Rpta: B

15. En un estudio de biología molecular tratan de descifrar el hecho de que si la cadena de ADN a transcribirse tiene la secuencia TTGCAAGA, la secuencia del ARN correspondiente debería ser

- A) UAGCCACU
- B) TACGGACT
- C) AUCGGACT
- D) TACGGACT
- E) AACGUUCU

Solución:

Se sabe que la complementariedad de bases correspondientes en el ADN consiste en que las adeninas (A) establecerán enlaces con las timinas (T), y las citosinas (C) con las guaninas (G), pero durante la transcripción se formará un híbrido de ADN-ARN en donde las adeninas del ADN se unirán con los uracilos (U) de la nueva cadena de ARN.

Rpta. E