



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



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

Habilidad Verbal

SEMANA 1A

TIPOLOGÍA TEXTUAL SEGÚN EL MODELO DECO®

El rubro Habilidad Verbal es una parte gravitante de las evaluaciones, puesto que incide en las competencias cognitivas del estudiante ligadas directamente con su eficiente manejo del lenguaje (sobre todo en lo que respecta a su desarrollo semántico). Como parte de los exámenes, el curso de Habilidad Verbal comprende puntualmente un eje temático de carácter transversal: la lectura y sus diversas aristas. La lectura es fundamental en virtud de que, a partir del razonamiento profundo de textos de diverso cariz, se espera que el alumno desarrolle las destrezas necesarias para extrapolar, inferir, determinar potenciales incongruencias, etc. Así, la estructura de evaluación de la habilidad verbal comprende lo siguiente:

Comprensión de lectura (15 ítems). 3 textos con suficiente carga informativa, densidad conceptual e índole argumentativa.

La modalidad de la asignatura es el taller y, en consecuencia, se adecúa a la secuencia:

- Presentación fundamentada de la habilidad verbal (jerarquía textual, sentido contextual, inferencia, etc.)
- Discusión de un modelo de ejercicio
- Actividades guiadas (resueltas por los propios estudiantes)
- Retroalimentación

Como puede deducirse con facilidad de lo anterior, el corazón del taller es la comprensión lectora. Así, se incidirá en el desarrollo de operaciones cognitivas esenciales con miras a potenciar la eficacia en la lectura comprensiva. Se trata de lograr una lectura fidedigna, el criterio de la interpretación plena, para avanzar gradualmente a una lectura trascendente, el norte de la lectura crítica. En ese sentido, un factor clave lo constituyen las estrategias inferenciales (hacer explícito lo implícito).

El examen actual, cuyo objetivo es la medición de las destrezas cognitivas del alumno (DECO®), está constituido en la sección de Habilidad Verbal por textos de diversa naturaleza que aseguran el procesamiento consistente de información académica de nivel, acorde con el perfil esperable del potencial alumno sanmarquino. Los textos que conforman el examen de evaluación son los siguientes:

I. TEXTO CONTINUO

Los textos continuos desarrollan un tema central y una idea principal mediante el recurso de las palabras únicamente.

LECTURA DE EJEMPLO**TEXTO 1**

Las ciencias empíricas son sistemas de teorías; y la lógica del conocimiento científico, por tanto, puede describirse como una teoría de teorías.

Las teorías científicas son *enunciados universales*; son, como todas las representaciones, sistemas de signos o símbolos. Por ello, no creo que sirva de gran cosa expresar la diferencia entre teorías universales y enunciados singulares diciendo que estos últimos son «concretos» mientras que las teorías son *meramente* fórmulas simbólicas o esquemas simbólicos: pues exactamente lo mismo puede decirse hasta de los enunciados más «concretos».

Las teorías son redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos «el mundo»: para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo. Y tratamos de que la malla sea cada vez más fina.

POPPER, Karl (1934). *Lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.

1. El texto aborda el tema de
- A) los conceptos singulares y universales.
 - B) las teorías científicas y la universalidad.
 - C) los lenguajes simbólicos y la ciencia.
 - D) la lógica del conocimiento científico.
 - E) la definición de las teorías científicas.

Solución:

El texto desarrolla el tema de las teorías científicas y su determinación.

Rpta.: E

2. Popper, al decir que «[...] tratamos de que la malla sea cada vez más fina», se refiere a que
- A) las apreciaciones subjetivas deben ser superadas por las intuiciones.
 - B) nuestra comprensión del mundo se perfecciona de forma progresiva.
 - C) el efecto de la racionalidad científica es, muchas veces, imperceptible.
 - D) la ciencia carece de sentido para las mentes torpes y carentes de nivel.
 - E) algunos casos de análisis son ciertamente finos y fáciles de entender.

Solución:

La malla más fina es una metáfora de la capacidad para afinar las explicaciones del mundo. En rigor, la ciencia es de naturaleza perfectible.

Rpta.: B

3. Respecto del conocimiento científico mismo, se deduce que
- A) es posible reflexionar y alcanzar una comprensión de su naturaleza a través de abstracciones.
 - B) los métodos para su comprensión aún carecen de consistencia, por ello usa la metáfora de la red.
 - C) implican la formulación de enunciados singulares, pues este se caracteriza por su particularidad.
 - D) existe una falta de diferenciación sobre los aspectos singulares y universales de su estructura e impacto.
 - E) se debe soslayar su concreción para poder establecer relaciones con nuestra comprensión del mundo.

Solución:

Popper indica que la lógica del conocimiento científico es una teoría de teorías. Esto quiere decir que es posible reflexionar acerca del conocimiento mismo, a fin de comprenderlo.

Rpta.: A

4. Es incompatible con el texto afirmar que las teorías científicas se caracterizan por su singularidad, porque
- A) solo es posible razonar acerca de lo que el hombre puede observar de forma directa para, de esa forma, alcanzar un grado de certeza aceptable.
 - B) la lógica del conocimiento científico se sustenta en hechos concretos que el científico debe razonar, observar, analizar y explicar de manera detallada.
 - C) al servir para analizar y comprender el mundo, estas deben poseer un mayor grado de abstracción, de manera que su rasgo medular es la universalidad.
 - D) entre los enunciados particulares y universales existe una imprecisión conceptual que, para el autor del texto, al parecer, es irresoluble por su complejidad.
 - E) algunos hechos del mundo carecen de explicaciones razonables, dado que el conocimiento científico aún debe alcanzar su perfección máxima.

Solución:

Las teorías científicas son sistemas de signos o símbolos, de manera que se caracterizan por su abstracción. En rigor, son universales.

Rpta.: C

5. Si el conocimiento científico adoleciera de la capacidad para comprender el mundo mediante enunciados universales,
- A) el fenómeno observado de manera directa sería desechado por la práctica científica.
 - B) la práctica objetiva que se deriva de los hechos sería más sencilla de llevarse a cabo.
 - C) este solo abordaría hechos particulares y carecería de poder explicativo y predictivo.
 - D) los símbolos tendrían que ser un mero reflejo inexacto de la realidad cotidiana y mediata.
 - E) el descubrimiento del mundo debería ser responsabilidad de los empiristas y los relativistas.

Solución:

Si el conocimiento científico careciera de capacidad para comprender el mundo mediante enunciados universales, perdería el poder explicativo y su universalidad, con lo cual, solo se podría analizar objetivamente hechos particulares de manera aislada.

Rpta.: C

II. TEXTO CON IMAGEN

Este texto desarrolla un tema central, así como una idea principal, mediante información textual clásica de carácter continuo, matizada con imágenes que pueden ser tablas estadísticas, infografías, anuncios publicitarios, caricaturas, entre otras posibilidades.

LECTURA DE EJEMPLO**TEXTO 2**

En el transcurso del siglo XX la temperatura de la Tierra ha aumentado algo. Los meteorólogos pueden ahora intentar predecir cómo puede cambiar el clima de la Tierra si seguimos quemando combustibles fósiles y vertiendo gases invernadero en la atmósfera a un ritmo **frenético**. Varios equipos científicos —equivalentes modernos del oráculo de Delfos— han empleado modelos informáticos para calcular el incremento térmico esperado y vaticinar cuánto aumentaría la temperatura global si, por ejemplo, se doblara la cantidad de dióxido de carbono, lo que al ritmo actual de consumo de combustibles fósiles sucederá a finales del siglo XXI. Los principales oráculos son el Laboratorio Geofísico de Dinámica de Fluidos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), en Princeton; el Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la NASA, en Nueva York; el Centro Nacional de Investigación Atmosférica, en Boulder, Colorado; el Departamento de Energía del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, en California; la Universidad de Oregon; el Centro Hadley de Predicción e Investigación Climáticas, en Gran Bretaña, y el Instituto Max Planck de Meteorología, en Hamburgo. Todos predicen que el incremento de la temperatura media global oscilará entre 1 °C y 4 °C. Se trata del cambio climático más rápido observado desde que apareció la civilización. Si el aumento es el mínimo estimado, por lo menos las sociedades desarrolladas e industriales podrán adaptarse, no sin esfuerzo, al cambio de circunstancias. Si el aumento es el máximo estimado, el mapa climático de la Tierra se alterará de modo espectacular y las consecuencias quizá sean catastróficas para todas las naciones, tanto ricas como pobres. En buena parte del planeta los bosques y la vida salvaje están confinados en zonas aisladas, y no podrán trasladarse cuando cambie el clima. Se acelerará considerablemente la extinción de especies. Habrá que realizar grandes desplazamientos de cultivos y poblaciones. La física empleada por todos estos grupos de investigación predice correctamente la temperatura presente de la Tierra, así como los efectos invernadero en otros planetas como Venus. Claro está que podría haber algún error simple que todo el mundo haya pasado por alto. Aun así, es seguro que estas profecías concordantes merecen ser tomadas muy en serio.



SAGAN, Carl (1998). *Miles de millones. Pensamientos de vida y muerte en la antesala del milenio*. Madrid: Punto de Lectura.

1. El tema central del texto es

- A) el calentamiento global generado por las actividades extractivas humanas.
- B) la inesperada fluctuación en la temperatura a nivel mundial y sus efectos.
- C) los efectos impredecibles del clima en parangón con el tiempo atmosférico.
- D) la predicción de calor y frío de acuerdo con la emisión de CO₂ a la atmósfera.
- E) las temperaturas altas en zonas industrializadas de poco impacto ambiental.

Solución:

En el texto el tema fundamental es el cambio climático. Este se asume como un fenómeno antropogénico.

Rpta.: A

2. En el texto, el término FRENÉTICO es sinónimo de

- A) apasionado.
- B) furioso.
- C) deliberado.
- D) acelerado.
- E) violento.

Solución:

En el texto, el término se usa para referirse a la excesiva rapidez con que se generan las condiciones para que el cambio climático ocurra. En tanto que tal, el sentido es ACELERADO.

Rpta.: D

3. Respecto del aumento de temperatura en la Tierra y sus terribles consecuencias en el futuro, resulta incompatible afirmar que

- A) Carl Sagan lo vaticinó con mucha preocupación durante el siglo pasado.
- B) han sido estudiados por instituciones académicas durante muchos años.
- C) carecen de relación con la depredación de bosques y la emisión de CO₂.
- D) es posible de ralentizar si la emisión de gases invernadero fuese menor.
- E) presenta un asidero objetivo contrariamente a lo que usualmente se cree.

Solución:

El aumento de temperaturas es producto de la explotación de combustibles fósiles como el petróleo, además de, como se presenta en la caricatura, la depredación de áreas verdes.

Rpta.: C

4. Se deduce de la imagen que la intención del caricaturista es enfatizar que el calentamiento global

- A) posiblemente pueda revertirse si los bosques son reforestados en breve.
- B) ha devenido en un desequilibrio climático de naturaleza antropogénica.
- C) es incomprensible si se considera que el hombre ignora los factores.
- D) constituye un fenómeno que únicamente los menores pueden advertir.
- E) está asociado con la indiferencia de los niños y la preocupación adulta.

Solución:

La caricatura indica que, a pesar de que no es una verdad extendida, el desequilibrio climático es producto de las actividades extractivas humanas. Es decir, es antropogénico.

Rpta.: B

5. Si el aumento en la emisión de gases invernadero a la atmósfera se hubiera multiplicado exponencialmente desde el siglo pasado,

- A) algunos países podrían costear la reforestación de bosques para poder vivir en armonía con el medio ambiente.
- B) la adaptación al frío de los polos sería la única solución razonable ante los evidentes efectos que se desencadenarían irremediablemente.
- C) el peligro para el ser humano aumentaría, mientras que todas las especies animales tendrían una mayor capacidad adaptativa.
- D) los países pobres tendrían que pedir ayuda urgente a los que tienen mucho poder para poder revertir los efectos en las zonas pobladas.
- E) dentro de poco el planeta, indistintamente del poder de los países, enfrentarían efectos apocalípticos que pondrá en serio riesgo la vida.

Solución:

De acuerdo con el texto, si el incremento de temperatura fuera el máximo esperado (el cual está condicionado por la emisión de gases invernadero), es altamente probable que enfrentemos una catástrofe mundial.

Rpta.: E

LECTURAS DE ACTIVIDAD

TEXTO 3

La bella y juiciosa fábula de la Esfinge fue concebida, al parecer, como alusión a la ciencia y, en particular, a su aplicación en la vida práctica. Dado que la ciencia provoca la más profunda complejidad en las gentes ignorantes y sin formación, bien puede comparársela con un monstruo. Haciendo referencia a la enorme variedad de cuestiones de las que se ocupa, se representa con figura y aspecto multiformes. Se dice que tiene el rostro y la voz de una mujer, por su belleza y su facilidad de palabra. Se le añaden alas porque la ciencia y sus descubrimientos se difunden al instante por todo el mundo, siendo la comunicación de los conocimientos similar, en su inmediatez, a la transmisión del fuego entre una vela encendida y otra apagada. En una imagen de gran elegancia, se la presenta también con garras curvas y afiladas porque los axiomas y argumentos de la ciencia penetran con tal poder subyugador en la mente humana que no hay posibilidad alguna de huida o escapatoria. Ya lo dijo un sagrado filósofo: «Las palabras de los sabios son como garras y aguijones que se clavan profundamente».

También podemos imaginar que el saber habita en las cumbres de las montañas, porque se considera, con todo fundamento, que es una cosa simple y grandiosa que contempla la ignorancia desde las alturas y goza de una espaciosa perspectiva como la que se disfruta desde la cima de una colina. Al igual que la Esfinge, asalta a los hombres en los caminos, pues en cada recodo que describe el discurrir de la vida humana salen al encuentro el motivo y la ocasión para el estudio. La Esfinge propone también al hombre una multiplicidad de difíciles enigmas cuyo conocimiento le ha sido otorgado por las Musas. Mientras tales enigmas no abandonan el dominio de las Musas es improbable que encierren crueldad alguna, ya que, en tanto que el objeto de la meditación y la búsqueda intelectual no es otro que el conocimiento, el entendimiento no se siente forzado ni oprimido por su consecución, sino que puede vagar con libertad y expandirse, encontrando incluso cierto placer en la misma inseguridad de la conclusión y en la diversidad de opciones a su alcance. Pero cuando los enigmas se trasladan del dominio de las Musas al de la Esfinge, es decir, cuando abandonan el campo de la contemplación para entrar en el de la realidad práctica, donde **acucian** las necesidades de acción, elección y decisión, aquellos oscuros secretos se transforman en algo cruel y penoso y, a menos que se encuentre su respuesta y se dominen, no dejan de atormentar y obsesionar la mente, arrastrándola ora en esta dirección, ora en aquella, hasta provocar su fatiga y desfallecimiento.

1. Fundamentalmente, el texto trata sobre
 - A) los riesgos que implica el quehacer científico.
 - B) la Esfinge como símbolo sacro de la ciencia.
 - C) una analogía entre la Esfinge y la ciencia.
 - D) una interesante descripción de la Esfinge.
 - E) la enigmática y descomunal figura de la Esfinge.

Solución:

La metáfora apunta a un símil entre la actividad científica y la naturaleza de la Esfinge.

Rpta.: C

2. En el texto, el término ACUCIAN denota
- A) adhesión. B) apremio. C) despiste. D) variedad. E) dominación.

Solución:

En el texto, acucian hace referencia a necesidades urgente, apremiantes.

Rpta.: B

3. La figura de la Esfinge se utiliza para presentar a la ciencia como
- A) estética. B) uniforme. C) heterogénea.
D) marginal. E) deprimente.

Solución:

En el texto se alude al aspecto multiforme de la Esfinge, en clara alusión al carácter variado de la ciencia.

Rpta.: C

4. Resulta incompatible con respecto a la ciencia sostener que

- A) implica interrogantes muy urgentes.
B) difunde raudamente sus conocimientos.
C) es una meditación sin fines prácticos.
D) sus hallazgos deja perplejos a los ignaros
E) subyuga la mente de los seres humanos.

Solución:

En la comparación del autor, la ciencia se adscribe al carácter argumentativo, pero también se incide en su dimensión pragmática o valor utilitario.

Rpta.: C

5. La imagen de la vela alude a la capacidad _____ de la ciencia.
- A) destructiva B) portátil C) accesible D) repetitiva E) transmisora

Solución:

Una vela enciende el fuego de la otra, Como que le transmite su capacidad iluminadora. Lo que se da entre el maestro y el discípulo.

Rpta.: E

TEXTO 4

La homeopatía es, según la Organización Mundial de la Salud, una seudociencia inútil para curar enfermedades y sin avales experimentales. Cada vez son más las autoridades sanitarias que hablan de ella como un fraude, puesto que los tratamientos que ofrece suelen ser mezclas inocuas de compuestos sin principio activo y agua azucarada. Pero la reciente muerte de un niño italiano de 7 años por una otitis **ha puesto sobre la mesa**, de nuevo, una faceta fundamental de la cuestión: que estas seudoterapias también pueden ser nocivas. Construidas como un sistema de creencias, en ocasiones alejan a las personas del tratamiento médico real que necesitan cuando están enfermas. Ahí es donde radica su

peligrosidad, que se agrava cuando hablamos de niños. El pequeño italiano ha muerto por otitis, una dolencia banal, muy habitual entre niños de su edad, que podía haber sido controlada sin problemas con antibióticos. Pero sus padres optaron por aplicarle solo tratamientos homeopáticos. Los padres alegaron que el niño se había curado así en ocasiones anteriores, pero esta vez soportó fiebre alta durante dos semanas. Cuando le llevaron a la sala de urgencias de un hospital, después de que perdiera el conocimiento, ya era demasiado tarde.

La Asamblea Nacional de Homeopatía de España emitió un comunicado lamentando la muerte del niño y hablando de la homeopatía como «una herramienta más». Pero el niño fue víctima de las ideas, y la credulidad o la sinrazón, de sus padres. Esto es algo mucho más habitual de lo que se puede pensar. La buena voluntad de los padres y la idea equivocada de que «lo natural» es bueno *per se* expone a los hijos a prácticas que no siempre son responsables.



VENTURA HERRANZ, Daniel (2017). «Los riesgos de la homeopatía para todos los niños». En The Huffington Post. Recuperado de http://www.huffingtonpost.es/2017/06/01/los-riesgos-de-la-homeopatia-para-los-ninos_a_22121944/

Imagen extraída del blog de viñetas La pulga snob. Recuperada de <http://www.lapulgasnob.com/2010/02/efectividad.html>

1. Determine el tema central del texto.

- A) La exitosa práctica homeopática en España y sus comprobadas implicancias en la salud
- B) Los productos médicos hechos de azúcar y sus implicancias en las prácticas homeopáticas
- C) La práctica anticientífica de la homeopatía y sus resultados nocivos para los menores de edad
- D) La muerte de un niño italiano por la aplicación inadecuada de un procedimiento homeopático
- E) Las diversas aplicaciones actuales de la homeopatía y la discusión de su efectividad en Italia

5. Si en países como España la salud pública estuviera a manos únicamente de expertos en procedimientos médicos,
- A) el interés por las propiedades curativas de los placebos crecería.
 - B) las pastillas de azúcar serían usadas solo contra las migrañas.
 - C) las asociaciones homeopáticas legales protestarían airadamente.
 - D) los niños enfermos dejarían de morir en Italia y en toda Europa.
 - E) se evitarían muertes irresponsables como las del niño italiano.

Solución:

En el texto se desarrolla la idea de que las asociaciones formales de homeopatía existen y atienden casos simples de curar como una otitis, la cual generó la muerte del niño italiano. En tal sentido, si fueran especialistas médicos, las muertes absurdas de este tipo se evitarían.

Rpta.: E**SEMANA 1B****III. TEXTO DIALÉCTICO**

Ya sea a través de dos fragmentos o de uno solo, con este tipo de texto se busca que el discente sea capaz de comprender cabalmente los contenidos de propuestas contrapuestas sobre un tema cualquiera de índole polémica. El conflicto propositivo permite la lectura dinámica y la reconstrucción de la tensión implícita de los contenidos del texto. Este tipo textual es argumentativo por excelencia.

LECTURA DE EJEMPLO**TEXTO 1A**

Estamos totalmente de acuerdo con la posibilidad de que nuestros serenos utilicen armas no letales en defensa propia, en defensa de la propiedad de nuestros vecinos y en defensa de la integridad física de los ciudadanos y de los propios delincuentes.

Tengamos en cuenta que en Santiago de Surco, el 90% de los vecinos llama antes al serenazgo que a la Policía Nacional. Hoy nuestros serenos cuentan con apenas una vara y una radio tetra para enfrentarse a la delincuencia que actúa con armas largas, GPS, radio de telecomunicaciones y autos de última generación.

Queremos que los serenos tengan armas no letales capaces de **disuadir** a un delincuente. Serán los técnicos los que establezcan qué tipo de armas son las más convenientes. Existen armas de gas pimienta, de choque eléctrico, de balas de gomas. Eso tiene que reglamentarlo el Ministerio del Interior. Por supuesto, para cumplir con estos propósitos, el personal del serenazgo tiene que ser evaluado psicológicamente y capacitado de la mejor manera.

Roberto Gómez Baca
Alcalde de Surco

TEXTO 1B

Si desde su creación el servicio de serenazgo se caracterizó por ser una fuerza civil, que velaba por la seguridad ciudadana, desde una perspectiva principalmente de prevención y disuasión, la reciente decisión de dotar de armas no letales a los serenos nos parece una intención que debería repensarse, puesto que, al no tener ni las facultades legales ni el entrenamiento adecuado, podría resultar **contraproducente** y hasta riesgoso, ya que existe el peligro de que se genere una escalada de violencia mayor.

Las funciones de los serenos son principalmente de vigilancia y protección de los ciudadanos. No tienen que ver con intervenciones ante un acto delictivo, así como tampoco están facultados para portar armas o iniciar procesos investigatorios, una tarea que es responsabilidad exclusiva de la Policía Nacional.

Utilizar armas no letales puede poner en riesgo a los mismos serenos que las portan, pues los delincuentes no se detendrán ante estos elementos disuasivos. Es labor de la PNP enfrentar la delincuencia y de los serenos apoyarlos en la vigilancia de nuestra ciudad.

Jorge Muñoz Wells
Alcalde de Miraflores

Recuperado de <https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/debate-deberia-serenazgo-portar-armas-letales-275645>

1. La controversia entre ambos alcaldes radica en
 - A) equipar o no a los serenazgos con armas mortales.
 - B) los beneficios de armar a los serenazgos de Lima.
 - C) el riesgo que supone portar armas no letales.
 - D) si los serenos deben usar o no armas no letales.
 - E) la portabilidad de armas letales por los serenos.

Solución:

Ambos alcaldes expresan sus opiniones sobre el uso o no de armas no letales por parte del serenazgo.

Rpta.: D

2. En el texto A, el antónimo contextual de DISUADIR es _____; mientras que en el texto B, el término CONTRAPRODUCENTE tiene el sentido contextual de _____.

- A) vilipendiar; que tiene un efecto contrario al esperado
- B) persuadir; alterar la producción inesperadamente
- C) fustigar; mover el ánimo de alguien con actos contrarios
- D) impresionar; producir efectos proficuos con actos lesivos
- E) desmoralizar; ocasionar un resultado contrario al deseado

Solución:

Con el verbo DISUADIR, el alcalde Gómez señala que las armas no letales pueden «desanimar» a los delincuentes de cometer sus fechorías cuando vean al sereno armado. Por otro lado, con el adjetivo CONTRAPRODUCENTE, el alcalde Muñoz alerta de los efectos contrarios que puede ocasionar el que los serenos porten armas, así sean estas no letales, pues los delincuentes pueden reaccionar con mayor violencia.

Rpta.: E

3. Es incompatible con la posición de Jorge Muñoz Wells afirmar que
- A) los serenos de Lima se debe circunscribir a tareas de prevención y disuasión.
 - B) tiene que repensarse la idea de que los serenazgos porten armas no letales.
 - C) se debe derogar la norma que permite a los serenos portar armas no letales.
 - D) los delincuentes, al ver armados a los serenazgos, pueden actuar con saña.
 - E) la policía es la única fuerza que puede portar armas para patrullar la ciudad.

Solución:

Señala Jorge Muñoz que armar a los serenazgos con armas no letales es una intención.

Rpta.: C

4. Se deduce de la exposición de Roberto Gómez que los serenos
- A) se ven rebasados por el accionar delincencial.
 - B) deben usar armas más largas que los ladrones.
 - C) deben ser capacitados militar y psicológicamente.
 - D) cuentan con apenas una vara y una radio tetra.
 - E) tienen que contar con autos de última generación.

Solución:

Según el alcalde de surco, los delincuentes utilizan armas largas, autos de última generación, radio de telecomunicaciones, GPS. Esto les otorga superioridad sobre los serenos que solamente cuentan con una vara y una radio tetra.

Rpta.: A

5. Si la PNP acudiera con diligencia al llamado de los vecinos, entonces,
- A) dejarían de existir los motivos para que los serenazgos sigan trabajando.
 - B) los serenazgos se tendrían que ceñir a labores de prevención y vigilancia.
 - C) los serenazgos deberían utilizar solamente bicicletas para transportarse.
 - D) desaparecería la delincuencia de Lima debido a la eficacia de los policías.
 - E) la tesis de Jorge Muñoz Wells, alcalde de Miraflores, dejaría de tener asidero.

Solución:

Como menciona el alcalde de Miraflores, el serenazgo fue creado para prevenir y disuadir la delincuencia. Entonces, si la PNP fuera más eficiente cuando los vecinos los llaman, los serenos tendrían que limitarse a sus tareas prístinas.

Rpta.: B

IV. TEXTO CON INFORMACIÓN EN INGLÉS

Conocedores de la relevancia del conocimiento de la lengua inglesa en el ámbito académico, esta innovación implica la capacidad para comprender una parcela informativa puntual en idioma inglés, vinculada con el desarrollo textual progresivo.

LECTURA DE EJEMPLO

TEXTO 2

Salmatu Fofanah vive en una ladera de Mountain Cut, vecindario atestado de Freetown, capital de Sierra Leona. Salmatu, de 17 años de edad, es tímida y adorable, de ojos brillantes y figura esbelta. Ha crecido acostumbrada a cuidarse. Tanto su madre como su padrastro contrajeron el ébola hace dos años; él enfermó después de asistir a un funeral en 2014 (su padre biológico murió de malaria en 2011). La madre de Salmatu, enfermera, atendió a su esposo en casa. No tenía idea de que el ébola se extendía. Cuando su salud empeoró, trató de llevarlo al hospital, pero murió en el auto. Su madre enfermó a los pocos días y murió en casa un mes después. Salmatu empezó a sentirse enferma. Tenía dolor de cabeza y fiebre, al igual que su tía, su tío, su hermano, su abuelo y varios primos. «**We were all scared**», recuerda Salmatu. Se internaron en un centro de tratamiento. Solo sobrevivieron ella y tres de sus primos.

A principios de diciembre de 2014, temblorosa por las náuseas y el luto, regresó a vivir con sus otras tías, tíos y primos en una casa amplia en Mountain Cut. Cada vez que se sentía mal entraba en pánico. Cuando volvió a la escuela en marzo, tenía miedo de que sus amigos la excluyeran por el ébola, pero quedó sorprendida. «**Nobody stigmatized me**», cuenta.

Cada vez que su mente se **pierde** en cómo era la vida antes del ébola, sus amigas la animan. Salmatu revisa Facebook o WhatsApp para ver chistes, tan solo para volver a reír, y entre más duerme, mejor se siente. Asiste a un grupo de apoyo en el que puede hablar de sus problemas. «*I like to say anything that is bothering me, it makes me feel lighter*», relata Salmatu. Cuando la conocí, los exámenes finales eran su máxima preocupación. «*You have to let go off the past and focus on the future. You have to be happy with what you have*».

La materia favorita de Salmatu en la escuela es historia; le gusta aprender acerca de su gente y de su país, y espera algún día ser periodista. Tiene un novio que acaba de terminar el bachillerato, pero Salmatu no deja que la presione para hacer algo que ella no quiera. Ella quiere seguir cantando e ir a la playa con sus amigos.

A veces siente mucha pereza para ir a clases. «*I like to sleep, it's my hobby*», dice sonriendo. Cuando se enojaba de niña, su madre la mandaba a dormir y eso la hacía sentir mejor. Pero entonces recuerda lo que quiere lograr. Su madre murió por su familia. ¿Cómo podría no terminar la escuela y lograr una vida que hubiera hecho que su madre se sintiera orgullosa?

1. A través del caso personal de Salmatu Fofanah, la intención del autor —hacia el final del texto— es resaltar
 - A) la necesidad de tener el máximo cuidado para evitar catástrofes azarosas.
 - B) el valor de la solidaridad, que evita estigmatizar a las víctimas del destino.
 - C) la actitud de desprendimiento, para evitar los efectos de las desgracias.
 - D) la importancia de la motivación para superar las más duras adversidades.
 - E) lo vital que es la educación para estar a salvo de las desgracias imprevistas.

Solución:

Salmatu piensa en su madre para retornar a su intención de logro y sobreponerse a la pereza.

Rpta.: D

2. En el texto, el verbo PERDERSE connota sobre todo, en el plano emocional,
- A) depresión. B) alucinación. C) delusión. D) extravío. E) insania.

Solución:

Salmatu se pierde en sus recuerdos y se deprime, por lo que sus amigas la tienen que animar.

Rpta.: A

3. La conocida frase latina *carpe diem* (disfruta el día) tiene un eco en la actitud de Salmatu que se refleja en su expresión

- A) *I like to sleep, it's my hobby.*
B) *I like to say anything is bothering me.*
C) *You have to be happy with what you have.*
D) *It makes me feel lighter.*
E) *You have to let go off the past and focus on the future.*

Solución:

«Tienes que ser feliz con lo que tienes» es un buen sucedáneo a *carpe diem*.

Rpta.: C

4. Por su testimonio, entendemos que el grupo de apoyo le proporcionó a Salmatu

- A) consejos. B) amigos. C) auditorio. D) compañía. E) alivio.

Solución:

Salmatu se siente más ligera por el alivio que le presta su grupo de apoyo al permitirle contar sus preocupaciones y molestias.

Rpta.: E

5. Es compatible sostener que la expresión *WE WERE ALL SCARED* refiere a

- A) la enajenación propia del ébola.
B) los estados febriles de la dolencia.
C) las diversas emociones públicas.
D) un estado de pánico compartido.
E) los miedos propios de una joven.

Solución:

La expresión *WE WERE ALL SCARED* se puede traducir como «todos estábamos asustados». Entonces, todos los involucrados se encontraban en un estado de pánico.

Rpta.: D

6. Se desprende de la expresión inglesa *NOBODY STIGMATIZED ME* que Salmatu

- A) no llegó a tener llagas corporales. B) tuvo compañeros que la toleraron.
C) se rodeó de personas indolentes. D) llegó a vivir en un lugar saludable.
E) nadie llegó a golpearla nunca más.

Solución:

La expresión inglesa *NOBODY STIGMATIZED ME* puede traducir como «nadie me ofendió» por la enfermedad; o sea, Salmatu gozó, sorprendentemente, de respeto o tolerancia de sus compañeros.

Rpta.: B

7. Cabe inferir del texto que hace un par de años el principal problema que enfrentó Freetown fue de carácter

A) económico. B) asistencial. C) sanitario. D) familiar. E) pasajero.

Solución:

Tratándose de una epidemia de Ébola, es claro que el problema fundamental es de índole sanitario.

Rpta.: C

8. Si Salmatu no fuera perezosa, entonces, posiblemente

A) no podría recordar a su progenitora.
 B) el virus del Ébola no la hubiera atacado.
 C) no se hubiera enfermado de ébola.
 D) ya hubiera tentado un puesto laboral.
 E) dormir no sería su pasatiempo favorito.

Solución:

Salmatu señala que le gusta dormir porque es su *hobbie* o pasatiempo favorito.

Rpta.: E**LECTURAS DE ACTIVIDAD****TEXTO 3A**

¿Qué pasaría si la letra h desapareciera **súbitamente**? ¿Qué si escribiéramos «uérfano» y no «huérfano», «cacauate» y no «cacahuate» o «umanidad» y no «humanidad»? La verdad es que nada. La h en todas esas palabras es un fantasma. Su única función es hacernos la vida imposible.

La octava letra del alfabeto español es muda, no suena. En otros idiomas, como el inglés, estas letras son llamadas silenciosas —como la e en stone—. Puede que la implicación sea la misma, pero la diferencia entre muda y silenciosa es vital: el silencio es un estado temporal, la mudez es una condición permanente. Una letra que es muda, en silencio permanente, ¿sigue siendo letra? La respuesta es no. Entonces, si el español es verdaderamente fonético —si hablamos como escribimos y escribimos como hablamos— la ortografía de las muchas palabras que empiezan con h y de tantas otras que la incluyen en su interior debería cambiar. En todo caso, lo que debió haber hecho la RAE fue eliminar la h. De todos los casos, la h es la letra indicada para empezar una purga necesaria.

TEXTO 3B

A pesar de que ha sido calificada como inútil y de que, cada cierto tiempo, se levantan algunas voces para cuestionar su lugar en el alfabeto español, la letra h cumple un rol esencial en nuestro idioma. La malquerida h permite desentrañar el fascinante recorrido del español en el tiempo. Es, podría decirse, una referencia histórica poco silenciosa. Sustituyó a la f, en palabras como «hijo», que se pronunciaba «fijo» y viene el latín «filius». La

heredamos de los fenicios, quienes influyeron en el latín, el modelo de las lenguas romances, entre las cuales está el español. Sin ella no sabríamos que «almohada» viene del árabe «al-mukhádda». Si desaparece la hache perderíamos un fragmento de la historia del español.

Surge, entonces, el aparente dilema ¿es mejor salvaguardar la memoria histórica o darle congruencia a nuestra lengua? Digo aparente, porque la famosa congruencia a la que se apela es la tendencia fonética del español. Esto quiere decir que nuestro idioma tiende a establecer, la mayoría de veces, una equivalencia entre sonido y letra, mas esto no significa que tengamos que renunciar a nuestro acervo histórico.

Adaptado de STAVANS, Ilan. (02 de marzo de 2018). Adiós a la 'h'. The New York Times. Recuperado el 05 de marzo de 2018 de <https://www.nytimes.com/es/2018/03/02/opinion-stavans-adios-h-hache-espanol/?smid=fb-espanol&smtyp=cur>

1. La controversia que orienta la discusión entre ambos textos se puede sintetizar con la siguiente pregunta:

- A) ¿es el uso concreto del idioma el criterio último para determinar su evolución?
- B) ¿la carencia de sonido de la letra h basta para que desaparezca del alfabeto?
- C) ¿la letra h posee una auténtica valía histórica para los hablantes del español?
- D) ¿se debe conservar todavía la h en el conjunto de letras del alfabeto español?
- E) ¿existe una oposición real entre la tendencia fonética del idioma y su historia?

Solución:

Con posiciones y argumentos contrapuestos, ambos textos discuten sobre la posibilidad de que la letra h sea eliminada del alfabeto del idioma español.

Rpta.: D

2. El antónimo contextual del término SÚBITAMENTE en 3A, es

- A) estentóreamente.
- B) gradualmente.
- C) tenuemente.
- D) azarosamente.
- E) repentinamente.

Solución:

En el texto, el término SÚBITO alude a la desaparición repentina de la letra h. Así, su opuesto tendría que aludir al hecho de que la letra se desvaneciera lentamente del idioma. Por ello, el antónimo requerido tiene que ser «gradual».

Rpta.: B

3. De la afirmación de que la única función de la letra h «es hacernos la vida imposible», se desprende que, para el autor del texto A, los usuarios del español

- A) observan que la Academia de la Lengua nunca ha tomado decisiones adecuadas.
- B) han expresado unánimemente su descontento por la existencia lingüística de la h.
- C) estiman que la valía de la h solamente puede ser evaluada en términos históricos.
- D) están acostumbrados al empleo de vocales silenciosas y letras sin sonido alguno.
- E) tienden a identificar como equivalentes los sonidos y las letras casi naturalmente.

Solución:

Para el autor del texto A, la letra h genera molestias en los usuarios del idioma, porque no se corresponde con el carácter fonético del mismo, lo cual quiere decir que, espontáneamente, ellos identifican sonidos y letras como equivalentes.

Rpta.: E

4. Es incompatible sostener que el autor del texto B impugna la idea de que el español es un idioma fonético, porque
- A) estima que la herencia de una lengua, con el tiempo, se convierte en su esencia.
 - B) asevera que la mudez de la letra h avala la existencia de un idioma cuasifonético.
 - C) distingue propiamente entre la tendencia del idioma y la realización de la misma.
 - D) aboga por la futilidad del grafema h a lo largo de su devenir histórico en España.
 - E) advierte que el auténtico potencial del idioma descansa en su trasfondo histórico.

Solución:

Para el autor del texto B, una cosa es afirmar que el español es un idioma completamente fonético y otra sostener que tiene una tendencia hacia lo fonético. Por ello, no impugna la idea del español como un idioma fonético, sino matiza ese aserto.

Rpta.: C

5. Si se demostrara taxativamente que no puede existir un idioma plenamente fonético,
- A) salvar la «congruencia» del español no supondría un argumento para anular la h.
 - B) sería viable disentir del valor histórico que el autor del texto B le adjudica a la h.
 - C) observar la posibilidad de un idioma creado digitalmente sería una opción viable.
 - D) habría razones para argumentar la superioridad del español sobre otros idiomas.
 - E) se tendría que asumir que el español se yergue como una excepción a esa regla.

Solución:

El texto A se ubica entre los defensores de la congruencia del español: dicha cualidad descansa en su carácter fonético uniforme que es perturbado por la presencia de la letra h. Si se demostrara que ningún idioma puede ser completamente fonético, dicha «congruencia» no sería un argumento para eliminar la h del alfabeto.

Rpta.: A

TEXTO 4

El cáncer de mama es una de las principales causas de muerte entre las mujeres de todo el mundo. Diversas campañas de prevención son lanzadas cada año para detectar a tiempo esta enfermedad. La conocida cantante Sheryl Crow dijo, desde su propia experiencia, que «*The only person who can save you is yourself. That is the only thing will guide me for the rest of my life*». Por ello es necesario atender a algunos datos sobre esta enfermedad.

La prevalencia y mortalidad del cáncer de mama irá en aumento en los próximos años, ya que, según las previsiones de la Organización Mundial de la Salud, para 2025 habrá hasta 2.5 millones de nuevos casos y 800 000 muertes. Según un estudio de la Universidad California, en San Francisco se llegó a la conclusión de que las mujeres que tienen tejido mamario denso tienen mayor riesgo a desarrollar este tipo de cáncer. Una investigación realizada en la Universidad de Minnesota detalló que llevar una vida activa, lejos del sedentarismo, cambia la forma en la que el cuerpo **maneja** el estrógeno, lo cual es un detonante para desarrollar cáncer de mama. Actualmente, existe una mastografía digital en 3D, con la cual se puede detectar la neoplasia invasiva a través de imágenes más detalladas, logrando un diagnóstico más preciso. Erróneamente se cree que este tipo de cáncer sólo afecta a las mujeres, pero se ha comprobado que los hombres pueden desarrollarlo, aunque en menos porcentaje. Muchas mujeres evitan un autoexamen para

explorar cualquier irregularidad por el miedo a encontrar algo. Por ello, es importante informarse y saber cuál es la diferencia entre un tumor benigno y uno maligno. Los primeros son blandos, se mueven y pueden ser dolorosos, en cambio, los tumores malignos son duros, están fijos y no hay dolor. Son necesarios los estudios anuales, por consiguiente. Una alimentación alta en grasas, embarazos a edad avanzada o no tener embarazos, adicciones como alcohol y tabaco, inicio de periodo menstrual antes de los 12 años o presentar la menopausia después de los 55, terapias de reemplazo hormonal por tiempo prolongado, nula o poca lactancia materna y sedentarismo son factores de riesgo para desarrollar cáncer de mama.

National Geographic (2017). «10 datos que tal vez no sabías sobre el cáncer de mama». En National Geographic en español. Recuperado de <<http://www.ngenespanol.com/>>.

1. El texto se centra sustancialmente en

- A) las campañas en el mundo para luchar contra el cáncer de mama.
- B) los efectos anatómicos del cáncer de mama y sus medidas preventivas.
- C) los procedimientos médicos efectivos para detectar el cáncer de mama.
- D) la necesidad de detectar el cáncer de mama a tiempo en las jóvenes.
- E) el cáncer de mama y algunas consideraciones sobre esta enfermedad.

Solución:

En el texto se desarrollan algunos aspectos de la enfermedad: su alta tasa de mortalidad, sus aspectos anatómicos, los efectos y algunas maneras de prevenirla.

Rpta.: E

2. El término MANEJA en el texto connota

- A) maniobra.
- B) conducción.
- C) efecto.
- D) dirección.
- E) deterioro.

Solución:

En el texto el vocablo en cuestión está referido a la forma en que el estrógeno es asimilado por el cuerpo humano; en tal sentido connota EFECTO.

Rpta.: C

3. De acuerdo con la cita en inglés, «*The only person who can save you is yourself. That is the only thing will guide me for the rest of my life*», es posible deducir que

- A) la única responsable en la existencia de muertes por cáncer de mama es la mujer por su inexperiencia.
- B) la propia mujer tiene una gran responsabilidad no solo para detectar la enfermedad sino para tratarla.
- C) se critica el hecho de que las mujeres tengan que asumir la enfermedad con la indiferencia de los hombres.
- D) la referencia a la única persona que puede salvar a la mujer alude a un doctor que detecte el mal a tiempo.
- E) quienes padecen de cáncer de mama son únicamente las mujeres, y por ello es necesario atenderlas.

Solución:

La cita en inglés «La única persona que puede salvarte eres tú misma. Eso es lo único que va a guiarme el resto de mi vida» alude a la responsabilidad de la mujer para detectar algún bulto anormal o, si acaso ya es una paciente con cáncer de mama, luchar para recuperarse.

Rpta.: B

4. Es incompatible con el desarrollo textual, acerca de los nocivos efectos del cáncer de mama para la salud del paciente, afirmar que
- A) podrían deberse en ciertos casos a la vida sedentaria y la ingesta de alimentos con porcentajes altos de grasas.
 - B) detectar irregularidades en los senos implica siempre un efecto doloroso que es percibido por las mujeres.
 - C) es necesario la información oportuna sobre la enfermedad a fin de superar temores innecesarios y riesgosos.
 - D) puede afectar a cualquier mujer por diversas razones y sus resultados podrían ser devastadores.
 - E) ha generado que se realicen campañas para prevenir y tratar a tiempo esta enfermedad que va en aumento.

Solución:

Dependiendo del tipo de tumor, es posible que se sienta dolor o no. En tal sentido, el efecto no es siempre doloroso.

Rpta.: B

5. Si las campañas de prevención contra el cáncer de mama tuvieran una efectividad muy alta en la concientización no solo de los peligros sino de la necesidad de detectarlo a tiempo, posiblemente
- A) las alarmantes cifras de la OMS sobre el punto podrían, sino revertirse, detenerse gradualmente.
 - B) los casos de cáncer de mama en hombres crecerían de forma alarmante por la desinformación.
 - C) el cáncer de mama desaparecería en países desarrollados por la formación crítica de sus pobladores.
 - D) los efectos del cáncer de mama serían más peligrosos para aquellos hombres que rechacen un tratamiento.
 - E) las mujeres habrían alcanzado un reconocimiento ansiado en la consecución de sus derechos básicos.

Solución:

Las cifras evidencian un mal en crecimiento. Si las campañas de prevención fueran altamente efectivas, posiblemente se detengan las cifras o, en el mejor de los casos, se reviertan.

Rpta.: A

SEMANA 1C

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

La organización alemana, Transparencia Internacional, reveló su más reciente informe sobre la percepción de corrupción para el año 2017. El índice se calcula de 0 a 100, respectivamente de altamente corrupto a muy transparente y se establece gracias a expertos y actores del sector privado y su apreciación de la transparencia de lo público. En un panel de 180 países, los mejores alumnos son Nueva Zelanda, Dinamarca y Finlandia mientras que los peores son Somalia, Sudán del Sur y Siria. La ONG lamenta que las mejoras sean muy sensibles o inexistentes, de hecho, resalta que los dos tercios de los países no superan el puntaje 50, lo cual corresponde a niveles altos de corrupción y que el promedio global sea solamente de 43. Denuncia también que «los activistas y los periodistas en los países corruptos arriesgan diariamente sus vidas por el hecho de denunciar». Transparencia avanza la cifra que al menos 1 periodista es asesinado por semana en un país altamente corrupto. El informe revela que la percepción de la corrupción en el sector público en los países latinoamericanos, por ejemplo, sigue muy alta a pesar de ciertos avances. La organización resalta la creación de legislaciones **fuertes**, como en Chile, y la investigación a altos personajes de poder como en Ecuador y Perú. No obstante, estos avances no son generalizados y «no constituyen políticas integrales que aborden las causas históricas y estructurales de la corrupción en la región», argumenta la ONG.

La voluntad política acerca de la lucha anticorrupción sufre de variaciones importantes entre países y eso podría explicar en parte el estancamiento de la región además de otras partes del mundo. Los países que consideran esta cuestión como prioritaria y actúan con un aparato legislativo eficaz, basado «mediante el consenso y la participación política», logran mejorar sus puntuaciones rápidamente. Mientras tanto, los países que no consideran este tema como prioritario empeoran cada año, revela el análisis.



FRANCE 24 (2018). «Índice sobre corrupción deja 16 países de América Latina en rojo». En *RFI. Las voces del mundo* en español. Recuperado de <<http://es.rfi.fr/americas/20180222-indice-sobre-corrupcion-deja-16-paises-de-america-latina-en-rojo>>.

Imagen de Mafalda de Quino extraída de *Los Andes*. Recuperada de <<http://www.losandes.com.ar/article/mafalda-cumple-52-anos-y-las-redes-sociales-festejan-compartiendosus-tiras>>.

1. El tema central del texto es
- A) un informe de Transparencia sobre la percepción de la corrupción en el mundo.
 - B) los resultados de un estudio de Transparencia sobre la corrupción en América.
 - C) la corrupción en Latinoamérica y las medidas remediales para poder revertirla.
 - D) un estudio de Transparencia sobre la corrupción latinoamericana y su origen.
 - E) las desastrosas consecuencias de la corrupción según la ONG Transparencia.

Solución:

En efecto, el texto ofrece información sobre los resultados de un informe de la organización Transparencia sobre la percepción de la corrupción a nivel mundial. De igual forma, la imagen se refiere a los políticos en general.

Rpta.: A

2. La palabra FUERTE se puede reemplazar por
- A) severa. B) vigorosa. C) draconiana. D) dura. E) seria.

Solución:

En el texto, el vocablo se usa en el sentido de medidas legales que son rigurosas, es decir, SEVERAS.

Rpta.: A

3. Es compatible con el texto mixto en su conjunto afirmar que la corrupción, en tanto fenómeno perceptible para la población,
- A) devino en pérdidas económicas en países latinoamericanos como Perú y Chile.
 - B) en países africanos ha sido abordada eficazmente con un sistema legal sólido.
 - C) ocurre en países como Nueva Zelanda, en el cual la prensa está en serio riesgo.
 - D) es un fenómeno que, en mayor o menor medida, presenta carácter ecuménico.
 - E) está vinculada en toda América Latina con la imposición de penas muy blandas.

Solución:

En el texto se menciona que la percepción de la corrupción no es privativa de una región. Esta se percibe a nivel mundial de manera profunda o de forma superficial.

Rpta.: D

4. Se deduce del texto que los países latinoamericanos que intentan combatir la corrupción carecen de acciones articuladas de forma consistente, porque
- A) los acusados de actos deshonestos tienen pruebas que implican a los más altos mandos militares y políticos.
 - B) la prensa está excluida de cualquier labor que implique el descubrimiento de políticos corruptos y de entidades punibles.
 - C) abordan el problema de forma superficial, pues obvian que ésta se deba a factores históricos y estructurales.
 - D) algunos gobiernos se encuentran coludidos con las ONG que se encargan de la imagen de ciertos políticos.
 - E) los riesgos que asumen al enfrentar a las mafias podrían significar la muerte por asumir políticas honestas y progresistas.

Solución:

En el texto se indica que la lucha contra la corrupción es débil en Latinoamérica porque las acciones para llevarla a cabo soslayan los factores históricos y estructurales de su origen.

Rpta.: C

5. Si los países con mayor corrupción estructuraran acciones en las que se contemple la historia y los distintos de niveles en los que esta ataca a fin de erradicarla,
- A) los políticos coludidos con mafias serían exiliados a países con menor porcentaje de corrupción para reeducarlos.
 - B) algunos casos tendrían que ser abordados desde la consideración de la pena capital para actos deshonestos.
 - C) el efecto de estas en las denuncias de casos dolosos ameritaría un estudio de mayor envergadura por su complejidad.
 - D) las cifras sobre casos comprobados de corrupción serían nulas por la notoria eficacia de estas medidas.
 - E) los indicadores de corrupción evidenciarían una disminución en cuanto a la percepción y su ocurrencia.

Solución:

En el texto se señala que las acciones son débiles, puesto que se carece de conciencia histórica sobre el fenómeno, además de soslayar el carácter estructural del problema.

Rpta.: E**TEXTO 2A**

La ciencia comienza con la observación, que puede ser considerada como el método más antiguo y moderno de recogida de datos. Esta afirmación, aparentemente contradictoria, se justifica por la gran evolución que ha experimentado el método observacional en los últimos años. Ahora bien, la observación sin más no puede ser considerada como método científico. Por ello resulta conveniente distinguir entre la observación ordinaria y la observación científica. En la observación ordinaria, no científica, se realizan percepciones casuales u ocasionales, comprobando los hechos tal y como se presentan espontáneamente, sin hipótesis previa, es decir, sin intencionalidad de buscar una relación entre dos o más variables, y no en el sentido de observación sin teoría. La observación científica es aquella que utiliza hipótesis expresas y manifiestas, a pesar de que se puedan obtener observaciones científicas por azar o no conexionadas con objetivos de investigación (*serendipity*). El principal objetivo de la observación científica es la comprobación del fenómeno que se tiene frente a la vista, con la preocupación de evitar y precaver los errores de la observación que podrían alterar la percepción de un fenómeno o la correcta expresión de este. La observación es, por tanto, un instrumento básico para el logro empírico de nuestros objetivos y constituye uno de los aspectos importantes del método científico.

UJA (2010). *Introducción a la psicología*. España, Universidad de Jaen. Recuperado de <<http://www4.ujaen.es/~eramirez/IntPsi.htm#Temario>>.

TEXTO 2B

La creencia de que la ciencia procede de la observación a la teoría está tan difundida y es tan fuerte que mi negación de ella a menudo choca con la incredulidad. Hasta se ha sospechado que soy insincero, de que niego lo que nadie, en su sano juicio, puede dudar. En realidad, la creencia de que podemos comenzar con observaciones puras, sin nada que se parezca a una teoría, es absurda. Este absurdo queda bien ilustrado por la historia del hombre que dedicó su vida a la ciencia natural, anotó todo lo que podía observar y transmitió su **inapreciable** colección de observaciones a la Royal Society para que se la usara como material inductivo. Esta historia nos muestra que, si bien la recolección de escarabajos puede ser útil, la de observaciones no lo es. Hace veinticinco años traté de explicar esto a un grupo de estudiantes de física de Viena comenzando una clase con las siguientes instrucciones: «tomen papel y lápiz, observen cuidadosamente y escriban lo que han observado». Me preguntaron, por supuesto, *qué* es lo que yo quería que observaran. Evidentemente, la indicación «¡observen!» es absurda. (Ni siquiera cumple con las reglas del idioma, a menos que se sobreentienda el objeto del verbo transitivo). La observación siempre es selectiva. Necesita un objeto elegido, una tarea definida, un interés, un punto de vista o un problema.

POPPER, Karl (1983). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona, Paidós.

1. Ambos textos confrontan sobre
 - A) la observación como origen de la práctica científica.
 - B) la ciencia y la observación como su única sucedánea.
 - C) los objetivos de la ciencia y el método observacional.
 - D) el carácter selectivo de la observación para la ciencia.
 - E) la diferencia entre la observación cotidiana y la ciencia.

Solución:

En el texto se presenta una tensión entre la postura A que sostiene que la observación es el origen de la ciencia y la postura en B que plantea que la teoría es el origen y direcciona la observación.

Rpta.: A

2. En el texto 2B la palabra INAPRECIABLE alude a
 - A) un conjunto cabal de abstracciones.
 - B) la colección finita de escarabajos.
 - C) una selección trivial de observaciones.
 - D) potenciales hipótesis científicas.
 - E) la importancia del método científico.

Solución:

El vocablo se usa para referirse al registro de lo que el científico observó en vida. Este conjunto resulta trivial para el autor por tratarse de un conjunto selectivo de lo que al investigador le pareció como digno de ser observado.

Rpta.: C

3. Resulta incompatible con el conflicto de los textos afirmar que la observación sin teoría es relevante para la postura de Popper, puesto que
- A) en la práctica científica el observador debe soslayar todo tipo de abstracción.
 - B) la propuesta epistemológica de este supone que es imposible ser observador.
 - C) los estudios analíticos dependen de qué tan escrupuloso sea el observador.
 - D) una propuesta científica es precisa si se parte de la observación cuidadosa.
 - E) para este la teoría permite delimitar el objeto de estudio de forma pertinente.

Solución:

En el texto 2B se indica que es absurdo partir de la observación sin un marco teórico previo, puesto que la observación resultaría trivial. Esta requiere ceñirse a fenómenos particulares y la teoría permite establecer los límites de lo observado.

Rpta.: E

4. Se deduce del desarrollo textual que los objetos de estudio para el autor del texto A están determinados por _____ mientras que para B estos se definen por _____.
- A) lo conjetural – lo predictivo
 - B) el resultado – el análisis
 - C) la ciencia – la observación
 - D) la observación – la teoría
 - E) el análisis – las hipótesis

Solución:

Para el autor del texto A, la ciencia deviene de la observación, de manera que incluso los objetos de estudio son definidos por esta última. En cambio, para el autor del texto B la delimitación de tareas es posterior a la teoría.

Rpta.: D

5. Si la delimitación de tareas y la formulación de conjeturas, entre otros, fueran independientes del aparato conceptual que maneja el investigador,
- A) algunos investigadores podrían usar marcos teóricos antiguos y modernos.
 - B) el marco epistemológico de Popper sobre la trivialidad teórica sería discutible.
 - C) las asunciones sostenidas en 2B podría ser aceptada por el autor del texto 2A.
 - D) este requeriría de teoría para poder validar su propuesta de forma concluyente.
 - E) sería posible sostener que la observación, de alguna manera, también lo es.

Solución:

Para el autor del texto 2B las tareas, los problemas, entre otros, son selectivos, de manera que requieren un marco teórico previo. Esto supone que existe una relación de dependencia. Si más bien estos elementos fueran independientes del marco teórico, la observación, en cierta forma, también lo sería.

Rpta.: E**TEXTO 3**

En Main Street de Disneylandia, Emily Bertola pasa horas trabajando de pie, bordando nombres en orejas de ratón en el taller del Sombrerero Loco, donde ha sido empleada durante los últimos dos años. Generalmente, les sonríe con calidez a los visitantes, como le enseñaron a hacerlo en la capacitación. Ninguno de los clientes sabe que durante meses

durmió en la parte trasera de una camioneta ni que se duchaba en el parque de diversiones antes de comenzar su turno. Su lucha no es algo inusual en Disneylandia. El condado de Orange es conocido por su opulencia y su industria turística. Sin embargo, los miles de trabajadores que mantienen en funcionamiento sus centros vacacionales, restaurantes y hoteles a veces tienen problemas para sobrevivir.

Mientras California lidia con altos costos de vivienda, a los trabajadores que ganan poco más del salario mínimo les resulta difícil cubrir lo básico. Muchos empleados de Disneylandia se han mudado a lugares ubicados más al interior de esa zona costera y conducen durante horas todos los días para llegar al trabajo. Otros, como Bertola, han optado por hospedarse en casas de conocidos o dormir en sus autos durante meses. A pesar de su frustración por el salario, muchos trabajadores dijeron en entrevistas que prefieren quedarse en Disneylandia por el vínculo con sus recuerdos de la infancia o porque se niegan a perder las ventajas de obtener, de vez en cuando, entradas gratis a los parques para sus hijos. Además, para muchos trabajadores que reciben sus sueldos por hora trabajada, hay pocas opciones de ganar más dinero en otra parte. Más de la mitad de todos los empleados en la industria de la diversión y la recreación ganan menos de 15 dólares la hora, según datos del censo. Cerca del 85 por ciento de los 17 000 empleados de Disneylandia que son parte de un sindicato gana menos de 15 dólares la hora, según los registros sindicales. El salario mínimo actual por hora en California es de 10,50 dólares y llegará a 15 dólares en 2022.

De acuerdo con una encuesta realizada a miles de empleados de bajo salario en el parque, casi tres cuartos de los trabajadores que respondieron dijeron que no ganan dinero suficiente para pagar sus gastos mensuales básicos, y uno de cada diez dijo que había estado sin hogar en los últimos dos años. «*I moved for the dream of working here*», dijo Bertola, de 24 años. «*We came here as kids for our birthdays growing up and had such an amazing time. I wanted to be a part of that*». Nada más alejado del sueño edulcorado fabricado por un mundo cada vez más mercantilizado que se apropia de la necesidad de miles de personas que, como Bertola, viven una real pesadilla entre risas y un despliegue de riqueza implacable.

MEDINA, Jennifer (2018). «Los pobres de Disneylandia». En *The New York Times*, recuperado de <<https://www.nytimes.com/es/2018/03/02/disneyland-california-economia-salarios/>>.

1. El tema central del texto es

- A) una encuesta que revela las condiciones precarias de ciertos trabajadores en Disney.
- B) los enormes costos de vivienda de California y la lesiva reducción salarial en Disneylandia.
- C) la penosa necesidad que atraviesan los trabajadores de Disneylandia para rentar una casa.
- D) el apremiante problema salarial y de manutención de los empleados de Disneylandia.
- E) los inconvenientes que enfrentan los empleados de Disneylandia por el sindicalismo.

Solución:

En el texto se plantea medularmente el inconveniente de los empleados de Disney, los cuales, además de percibir un sueldo bajo, enfrentan problemas para poder vivir.

Rpta.: D

2. En el texto, la palabra LIDIAR connota

- A) dificultad. B) combate. C) pendencia. D) rechazo. E) decisión.

Solución:

El vocablo en cuestión se usa para hacer referencia a las complicaciones que genera el alquiler de una vivienda. En tanto que tal, connota DIFICULTAD.

Rpta.: A

3. Respecto de Disneylandia, que representa la industria del entretenimiento, resulta incompatible afirmar que

- A) esta básicamente sustentado en mecanismos de explotación a sus empleados.
B) parece seguir un derrotero de indolencia ante los apremios de sus empleados.
C) es la que evidencia los sueldos más bajos en comparación con otros lugares.
D) podría aprovecharse de la necesidad de asistir al emblemático parque temático.
E) el mundo de ensueño que comercializa es contrario a las dificultades laborales.

Solución:

En el texto se indica que los empleados se resignan, puesto que no podrían ganar más en otros lugares.

Rpta.: C

4. De la cita en inglés «*I moved for the dream of working here [...] We came here as kids for our birthdays growing up and had such an amazing time. I wanted to be a part of that*», se desprende que

- A) el sueño de los niños californianos es trabajar en Disneylandia para poder llevar a sus hijos cuando estos crezcan.
B) los gastos que genera asistir a Disneylandia deben ser retribuidos cuando los niños crecen y trabajan en el parque temático.
C) el sueño de Disneylandia es cumplido por los niños cuando estos crecen y se vuelven parte de la magia del parque.
D) el trabajo en Disney es planteado durante la infancia para generar empleos abaratando costos a las empresas.
E) la experiencia en Disney es tan acogedora que trasciende la niñez y hasta podría constituir una meta personal.

Solución:

La cita en inglés es la siguiente: «Me mudé para seguir mi sueño de trabajar aquí». «Veníamos aquí en nuestros cumpleaños cuando éramos niños y nos la pasábamos tan bien. Quería ser parte de eso».

Rpta.: E

5. Se deduce del texto que la experiencia de ensueño que miles de visitantes a Disneylandia experimentan
- A) está a la altura de lo que representa el condado de Orange, constituido por gente opulenta que son los usuarios exclusivos del parque temático.
 - B) presenta un trasfondo de amabilidad condicionada por empleadores que son conscientes de lo que el conocido parque temático representa.
 - C) justifica el otorgamiento de sueldos mayores a cualquier otro trabajo en el estado de California y por ellos sus empleados exageran con sus problemas.
 - D) podría ser menos draconiana con aquellos trabajadores que pasan horas trabajando sin un sueldo básico poder siquiera alimentarse bien.
 - E) es exagerada si se considera que cualquier empleado del parque de diversiones gana muchos más que un empleado promedio en otros estados.

Solución:

En el texto se indica que los trabajadores sonrían de acuerdo con la capacitación que reciben. De manera que la amabilidad es condicionada para hacer de la experiencia en Disney algo extraordinario.

Rpta.: B

6. Si el salario mínimo actual de California superara los 15 dólares por hora,
- A) los empleados formarían sindicatos fuertes para obtener más entradas a Disney.
 - B) los empresarios dedicados a la industria del entretenimiento bajarían sus costos.
 - C) Disney tendría que clausurar sus instalaciones debido a las pérdidas monetarias.
 - D) la industria del entretenimiento tendría que superar la cifra para reclutar empleados.
 - E) la empresa del entretenimiento prosperaría en estados donde el sueldo sea mayor.

Solución:

En el texto se señala que, debido a que es difícil encontrar otros empleos donde se gane 15 dólares, los empleados prefieren permanecer en Disney. Si el sueldo por hora fuera mayor a 15 dólares, Disney tendría que superar este monto.

Rpta.: D

Habilidad Lógico Matemática

SEMANA Nº 01

1. Tengo un problema: "Aprobare mi examen, si Dios quiere que apruebe. Aprobare mi examen si y solo si estudio y hago todos los ejercicios. Sin embargo, no hice todos los ejercicios". Luego es un hecho que:

- A) Dios quiere que apruebe el examen.
- B) Estudio para aprobar el examen.
- C) Dios no quiere que apruebe el examen.
- D) Aprobare mi examen.
- E) Sacare buena nota en mi examen.

Solución:

Tenemos las siguientes premisas.

- i) Aprobare mi examen, si Dios quiere que apruebe.
 \equiv Si Dios quiere que apruebe \Rightarrow Aprobare mi examen
- ii) Aprobare mi examen \Leftrightarrow estudio y hago todos los ejercicios
- iii) No hice todos los ejercicios
- iv) De (iii) y (ii) se deduce que: No aprobare mi examen.
- v) De (iv) y (i) Dios no quiere que apruebe el examen.

Rpta.: C

2. Armando, Bernardo y Gerardo tienen 5 sombreros en total, de los cuales 3 son negros y 2 son blancos. Se le coloca a cada uno, un sombrero al azar, pero cada uno ignora el color que le tocó. Si alguno descubre el color de su sombrero, ganará S/ 10 000. Para ello, el que responde primero podrá ver el color de los sombreros de los otros dos. El que responde segundo, puede ver el color del sombrero del tercero y puede escuchar la respuesta del primero. El tercero solo puede escuchar la respuesta de los dos primeros. Al final se sabe que:

Armando respondió primero y se equivocó.
Bernardo responde segundo, y también se equivocó.
Gerardo responde tercero y ganó el premio.

Si el segundo y el tercero saben que las respuestas que escucharon eran equivocadas, indique si son Verdaderas (V) o Falsas (F) las siguientes afirmaciones.

- I) Gerardo y Bernardo tienen sombreros blancos
- II) Gerardo tiene sombrero blanco.
- III) Necesariamente, los tres tienen sombreros negros.

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

Solución:

- i) Armando hubiera acertado si los otros dos tienen sombreros blancos. Como falló, entonces Bernardo y Gerardo no pueden tener Blanco y Blanco.

Posibilidades:	Bernardo	Gerardo
	N	N
	N	B
	B	N

- ii) Si Bernardo hubiera visto que Gerardo tiene sombrero blanco, entonces él tendría sombrero negro. Pero como falló, entonces Gerardo no tiene sombrero blanco.
- iii) Luego, como Gerardo escucha las respuestas de los anteriores y al saber que fallaron, él deduce que lleva el sombrero negro.
- Así, todas las afirmaciones son falsas.

Rpta.: C

3. Luego de varios años se encontraron Ana, Bella, Carol y Diana, y conversaron acerca de sus profesiones, las cuales son química, enfermera, matemática y abogada, no necesariamente en ese orden.

- La química, que es prima de Ana, es la más joven de todas y saldrá con Bella.
- Carol es la mayor de todas y nunca le gustaron las ciencias de la salud ni las ciencias puras.

¿Cuál es la profesión de Diana y de Carol respectivamente?

- A) Química - enfermera
 B) Química - abogada
 C) Enfermera - química
 D) Matemática - enfermera
 E) Abogada - matemática

Solución:

	Química	Enfermera	Matemática	Abogada
Ana	X			
Bella	X			
Carol	X	X	X	✓
Diana				✓

Diana - Carol: Química - abogada

Rpta.: B

4. Clara, Luisa, María y Nélica son cuatro mujeres que aman sus trabajos. Ellas trabajan como diseñadora de moda, florista, jardinera y policía. Cada mujer tiene un solo trabajo, y cada trabajo es ocupado por una sola mujer. Se sabe que:

- Clara es violentamente alérgica a las plantas.
- Luisa y la florista comparten el departamento
- María y Luisa le tienen pánico a las armas.
- La jardinera, la diseñadora de modas y Nélica no se conocen entre sí.

¿Qué oficio realizan Clara y María respectivamente?

- A) florista - jardinera
 B) policía - diseñadora
 C) diseñadora - florista
 D) diseñadora - policía
 E) policía - jardinera

Solución:

Numerando a las proposiciones

- i) Clara es violentamente alérgica a las plantas.
- ii) Luisa y la florista comparten el departamento
- iii) María y Luisa le tienen pánico a las armas.
- iv) La jardinera, la diseñadora de modas y Nélida no se conocen entre sí.
- v) De (i) Clara es diseñadora o policia.
- vi) De (ii) y (iii) Luisa es Jardinera o diseñadora.
- vii) De (iv) Nélida es florista o policia.

Si Nélida es florista, entonces por (2) se conoce con Luisa, esto significa que Luisa no puede ser jardinera ni diseñadora de modas. (Contradicción).

Por lo tanto Nélida es policia, Clara es diseñadora, Luisa es jardinera y María es florista.

Rpta.: C

5. La señora Celia es dueña de una librería, y para ésta última campaña escolar tenía en stock, un domingo, 320 libros de Personal Social de sexto grado. Si a partir del día siguiente ocurre que, cada tres días vende 36 de estos libros, vendiendo la misma cantidad cada día, además, cada semana se abastece de 28 de los libros mencionados, abasteciéndose de la misma cantidad cada día, ¿en cuántos días acabará completamente de vender todos los libros?

- A) 12 B) 25 C) 40 D) 10 E) 11

Solución:

- i) Cada 3 días vende 36 libros, entonces en un día vende 12 libros.
- ii) Cada semana se abastece de 28 libros, entonces por día se abastece de 4 libros.
- iii) Luego, en un día: $-12 + 4 = -8$ (vende 8 libros)
- iv) De modo que venderá todos los libros en 40 días.

Rpta.: C

6. Julissa se propone dibujar una estrella regular de seis puntas que obtiene prolongando los lados de un hexágono regular, de 5 cm de lado, hasta que se corten, además trazará todas las diagonales mayores del hexágono. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz, sin separarla del papel, para dibujar dicha figura?

- A) 130 cm B) 120 cm C) 125 cm D) 135 cm E) 115 cm

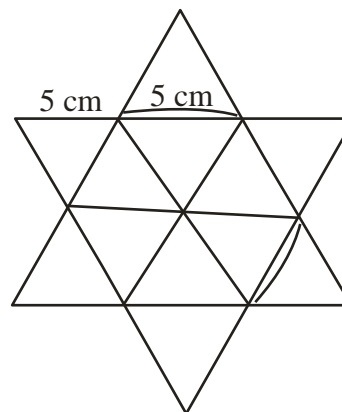
Solución:

El grafico quedaría como en la figura:

Luego:

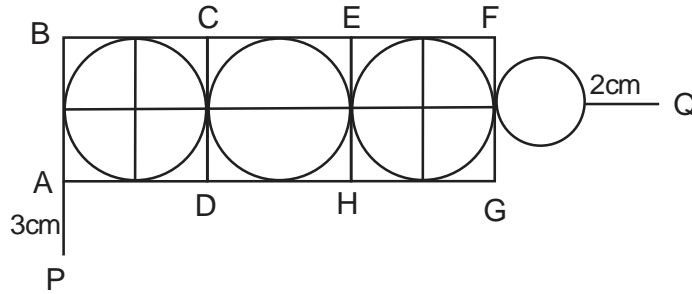
$$L_{\text{Min}} = (24 \times 5 + 5 \times 2) \text{cm}$$

$$L_{\text{Min}} = 130 \text{cm}$$

**Rpta.: A**

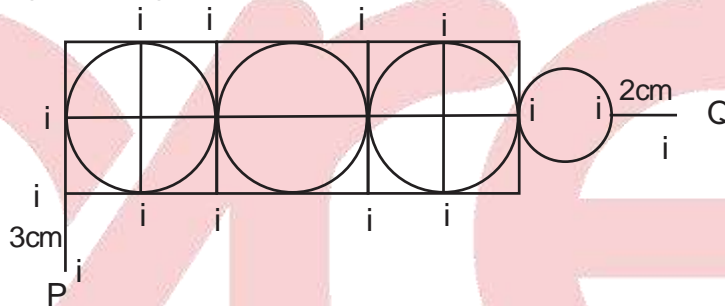
7. En la figura ABFG es un rectángulo, las 3 circunferencias congruentes tienen un radio de 3 cm, la circunferencia pequeña un radio de 1.5 cm, y los demás segmentos son paralelos a los lados del rectángulo. ¿Cuál es la menor longitud que debe recorrer la punta de un lápiz para realizar el dibujo sin levantar el lápiz del papel?

- A) $3(7\pi + 36)$ cm
- B) $(21\pi + 110)$ cm
- C) $7(3\pi + 16)$ cm
- D) $7(3\pi + 17)$ cm
- E) $(39\frac{\pi}{2} + 112)$ cm



Solución

i) Identificando los puntos impares.



de vértices impares = 14

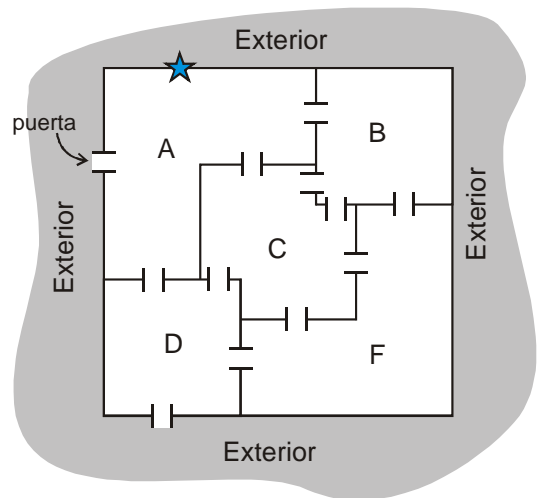
ii) \Rightarrow Tramos que se repiten: $\#TR = \frac{14 - 2}{2} = 6$

iii) \therefore Long. Mínima = $3[2\pi(3)] + 2\pi(1,5) + 31(3) + 2 + \underbrace{5(3) + 2}_{\text{Repite}}$
 $= (21\pi + 95 + 17)$ cm = $7(3\pi + 16)$ cm

Rpta.: C

8. En la figura se indica el plano del primer piso de una casa que tiene cinco ambientes los cuales están conectados entre sí solo por puertas. De las siguientes afirmaciones indique cuáles son verdaderas.

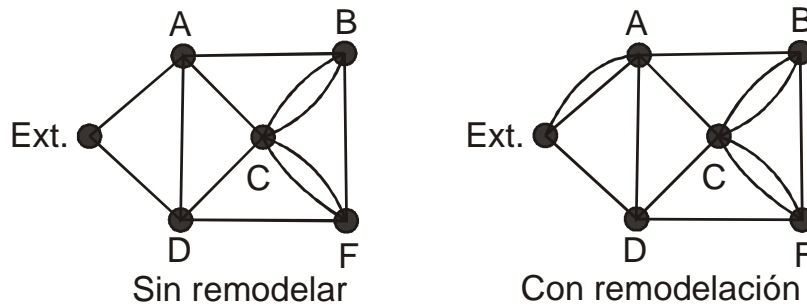
- I. Si se desea pasar por todas las puertas es necesario repetir por lo menos uno de ellos.
- II. Si se inicia el recorrido en el exterior, entonces al pasar por todas las puertas (sin repetir) se termina también en el exterior.
- III. Si se hace una remodelación al plano y se coloca una puerta más en el punto ubicado con la estrella, para pasar por todas las puertas (sin repetir) da lo mismo empezar en A o en el exterior.



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

Solución:

Pasar por las puertas es equivalente a:



II y III son verdad.

Rpta.: D

EVALUACIÓN SEMANA Nº 01

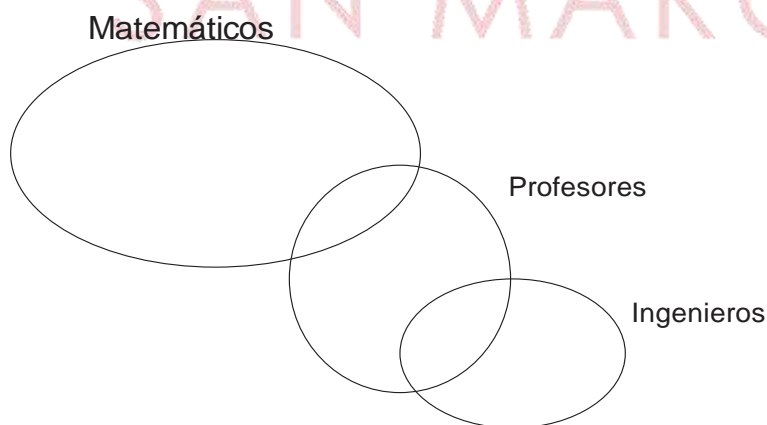
1. En una encuesta realizada en una universidad, se tuvo la siguiente información

- Algunos profesores son matemáticos
 - Algunos ingenieros son profesores
 - Ningún ingeniero es matemático.
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

- A) Algunos profesores son ingenieros pero no matemático.
- B) Todos profesores son matemáticos.
- C) Ningún profesor es ingeniero.
- D) Todos los profesores son ingenieros.
- E) Todos los ingenieros son matemáticos.

Solución:

De los datos, tenemos:



Luego, algunos profesores son ingenieros pero no matemático.

Rpta.: A

Solución:

Impares: 1, 3, 5, 7, 9, 11

Se tiene Carlos + Abel = 8

$$\begin{array}{cc} 1 & 7 \\ 3 & 5 \end{array}$$

Carlos no obtiene el máximo entonces Abel obtiene puntaje 5

Carlos (3), Beto (7) Abel (5)

Rpta.: A

5. En una chocolatería, hay una oferta de “**llévese 3 bombones y pague 2**”. Un bombón vale S/ 3. ¿Cuánto hay que pagar, como mínimo, por 50 bombones?

A) S/ 75 B) S/ 98 C) S/ 100 D) S/ 102 E) S/ 150

Solución:

i) Como $50 = 3 \times 16 + 2$, entonces debe pagar por $2 \times 16 + 2$ bombones y se lleva gratis 16 bombones.

ii) Por tanto, debe de pagar en total en soles: $(2 \times 16 + 2) \times 3 = 102$.

Rpta.: D

6. Las figuras que se indican a continuación se dibujaron con un lápiz, sin levantar la punta del papel. En cada una de las siguientes afirmaciones indicar si esta es verdadera (V) o falsa (F), marque la secuencia correcta.

- I. Para dibujar la figura 1 es suficiente repetir un trazo.
- II. Para dibujar las figuras 2 y 3 es necesario repetir cinco trazos en cada una.
- III. Para dibujar la figura 2 es suficiente repetir seis trazos.
- IV. Para dibujar la figura 1, de tal forma que la longitud del recorrido de la punta del lápiz sea mínima, da lo mismo empezar el recorrido en cualquier punto.

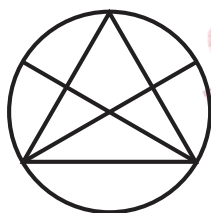


Figura 1

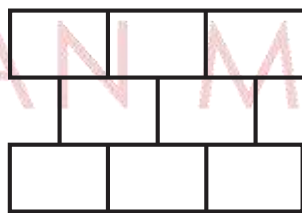


Figura 2

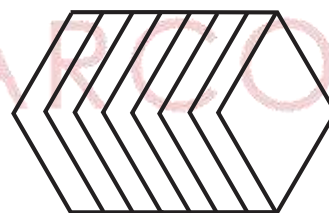


Figura 3

A) VFVF B) VFFF C) VVFV D) VFFV E) VFVV

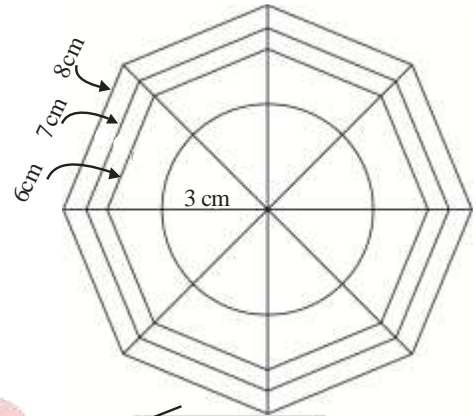
Solución:

I. V II. F III. V IV. F

Rpta.: A

7. Martha observo como una araña formaba su red para atrapar moscas. Martha se dio cuenta que la forma de la red está formada por 3 octógonos regulares, y una circunferencia tal como se muestra en la figura. Si la araña debe recorrer solo por los hilos de la red, pasando por toda la red. ¿Cuál es la longitud mínima de su recorrido?

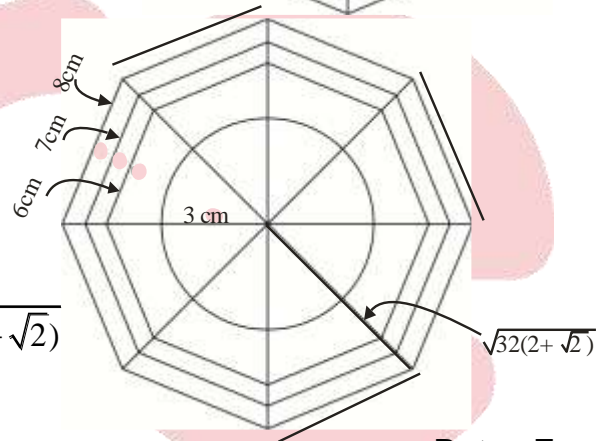
- A) $2(128 + 3\pi)$ cm
- B) $(192 + 6\pi + 8\sqrt{32 + \sqrt{2}})$ cm
- C) $(192 + 6\pi + 8\sqrt{64(2 + \sqrt{2})})$ cm
- D) $2(126 + 3\pi)$ cm
- E) $(192 + 6\pi + 8\sqrt{32(2 + \sqrt{2})})$ cm



Resolución:

i) De la figura observamos
 Total de puntos impares: 8
 Trazos a repetir: $\frac{8-2}{2} = 3$

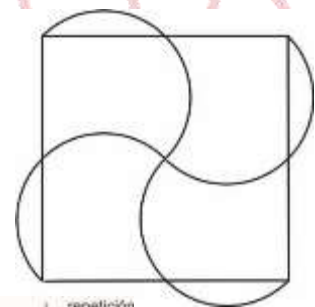
ii) Luego:
 $Long_{(min)} = 6 \times 8 + 7 \times 8 + 8 \times 8 + 2\pi(3) + 8\sqrt{32(2 + \sqrt{2})}$
 $= (192 + 6\pi + 8\sqrt{32(2 + \sqrt{2})})$ cm



Rpta.: E

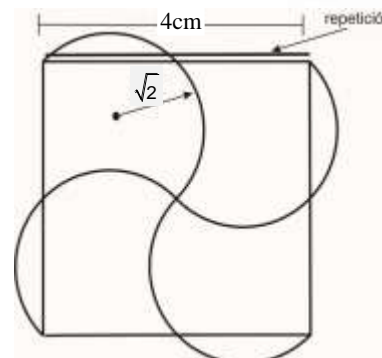
8. La figura que se muestra está formada por un cuadrado de lado 4 cm y cuatro semicircunferencias congruentes. Para dibujar dicha figura, de un solo trazo continuo, ¿cuál es la longitud mínima del recorrido de la punta del lápiz?

- A) $(22 + 4\pi\sqrt{2})$ cm
- B) $(30 + 4\pi\sqrt{2})$ cm
- C) $(20 + 4\pi\sqrt{2})$ cm
- D) $(16 + 4\pi\sqrt{2})$ cm
- E) $(24 + 4\pi\sqrt{2})$ cm



Solución:

PI = 4 # TR = $\frac{4-2}{2} = 1$
 $Long_{(Min)} = (16 + 4\pi\sqrt{2}) + 4 = 20 + 4\pi\sqrt{2}$ cm
TR=1



Rpta.: C

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 1

1. Dados los siguientes enunciados:

I. La luna es un satélite de la tierra.

II. Si $x > 0$ entonces $x + \frac{1}{x} > 0$, $x \in \mathbb{R}$

III. ¿Quién ganará la copa mundial de la FIFA Rusia 2018?

IV. El 12 de mayo de 1551 fue fundada la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

V. Si $x - y = 0$ entonces $x^2 + y^2 = 2xy$; $\forall x, y \in \mathbb{R}$

¿Cuántas son proposiciones lógicas?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

Solución:

I. Si es p.l.

II. Si es p.l.

III. No es p.l.

IV. Si es p.l.

V. Si es p.l.

Rpta.: D

2. Si la siguiente proposición $[(p \wedge q) \rightarrow \sim (t \Delta q)]$ es falsa, determine el valor de verdad de p, q y t en el orden indicado.

A) VFF

B) VFV

C) VVF

D) FVV

E) VVV

Solución:

$[(p \wedge q) \rightarrow \sim (t \Delta q)]$

$\underbrace{\begin{matrix} V & V \\ \wedge & \\ V & \end{matrix}}_{V} \quad \underbrace{\begin{matrix} F & V \\ \Delta & \\ F & \end{matrix}}_{F}$

$p \equiv V \quad q \equiv V \quad t \equiv F$

F

Rpta.: C

3. Si la siguiente proposición $p \leftrightarrow q$ es verdadera, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

I. $(p \rightarrow r) \wedge (p \Delta q)$

II. $\sim (p \rightarrow q) \rightarrow r$

III. $[(\sim p \wedge q) \vee p] \Delta q$

A) VVF

B) FFV

C) FVV

D) FVF

E) FFF

Solución:

Como la proposición $p \leftrightarrow q$ es verdadera, entonces p y q tienen valores de verdad iguales. Luego

- I. $(p \rightarrow r) \wedge (p \Delta q) \equiv F$
- II. $\sim(p \rightarrow q) \rightarrow r \equiv V$
- III. $[(\sim p \wedge q) \vee p] \Delta q \equiv F$

Rpta.: D

4. Clasifique cada proposición como Tautología (T), Contradicción (\perp) o Contingencia(C), según en el orden indicado.

- I) Estudio, ya que trabajo; dado que estudio.
- II) O si estudio entonces no trabajo, o si trabajo entonces no estudio
- III) O Mozart es un arquitecto o es un músico, pero Mozart es un músico

- A) T, \perp , C B) T,C,T C) T,C, \perp D) T, \perp , T E) C,C, \perp

Solución:

p	q	(I) $p \rightarrow (q \rightarrow p)$	(II) $[p \rightarrow \sim q] \Delta [q \rightarrow \sim p]$	(III) $(p \Delta q) \wedge q$
V	V	V	F	F
V	F	V	F	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

Rpta.: A

5. Si el valor de verdad de la siguiente proposición: “O Gerardo es estudioso y alto, o es estudioso” es verdadero; entonces la afirmación verdadera es:

- A) No es cierto que Gerardo sea estudioso.
- B) Gerardo es alto y estudioso.
- C) Gerardo no es estudioso, pero es alto.
- D) Gerardo es alto, puesto que es estudioso.
- E) Si Gerardo es alto y estudioso, entonces es docente de la UNMSM.

Solución:

p: Gerardo es estudioso q: Gerardo es alto

La proposición: “ O Gerardo es estudioso y alto, o es estudioso” queda representada por $(p \wedge q) \Delta p$, luego como el valor de verdad de $(p \wedge q) \Delta p$ es verdadero entonces $p \equiv V$, $q \equiv F$

Finalmente

- A) No es cierto que Gerardo sea estudioso. $: \sim p \equiv F$
 B) Gerardo es alto y estudioso. $: q \wedge p \equiv F$
 C) Gerardo no es estudioso, pero es alto. $: \sim p \wedge q \equiv F$
 D) Gerardo es alto, puesto que es estudioso. $: p \rightarrow q \equiv F$
 E) Si Gerardo es alto y estudioso, entonces es docente de la UNMSM. $: (q \wedge p) \rightarrow r \equiv V$

Rpta.: E

6. Ana miente a su amiga Beatriz diciéndole: "No es cierto que, Lucho no vende naranjas y vende fresas; puesto que o vende naranjas o no vende sandias". De las frutas mencionadas, ¿qué fruta (o frutas) vende Lucho?

- A) Sandias
 B) Fresas
 C) Sandias y Naranjas
 D) Fresas y Sandias
 E) Naranjas

Solución:

Sean
 p: Vende naranja
 q: Vende fresa
 r: Vende sandia

$$(P \Delta \sim r) \rightarrow \sim(\sim P \wedge q) \equiv (P \Delta \sim r) \rightarrow (P \vee \sim q)$$

Luego

$$\begin{array}{ccc} (P \Delta \sim r) & \rightarrow & (P \vee \sim q) \equiv F \\ \underbrace{F \quad V} & & \underbrace{F \quad F} \\ V & & F \end{array}$$

De aquí $p \equiv F$; $q \equiv V$; $r \equiv F$

Rpta.: B

7. Antonia le dice a Martha: "Si cocinas o lavas toda la ropa, entonces no es cierto que; no vas a cocinar pero lavas toda la ropa". Sería lo mismo que le dijera:

- I) No cocinas y lavas toda la ropa
 II) Cocinas y lavas toda la ropa
 III) Cocinas o no lavas toda la ropa
 IV) Cocinas y no lavas toda la ropa
 V) Si lavas toda la ropa entonces cocinas

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

Solución:

Sea p : "Cocinas" q : "Lavas toda la ropa"

$$\begin{aligned} \text{Luego: } & (p \vee q) \rightarrow \sim(\sim p \wedge q) \equiv \\ & \equiv \sim(p \vee q) \vee (\sim p \vee \sim q) \\ & \equiv (\sim p \wedge \sim q) \vee \sim q \vee p \\ & \equiv \sim q \vee p \quad \dots (III) \\ & \equiv q \rightarrow p \quad \dots (V) \end{aligned}$$

Por lo tanto: Es lo mismo que le dijera III o V.

Rpta: E

8. De las siguientes proposiciones, determine cuáles son equivalentes:

- I. Es necesario que Sofía no vaya al cine para que termine su tarea.
- II. No es cierto que, Sofía termine su tarea y vaya al cine.
- III. Sofía no terminará su tarea y no irá al cine.

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

Solución:

Simbolizando, las proposiciones simples son:

p : Sofía va al cine

q : Sofía termina su tarea

- I. Es necesario que Sofía no vaya al cine para que termine su tarea
- $$\underbrace{\sim p}_{\sim p} \quad \leftarrow \quad \underbrace{q}_{q}$$

$$\begin{aligned} q & \rightarrow \sim p \\ \sim q \vee \sim p & \equiv \sim p \vee \sim q \end{aligned}$$

- II. No es cierto que, Sofía termine su tarea y vaya al cine.
- $$\sim \underbrace{(q \wedge p)}_{q \wedge p}$$

$$\begin{aligned} \sim(q \wedge p) & \equiv \sim q \vee \sim p \\ \sim p \vee \sim q & \end{aligned}$$

- III. Sofía no terminará su tarea y no irá al cine.
- $$\underbrace{\sim q}_{\sim q} \quad \wedge \quad \underbrace{\sim p}_{\sim p}$$

$$\sim p \wedge \sim q$$

Por lo tanto, son equivalentes I y II.

Rpta: A

9. La siguiente proposición: “Rosita no va de viaje o Rosita se va de viaje, pero no va con mochila, implica que no va de viaje; pero va con mochila”, es equivalente a:
- A) Rosita se va de viaje
 B) Rosita no viaja
 C) Rosita va con mochila
 D) Rosita va sin mochila
 E) Rosita va sin mochila, pero se va de viaje

Solución:

p: Rosita se va de viaje

q: Rosita está con mochila

$$\begin{aligned} \{[(\sim p \vee p) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p\} \wedge q &\equiv \{[T \wedge \sim q] \rightarrow \sim p\} \wedge q \\ &\equiv \{\sim q \rightarrow \sim p\} \wedge q \equiv \{q \vee \sim p\} \wedge q \equiv q \end{aligned}$$

Rpta: C

10. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son equivalentes?

- I. Si no estudio aritmética y voy al cine, entonces estoy de buen humor.
 II. Si estoy de buen humor, entonces estudio aritmética o iré al cine.
 III. Si no estoy de buen humor, entonces no voy al cine o estudio aritmética.
 IV. Si voy al cine estoy de buen humor, entonces estudio aritmética.

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

Solución:

Sea:

p = estudio aritmética

q = voy al cine

r = estoy de buen humor

I. $(\sim p \wedge q) \rightarrow r \equiv \sim(\sim p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee \sim q) \vee r$

II. $r \rightarrow (p \vee q) \equiv \sim r \vee (p \vee q)$

III. $\sim r \rightarrow (\sim q \vee p) \equiv r \vee (p \vee \sim q)$

IV. $(q \rightarrow r) \rightarrow p \equiv \sim(q \rightarrow r) \vee p \equiv \sim(\sim q \vee r) \vee p$

Rpta. A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 1

1. Lidia le pregunta a Beatriz, ¿cuántos de los siguientes enunciados son proposiciones lógicas?
- I) $x^2 > 0$
 II) Si $(5 > 1) \rightarrow (12 < 18)$
 III) La Libertad es la capital de la Región Trujillo.
 IV) $x + 2 = 5$

Si Beatriz acertó en su respuesta, ¿qué alternativa marcó?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Solución:

II y III son proposiciones lógicas.

Rpta.: C

2. Si la siguiente proposición $p \Delta q$ es verdadera, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I. $(p \wedge q) \rightarrow r$
- II. $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee q)$
- III. $[(p \wedge r) \vee p] \wedge q$

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

Solución:

Como la proposición $p \Delta q$ es verdadera, entonces p y q tienen valores de verdad opuestos. Luego

- I. $(p \wedge q) \rightarrow r \equiv V$
- II. $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee q) \equiv V$
- III. $[(p \wedge r) \vee p] \wedge q \equiv F$

Rpta.: A

3. Clasifique cada proposición como Tautología (T), Contradicción (\perp) o Contingencia(C); según en el orden indicado.

- I) $[p \rightarrow q] \Delta p$
- II) $[p \vee q] \rightarrow p$
- III) $[(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow \sim p]$

- A) T,C,C B) C,C,T C) T,C, \perp D) C,C,C E) C,C, \perp

Solución:

p q	(I) $[p \rightarrow q] \Delta p$	(II) $[p \vee q] \rightarrow p$	(III) $[(p \leftrightarrow \sim q) \leftrightarrow \sim p]$
V V	F	V	V
V F	V	V	F
F V	V	F	V
F F	V	V	F

Rpta.: D

4. Si $p \oplus q = (p \rightarrow q) \wedge q$, simplificar $(((((p \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q$.

- A) $\sim p \vee q$ B) $\sim p$ C) $p \wedge q$ D) $\sim p \wedge q$ E) q

Solución:

Como $p \oplus q = (p \rightarrow q) \wedge q$, entonces $p \oplus q = (\sim p \vee q) \wedge q = q$

Luego $\underbrace{((((((p \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q) \otimes q}_r = r \otimes q = q$

Rpta.: E

5. Determine, ¿cuál de las alternativas es equivalente a: “Juan estudia todos los días y, si Juan estudia todos los días entonces María estudia en la biblioteca; o, Juan no estudia todos los días y, Juan estudia todos los días dado que María no estudia en la biblioteca”?

- A) María estudia en la biblioteca
 B) Juan estudia todos los días
 C) Juan no estudia todos los días
 D) Juan estudia todos los días y María no estudia en la biblioteca
 E) No es cierto que María estudie en la biblioteca

Solución:

Sea p : “Juan estudia todos los días”

q : “María estudia en la biblioteca”

Luego

$$\begin{aligned} [p \wedge (p \rightarrow q)] \vee [\sim p \wedge (\sim q \rightarrow p)] &\equiv [p \wedge (\sim p \vee q)] \vee [\sim p \wedge (q \vee p)] \\ &\equiv [p \wedge q] \vee [\sim p \wedge q] \\ &\equiv [p \vee \sim p] \wedge q \\ &\equiv \vee \wedge q \\ &\equiv q \end{aligned}$$

Rpta.: A

6. La proposición: “Si Marisol no ama a Jaime entonces Jaime le pedirá el divorcio, pero si Jaime no pide el divorcio entonces Marisol ama a Jaime o Jaime es un cobarde, todo lo dicho es suficiente para que Jaime pida el divorcio y Marisol no ame a Jaime”, es equivalente a:

- A) Marisol no ama a Jaime.
 B) Jaime no es un cobarde.
 C) Jaime pedirá el divorcio a Marisol.
 D) Jaime no pedirá el divorcio a Marisol.
 E) Marisol ama a Jaime y Jaime no es un cobarde.

Solución:

p : Marisol ama a Jaime

q : Jaime pedirá el divorcio

r : Jaime es un cobarde

$$\{ (\sim p \rightarrow q) \wedge [\sim q \rightarrow (p \vee r)] \} \rightarrow (q \wedge \sim p)$$

$$\sim \{ (p \vee q) \wedge [q \vee (p \vee r)] \} \vee (q \wedge \sim p)$$

$$\sim (p \vee q) \vee (q \wedge \sim p) \equiv \sim p$$

Rpta.: A

7. Un país no puede gastar dinero en distracciones como el futbol si no puede cubrir las necesidades primarias de su población. Sin embargo es muy cierto que al cubrir las necesidades primarias de su población entonces los aficionados se sentirán más contentos al ver un encuentro de futbol.

Del argumento anterior podemos afirmar que:

- A) Si un país gasta dinero en distracciones como el futbol entonces cubre las necesidades de su población.
 B) Un país no puede gastar dinero en distracciones como el futbol salvo que cubra las necesidades de su población.
 C) Si las necesidades primarias de la gente se ven satisfechas entonces los aficionados se sentirán más contentos.
 D) Los aficionados se sienten más contentos si el país gasta dinero en distracciones como el fútbol.
 E) Los aficionados se sienten más contentos si las necesidades primarias son cubiertas.

Solución:

Simbolizando

p: Gastar dinero

q: Cubrir necesidades

r: Aficionados más contentos

Formalizando se tiene:

$$(\sim q \rightarrow \sim p) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$p \rightarrow r$$

Entonces

Los aficionados se sienten más contentos si el país gasta dinero en distracciones como el futbol

Rpta.: D

8. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es equivalente a: "Podré ver el partido, ya que compré una entrada o contraté servicio de cable"?

- A) Si compro una entrada y contrato servicio de cable, podré ver el partido.
 B) Si puedo ver el partido, contraté el servicio de cable o compré una entrada.
 C) Si contrato cable pero no compro entrada, no podré ver el partido.
 D) Si no compro entrada ni contrato cable, no podré ver el partido.
 E) Si no puedo ver el partido, entonces no contraté cable ni compré entrada.

Solución:

p : veo el partido.

q : compro una entrada para el partido.

r : contrato servicio de cable para el partido

Premisa: $(q \vee r) \rightarrow p \equiv \sim(q \vee r) \vee p$

A) $(q \wedge r) \rightarrow p \equiv \sim(q \wedge r) \vee p$

B) $p \rightarrow (r \vee q) \equiv \sim p \vee (r \vee q)$

C) $(r \wedge \sim q) \rightarrow \sim p \equiv \sim(r \wedge \sim q) \vee \sim p$

D) $(\sim q \wedge \sim r) \rightarrow \sim p \equiv (q \vee r) \vee \sim p$

E) $\sim p \rightarrow (\sim r \wedge \sim q) \equiv p \vee \sim(r \vee q)$

Rpta.: E

9. Un estudiante deportista del CEPREUNMSM en una conversación entre amigos enuncia el siguiente razonamiento: "Ingresaré si es que estudio; o ingreso pero no juego. Por lo tanto estudio o ingreso", la expresión podemos reducirlo a:

A) Estudio o ingreso

B) Ingreso y juego

C) Ingreso o juego

D) Estudio e ingreso

E) O estudio o ingreso

Solución:

Sea: p : estudio ; q : ingreso ; r : juego

$\{(p \rightarrow q) \vee (q \wedge \sim r)\} \rightarrow (p \vee q)$

$\{(\sim p \vee q) \vee (q \wedge \sim r)\} \rightarrow (p \vee q)$

$(\sim p \vee q) \rightarrow (p \vee q)$

$(p \wedge \sim q) \vee (p \vee q)$

$p \vee q$

Rpta.: A

10. Si la proposición: "Te compro un carro si y solo si consigo el contrato; o si no consigo el contrato entonces nos vamos de viaje", es falsa; ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

A) Si consigo el contrato entonces te compro un carro.

B) Nos vamos de viaje.

C) Te compro un carro y nos vamos de viaje.

D) No te compro un carro.

E) Consigo el contrato y nos vamos de viaje.

Solución:

Simbolizando

p : Te compro un carro

q : Consigo el contrato

r : Nos vamos de viaje

En símbolos se tiene:

$(p \leftrightarrow q) \vee (\sim q \rightarrow r)$

F

F

F

Entonces $p \equiv V$, $q \equiv F$, $r \equiv F$

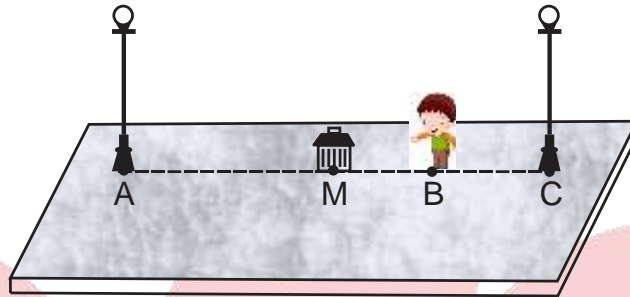
Rpta. : A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. La figura representa una vereda donde los postes, la papelería y el niño están ubicados en línea recta, el punto M es equidistante de los puntos A y C. Si la diferencia de las longitudes de \overline{AB} y \overline{BC} es 32 m, halle la distancia entre el niño y la papelería.

- A) 14 m
- B) 15 m
- C) 16 m
- D) 17 m
- E) 18 m



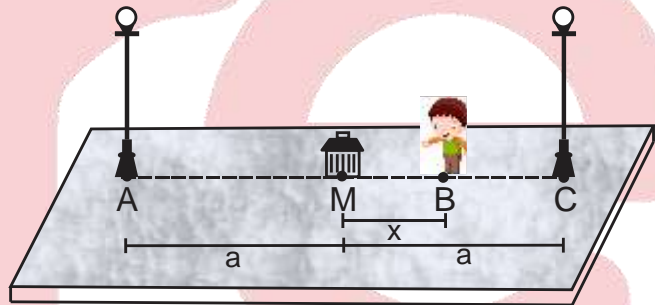
Solución:

- Dato:

$$AB - BC = 32$$

$$\Rightarrow (a + x) - (a - x) = 32$$

$$x = 16 \text{ m}$$



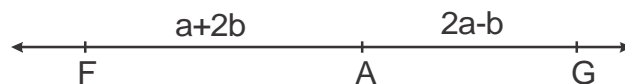
Rpta.: C

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos F, A y G. Si $FA = a + 2b$, $AG = 2a - b$ y $FG = 23$ m, halle el menor valor entero de a.

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

Solución:

- Dato: $a + 2b + 2a - b = 23$
- $\Rightarrow 3a + b = 23 \dots\dots\dots(1)$



- De la figura: $AG > 0$
- $\Rightarrow 2a - b > 0$
- $\Rightarrow 2a > b$

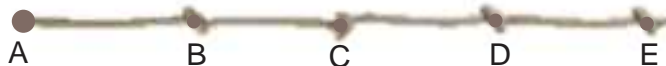
- De (1): $2a > 23 - 3a$
- $\Rightarrow a > 4,6$

Luego, el menor valor entero de a es 5 m.

Rpta: D

3. Una soga tiene cinco nudos consecutivos A, B, C, D y E tal que la distancia entre el primer nudo A, al tercero y al quinto son 23 m y 36 m respectivamente. Si la distancia entre el segundo y cuarto nudo es 9 m y $AB - DE = 5$ m, halle la distancia entre el tercero y cuarto nudo.

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



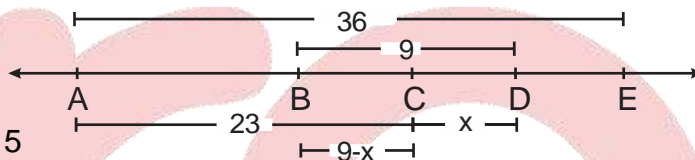
Solución:

• Dato:

$$23 - (9 - x) - (36 - (23 + x)) = 5$$

$$\Rightarrow 14 + x - 13 + x = 5$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ m}$$



Rpta: B

4. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E ($AD > BE$) tal que $AC + BC + CD + CE = 18$ m. Si numéricamente $AD \cdot BE = 80$, halle $AD - BE$.

- A) 3 m
- B) 2 m
- C) 2,5 m
- D) 3,5 m
- E) 4 m

Solución:



• Dato:

$$AC + BC + CD + CE = 18$$

$$\Rightarrow AD + BE = 18$$

$$\begin{cases} AD \cdot BE = 80 \\ AD + BE = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} AD = 10 \\ BE = 8 \end{matrix}$$

$$\therefore AD - BE = 2 \text{ m}$$

Rpta.: B

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD}$ y numéricamente $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{1}{8}$. Halle AC en metros.

- A) 16 m B) 17 m C) 18 m D) 15 m E) 14 m

Solución:



• Datos: $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} = \frac{1}{8}$ (1) y $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD}$ (2)

• De (2):

$$\frac{CD}{AD} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{AD - AC}{AD} = \frac{AC - AB}{AB}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{AC}{AD} = \frac{AC}{AB} - 1 \Rightarrow AC \left(\frac{1}{AB} + \frac{1}{AD} \right) = 2$$

• Reemplazando (1): $AC \left(\frac{1}{8} \right) = 2 \Rightarrow AC = 16 \text{ m}$

Rpta.: A

6. Sean dos ángulos tal que la medida del primero excede en 60° al complemento de la medida del segundo, y la mitad del suplemento de la medida del primer ángulo es igual a la medida del segundo ángulo. Halle el complemento de la medida del menor ángulo.

- A) 60° B) 55° C) 70° D) 57° E) 68°

Solución:

Sean α y θ las medidas de los ángulos

• Dato: $\alpha - (90^\circ - \theta) = 60^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \theta = 150^\circ$ (1)

• Dato: $\frac{1}{2} (180^\circ - \alpha) = \theta$
 $\Rightarrow \alpha + 2\theta = 180^\circ$ (2)

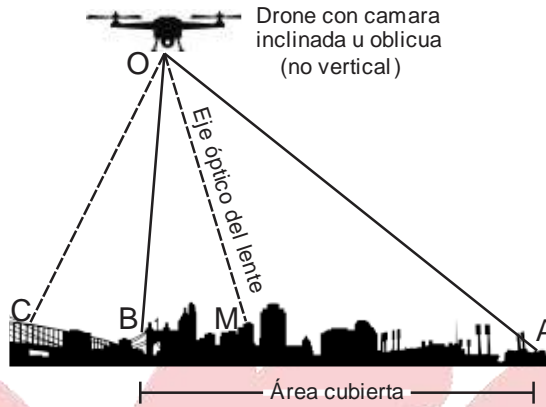
• Restando (2) y (1): $\theta = 30^\circ$

• Reemplazando en (1): $\alpha = 120^\circ$
 $\therefore 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

Rpta.: A

7. En la figura se muestra la captura de imágenes para modelos 3D mediante un Drone con una cámara inclinada u oblicua (no vertical). Si el eje óptico del lente representado por el rayo \vec{OM} es bisectriz del ángulo \widehat{AOC} y $m\widehat{AOB} - m\widehat{BOC} = 64^\circ$. Halle $m\widehat{MOB}$. (A, B, M y C son puntos colineales)

- A) 24°
- B) 28°
- C) 30°
- D) 32°
- E) 36°

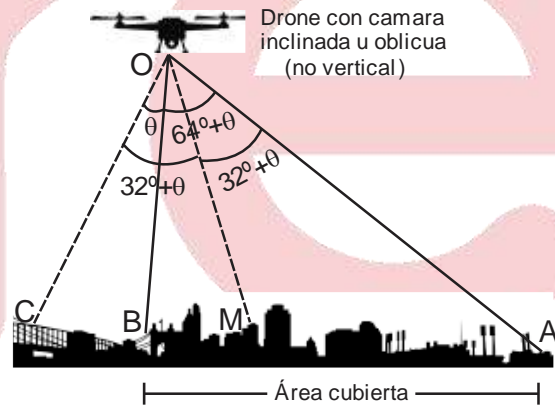


Solución:

Sea $m\widehat{BOC} = \theta$

- Dato: $m\widehat{AOB} - m\widehat{BOC} = 64^\circ$
 $\Rightarrow m\widehat{AOB} = 64^\circ + \theta$
- \vec{OM} es bisectriz
 $\Rightarrow m\widehat{AOM} = m\widehat{MOC} = 32^\circ + \theta$
- Del gráfico:

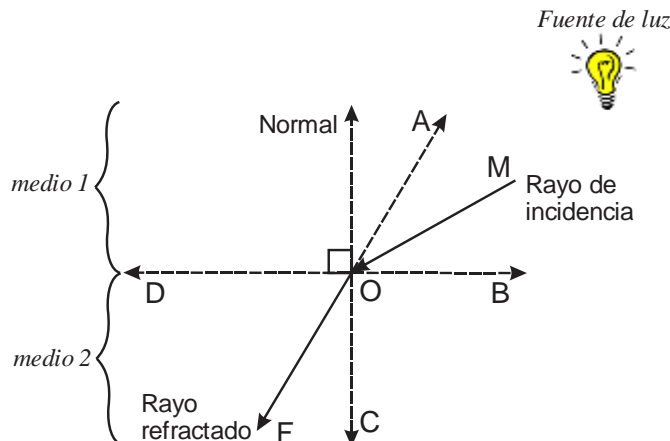
$$m\widehat{MOB} = 32^\circ + \theta - \theta = 32^\circ$$



Rpta.: D

8. La figura muestra el proceso de refracción cuando el rayo de luz representado por \vec{OM} incide sobre la superficie de un segundo medio y parte de la luz ingresa como un rayo refractado tal que \vec{OM} es bisectriz del ángulo \widehat{AOB} . Si $3m\widehat{MOF} = 4m\widehat{AOD}$, halle la medida del ángulo agudo entre el rayo refractado y la normal. (A, O y F son puntos colineales)

- A) 12°
- B) 18°
- C) 36°
- D) 24°
- E) 21°



Solución:

• Dato: $3m\widehat{MOF} = 4m\widehat{AOD} \Rightarrow m\widehat{MOF} = 4\beta$
 $m\widehat{AOD} = 3\beta$



• Del gráfico:

$$2\alpha + 3\beta = 4\beta + \alpha$$

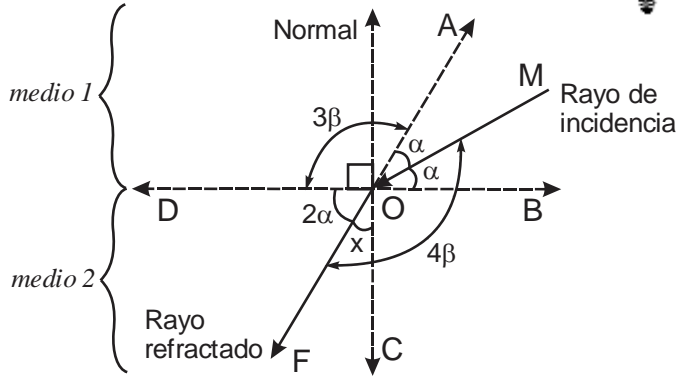
$$\Rightarrow \alpha = \beta$$

• Prop.: $2\alpha + 3\beta = 180^\circ$

$$\Rightarrow \alpha = 36^\circ$$

• Prop.: $x + 2\alpha = 90^\circ$

$$\Rightarrow x = 18^\circ$$



Rpta.: B

9. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} tal que los rayos \overline{OM} y \overline{ON} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOB} y \widehat{COD} respectivamente. Si $m\widehat{AOC} - m\widehat{BOD} = 10^\circ$ y $m\widehat{MON} = 100^\circ$, halle $m\widehat{AOC}$.

- A) 90° B) 100° C) 95° D) 105° E) 110°

Solución:

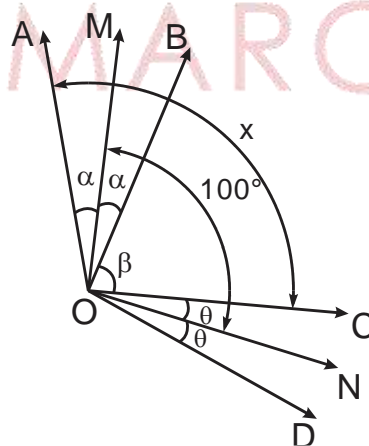
Sea $m\widehat{BOC} = \beta$

• Del gráfico: $x = 2\alpha + \beta$

• Dato: $m\widehat{MON} = 100^\circ$
 $\Rightarrow \alpha + \beta + \theta = 100^\circ \dots\dots(1)$

• Dato: $m\widehat{AOC} - m\widehat{BOD} = 10^\circ$
 $2\alpha + \beta - (\beta + 2\theta) = 10^\circ$
 $\alpha - \theta = 5^\circ \dots\dots\dots(2)$

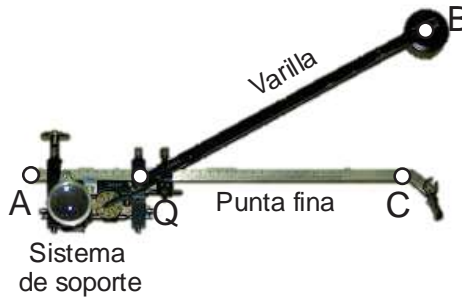
• Sumando (1) y (2):
 $2\alpha + \beta = 105^\circ$
 $\therefore x = 105^\circ$



Rpta.: D

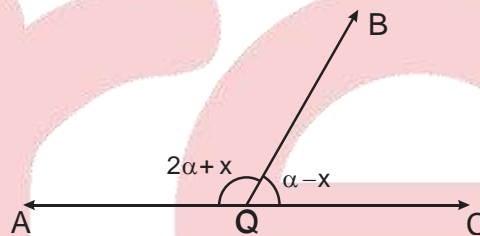
10. La figura muestra el planímetro ALLBRIT de escala variable tal que la varilla principal representada por \overline{QB} y la punta fina representada por \overline{QC} forman un ángulo de medida $\alpha - x$ cuando la varilla ha girado un ángulo de medida $2\alpha + x$ a partir de \overline{QA} . Halle el máximo valor entero de x . (A, Q y C son puntos colineales)

- A) 64°
- B) 60°
- C) 59°
- D) 58°
- E) 49°



Solución:

- Par lineal: $2\alpha + x + \alpha - x = 180^\circ$
 $\Rightarrow \alpha = 60^\circ$
- Prop.: $\alpha - x > 0^\circ$
 $\alpha > x$
 $60^\circ > x$
 $\therefore x_{\max} = 59^\circ$



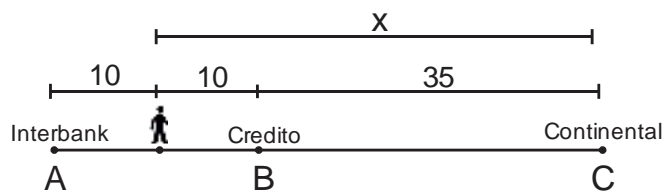
Rpta.: C

11. En una avenida están ubicados los tres bancos Interbank, Crédito y Continental en los puntos A, B y C respectivamente, un peatón se encuentra a igual distancia de los bancos Interbank y Crédito. Si $AB = 20$ m y $BC = 35$ m, halle la distancia del peatón al banco Continental. (A, B y C son puntos colineales)

- A) 45 m
- B) 30 m
- C) 25 m
- D) 40 m
- E) 50 m

Solución:

- Adición de segmentos:
 $\Rightarrow x = 10 + 35$
 $x = 45$ m



Rpta.: A

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C tal que $AC = 44$ m. Si P, Q, M y N son puntos medios de \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AQ} y \overline{PC} respectivamente, halle MN.

- A) 10 m B) 11 m C) 8 m D) 12 m E) 13 m

Solución:

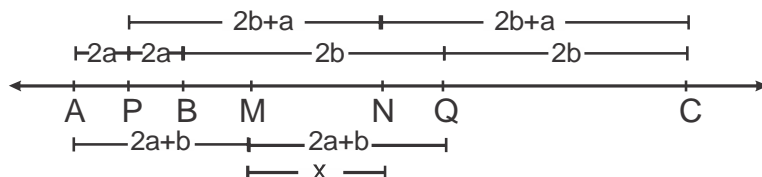
- Dato: $4a + 4b = 44$

$$\Rightarrow a + b = 11$$

- Del gráfico:

$$x = 2a + b - (2b + a - 2b) = a + b$$

$$\Rightarrow x = 11 \text{ m}$$



Rpta: B

13. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} , \widehat{COD} y \widehat{DOE} tal que los rayos \overrightarrow{OB} , \overrightarrow{OC} y \overrightarrow{OD} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOC} , \widehat{AOD} y \widehat{AOE} respectivamente. Si $2m\widehat{AOB} + 3m\widehat{BOC} + 4m\widehat{COD} + m\widehat{AOE} = 210^\circ$, halle $m\widehat{AOB}$.

- A) 15° B) 14° C) 13° D) 12° E) 10°

Solución:

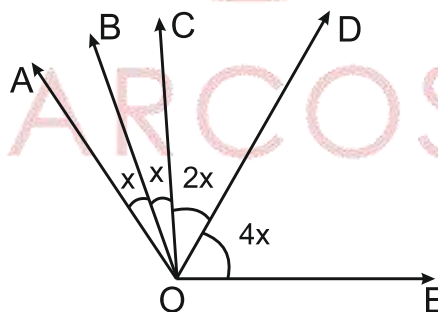
Sea $m\widehat{AOB} = x$

- Dato:

$$2m\widehat{AOB} + 3m\widehat{BOC} + 4m\widehat{COD} + m\widehat{AOE} = 210^\circ$$

$$\Rightarrow 2x + 3x + 8x + 8x = 210^\circ$$

$$\Rightarrow x = 10^\circ$$



Rpta.: E

14. Sean los ángulos consecutivos $\widehat{A\hat{O}B}$ y $\widehat{B\hat{O}C}$ tal que $m\widehat{B\hat{O}C} - m\widehat{A\hat{O}B} = 76^\circ$. Si \overline{OM} , \overline{ON} y \overline{OE} son bisectrices de los ángulos $\widehat{A\hat{O}B}$, $\widehat{B\hat{O}C}$ y $\widehat{M\hat{O}N}$ respectivamente, halle $m\widehat{B\hat{O}E}$.

- A) 19° B) 18° C) 15° D) 22° E) 27°

Solución:

Sean $m\widehat{A\hat{O}B} = 4\alpha$ y $m\widehat{B\hat{O}C} = 4\beta$

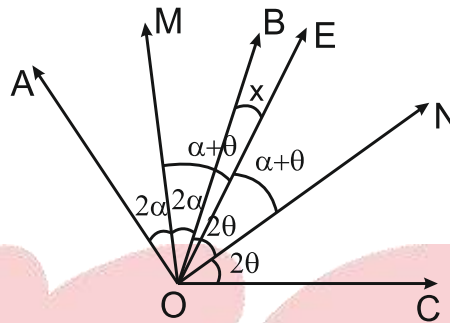
- Dato: $4\beta - 4\alpha = 76^\circ$

$$\Rightarrow \beta - \alpha = 19^\circ$$

- De la figura:

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

$$\Rightarrow x = \beta - \alpha = 19^\circ$$



Rpta: A

EVALUACIÓN N° 1

1. Se realiza tres cortes a un listón de madera y resulta que cada trozo mide el triple del anterior. Si la diferencia de las longitudes de los dos trozos mayores es 216 cm, ¿cuánto mide el listón de madera?

- A) 210 cm B) 480 cm C) 520 cm D) 420 cm E) 400 cm

Solución:

- Del dato, cuando a un alambre se le realizan 3 cortes, entonces, se obtienen 4 partes.



- $27x - 9x = 216$

$$\Rightarrow x = 12$$

- Longitud del listón de madera = $x + 3x + 9x + 27x = 40x$

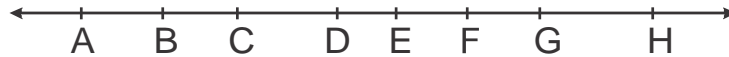
$$\therefore \text{Longitud del listón de madera} = 480 \text{ cm}$$

Rpta.: B

2. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D, E, F, G y H tal que $AD + BE + CF + DG + EH = 84$ m, $BG = \frac{3}{5}AH$ y $CF = \frac{5}{6}BG$. Halle AH.

- A) 42 m B) 48 m C) 40 m D) 52 m E) 46 m

Solución:

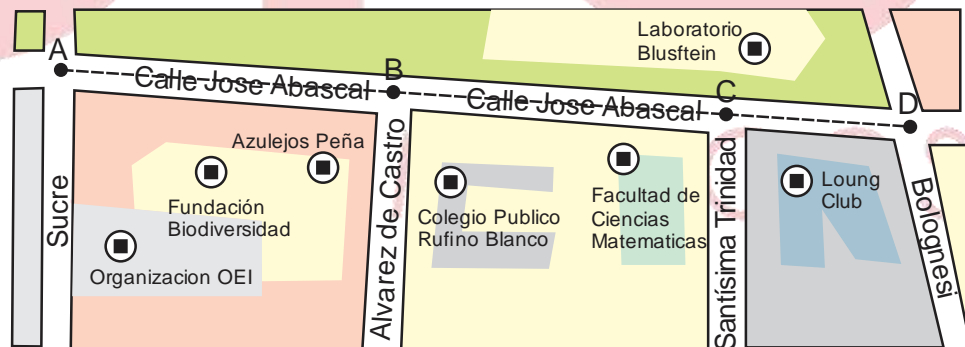


- Datos: $BG = \frac{3}{5}AH$ y $CF = \frac{5}{6}BG \Rightarrow CF = \frac{AH}{2}$ (1)
- Dato: $AD + BE + CF + DG + EH = 84$
 $\Rightarrow AG + BE + CF + EG + GH = 84$
 $\Rightarrow AH + BG + CF = 84$
- De (1): $AH + \frac{3AH}{5} + \frac{AH}{2} = 84$
 $\Rightarrow AH = 40$ m

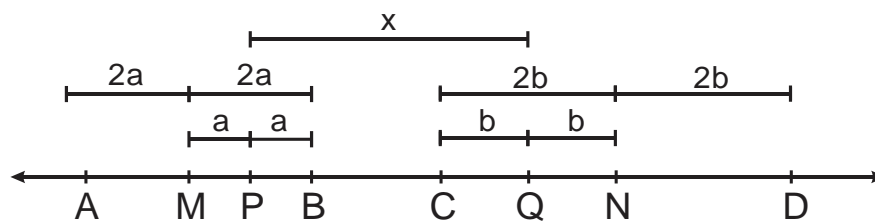
Rpta: C

3. La intersección de la calle recta José Abascal con las calles Sucre, Álvarez de Castro, Santísima Trinidad y Bolognesi están representados por los puntos de A, B, C y D tal que M, N, P y Q son puntos medios de \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{MB} y \overline{CN} respectivamente. Si $4BC + AB + CD = 400$ m, halle PQ.

- A) 100 m
 B) 200 m
 C) 300 m
 D) 400 m
 E) 500 m



Solución:



- Del gráfico: $BC = x - (a + b)$
- Como $4BC + AB + CD = 400$
 $\Rightarrow 4(x - (a + b)) + 4a + 4b = 400$
 $x = 100$ m

Rpta.: A

4. Sean los ángulos consecutivos \widehat{POA} , \widehat{AOQ} , \widehat{QOB} , \widehat{BOR} y \widehat{ROS} tal que $m\widehat{POS} = 180^\circ$, $m\widehat{BOR} = 48^\circ$, $m\widehat{ROS} = m\widehat{AOP}$ y $m\widehat{POQ} < m\widehat{QOS}$. Si \vec{OA} y \vec{OB} son las bisectrices de los ángulos \widehat{POQ} y \widehat{QOS} , respectivamente, halle $m\widehat{AOQ}$.

- A) 21° B) 20° C) 22° D) 18° E) 24°

Solución:

Sea $m\widehat{AOP} = x$

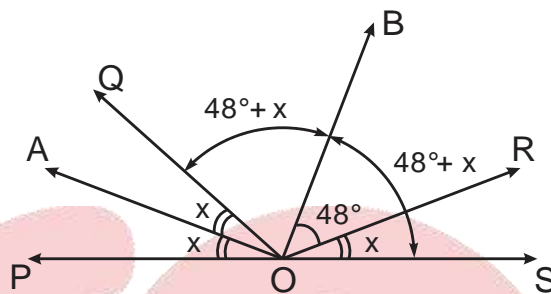
- \vec{OB} es bisectriz del ángulo \widehat{QOS}

$$\Rightarrow m\widehat{QOB} = m\widehat{BOS} = 48^\circ + x$$

- Del gráfico

$$x + x + 48^\circ + x + 48^\circ + x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 21^\circ$$



Rpta.: A

5. Sean los ángulos consecutivos \widehat{AOB} , \widehat{BOC} y \widehat{COD} tal que los rayos \vec{OP} , \vec{OQ} , \vec{OR} y \vec{OS} son bisectrices de los ángulos \widehat{AOB} , \widehat{COD} , \widehat{AOC} y \widehat{BOD} respectivamente. Si $m\widehat{POQ} + m\widehat{ROS} = 160^\circ$, halle $m\widehat{AOD}$.

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

Solución:

Sea $m\widehat{BOC} = 2\beta$

- Del gráfico:

$$m\widehat{AOD} = 2\alpha + 2\beta + 2\theta$$

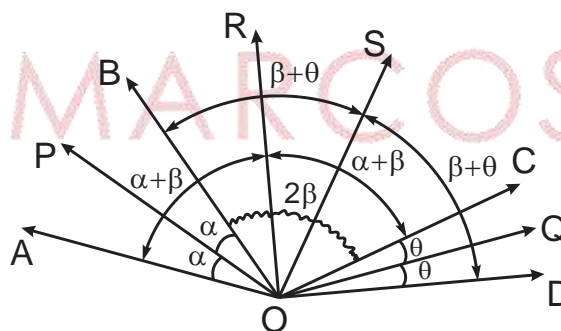
- Como:

$$m\widehat{POQ} + m\widehat{ROS} = 160^\circ$$

$$\alpha + 2\beta + \theta + [\beta + \theta - (\alpha + \beta - 2\alpha)] = 160^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha + 2\beta + 2\theta = 160^\circ$$

$$\therefore m\widehat{AOD} = 160^\circ$$



Rpta.: E

6. Si a la medida de un ángulo le disminuimos su cuarta parte más la mitad de su complemento, resulta un tercio de la diferencia entre el complemento y el suplemento de la medida del mismo ángulo. Halle la medida de dicho ángulo.

- A) 6° B) 8° C) 9° D) 10° E) 12°

Solución:

Sea α la media del ángulo

$$\Rightarrow \alpha - \left[\frac{1}{4}\alpha + \frac{1}{2}(90^\circ - \alpha) \right] = \frac{1}{3}[(90^\circ - \alpha) - (180^\circ - \alpha)]$$

$$\alpha = 12^\circ$$

Rpta.: E

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°1

1. Dada $T(x, y) = nx^{2-n}y^{4n} + mx^{\frac{4-n}{2}}y^{\frac{6-m}{2}} + (m-4)x^{m-3}y^7$ una expresión algebraica racional entera de tres términos. Si "a" es el menor exponente positivo de la variable x y "b" el mayor exponente de la variable y, determine la suma de cifras de b^{a+1} .

- A) 4 B) 13 C) 10 D) 8 E) 16

Solución

$$T(x, y) = nx^{2-n}y^{4n} + mx^{\frac{4-n}{2}}y^{\frac{6-m}{2}} + (m-4)x^{m-3}y^7$$

i) Como $T(x, y)$ es una expresión algebraica racional entera:

$$2-n, 4n, \frac{4-n}{2} \in \mathbb{Z}_0^+ \Rightarrow n=0, n=2$$

ii) Como $T(x, y)$ tiene tres términos

$$\Rightarrow n=2, m=6$$

$$\Rightarrow T(x, y) = 2y^8 + 6x + 2x^3y^7 \Rightarrow a=1, b=8 \Rightarrow b^{a+1} = 8^2 = 64.$$

$\therefore \sum$ Cifras de 64 es 10.

Rpta.: C

2. El último dígito del documento de identidad de Helena viene dado por la suma de las cifras del valor numérico de $H(x) = \frac{3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4}}{3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4}}$, halle ese último dígito.

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 8 E) 9

Solución

$$H(x) = \frac{3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4}}{3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4}} = \frac{3^{x+1}[1+3+3^2+3^3]}{3^{x-4}[3^3+3^2+3+1]} = 3^5 = 243$$

\therefore El último dígito es $2 + 4 + 3 = 9$.

Rpta. : E

3. Juanita está leyendo un libro de 100 páginas. El primer día leyó $(G - 18)$ páginas y el segundo día leyó $(2G - 48)$ páginas; sabiendo que $G = \sqrt[4]{(81)^{44} \sqrt[3]{(7-81)^{3^{45}}}}^{-2}$, ¿cuántas páginas le faltan leer para terminar el libro?

- A) 19 B) 18 C) 16 D) 20 E) 24

Solución:

$$G = \sqrt[4]{(81)^{44} \sqrt[3]{(7-81)^{3^{45}}}}^{-2} = \sqrt[3]{3^4 \sqrt[3]{(7-3^4)^{3^{45}}}}^{-2} = \sqrt[3]{3^4 \cdot 3^4 \sqrt[3]{(7-1)^{3^4 \cdot 3^{45}}}}^{-2} = (7-1)^{-2} = 49$$

El primer día leyó $(G - 18) = 31$ páginas
 el segundo día leyó $(2G - 48) = 50$ páginas
 para terminar de leer el libro le faltan :19 páginas .

Rpta. : A

4. José va a la librería y compra un libro de aritmética y otro de álgebra, cuyos precios están dados respectivamente

$M = 2 \left[(4a+9)^{a-(2a)(2a+1)^{-\frac{1}{2}}} \right]^{16}$ soles y $N = a \left[(2a+1)^{(a^2)^{-a} - \frac{1}{2}} \right]^a$ soles . Si se cumple $9^a - 3^{a+4} + 3^{a+1} - 243 = 0$, ¿cuánto pagó José, en total, por dicha compra?

- A) 37 soles B) 86 soles C) 39 soles D) 64 soles E) 61 soles

Solución:

$$I) 9^a - 3^{a+4} + 3^{a+1} - 243 = 0$$

$$\Rightarrow (9^a - 3^{a+4}) + (3^{a+1} - 243) = 0$$

$$\Rightarrow 3^a(3^a - 81) + 3(3^a - 81) = 0 \Rightarrow (3^a + 3)(3^a - 81) = 0$$

$$\Rightarrow 3^a = 81 = 3^4 \Rightarrow a = 4$$

$$II) M = 2 \left[(4(4)+9)^{4-(2(4))(2(4)+1)^{-\frac{1}{2}}} \right]^{16} = 2 \left[(25)^{4-(2(4))^{\frac{1}{3}}} \right]^{16} = 2 \left[25^{4-2} \right]^{16} = 50$$

$$III) N = 4 \left[(2(4)+1)^{(4^2)^{-4} - \frac{1}{2}} \right]^4 = 4 \left[(9)^{(16)^{-\frac{1}{2}}} \right]^4 = 4 \left[(9)^{\frac{1}{4}} \right]^4 = 36$$

∴ José pagó en total S/ 86.

Rpta. : B

5. Si $x^n x^n = 4^{-4^{-1}}$, determine un valor de

$$m = \left(2 \cdot \frac{x^{-n}}{\sqrt{x^{3n}}} \right)^{x^{-2n}}$$

- A) 2^{-2} B) 2^{-5} C) 2^{-23} D) 2^8 E) 2^6

Solución:

I) $x^n x^n = 4^{-4^{-1}}$

$$(x^n)^{x^n} = \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x^n = \frac{1}{4} \vee x^n = \frac{1}{2}$$

II) $m = \left(2 \cdot \frac{x^{-n}}{\sqrt{x^{3n}}} \right)^{x^{-2n}} = \left(2 \cdot \frac{(x^n)^{-1}}{\sqrt{(x^n)^3}} \right)^{(x^n)^{-2}}$

$$\Rightarrow m = \left(2 \cdot \frac{\left(\frac{1}{4} \right)^{-1}}{\sqrt{\left(\frac{1}{4} \right)^3}} \right)^{\left(\frac{1}{4} \right)^{-2}} = 2^{-8} \vee m = \left(2 \cdot \frac{\left(\frac{1}{2} \right)^{-1}}{\sqrt{\left(\frac{1}{2} \right)^3}} \right)^{\left(\frac{1}{2} \right)^{-2}} = 2^{-2}$$

Rpta. : A

6. Sean $a, b \in \mathbb{R} \wedge b \neq 2$ tales que $a^{b-2} = (b-2)^a \wedge a^3 = b^2 - 4b + 4$, determine el valor de $\frac{3}{2}a - b$

- A) $\frac{1}{2}$ B) -4 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) -2

Solución:

I) $a^{b-2} = (b-2)^a \Rightarrow [a^3]^{b-2} = (b-2)^{3a}$

II) $a^3 = b^2 - 4b + 4 = (b-2)^2$

De I) y II) $\Rightarrow [(b-2)^2]^{(b-2)} = (b-2)^{3a}$

$$\Rightarrow 2(b-2) = 3a \Rightarrow -4 = 3a - 2b$$

$$\therefore \frac{3}{2}a - b = -2$$

Rpta. : E

7. Simplifique $T = \frac{\sqrt[n]{x^{2n+1}} \sqrt[n]{x^{4n^2+2}} \sqrt[n]{x^{8n^3+3}}}{\sqrt[n]{x} \sqrt[n]{x^2} \sqrt[n]{x^3}}$; $x > 0$.

- A) x^{12} B) x^9 C) x^{16} D) x^{14} E) x^{13}

Solución:

$$T = \frac{\sqrt[n]{x^{2n+1}} \sqrt[n]{x^{4n^2+2}} \sqrt[n]{x^{8n^3+3}}}{\sqrt[n]{x} \sqrt[n]{x^2} \sqrt[n]{x^3}} = \frac{n^3 \sqrt[n]{x^{[(2n+1)n+4n^2+2]n+8n^3+3}}}{n^3 \sqrt[n]{x^{(n+2)n+3}}} = n^3 \sqrt[n]{\frac{x^{14n^3+n^2+2n+3}}{x^{n^2+2n+3}}}$$

$$= n^3 \sqrt[n]{x^{14n^3}} = x^{14}$$

Rpta. : D

8. Miguel junto $(m + 3)$ caracoles en el parque. Luego en su casa le regalo $(n - 2)$ caracoles a su hermanita.

Si $m = \sqrt{156 + \sqrt{156 + \sqrt{156 + \dots}}}$ y $n = \sqrt{343 \div \sqrt{343 \div \sqrt{343 \div \dots}}}$, ¿cuántos caracoles le quedaron a Miguel?

- A) 12 B) 11 C) 6 D) 5 E) 4

Solución:

I) $m = \sqrt{156 + \sqrt{156 + \sqrt{156 + \dots}}} \Rightarrow m = \sqrt{156 + m} \Rightarrow m(m-1) = 156 = 13 \times 12 \Rightarrow m = 13$

II) $n = \sqrt{343 \div \sqrt{343 \div \sqrt{343 \div \dots}}} \Rightarrow n = \sqrt{343 \div n} \Rightarrow n^3 = 343 = 7^3 \Rightarrow n = 7$

III) Miguel juntó $(m + 3) = 16$ caracoles.

IV) En casa le regalo $(n - 2) = 5$ caracoles a su hermanita.

∴ Le quedaron a Miguel $16 - 5 = 11$ caracoles.

Rpta.: B

EVALUACIÓN DE CLASE N° 1

1. Hace 2 años la edad de María, en años, era igual a la suma de los coeficientes la expresión $T(x,y) = (m-4)x^{\frac{n-3}{4}} + nx^{\frac{m}{4}}y^{3m} + (n-7)x^{8-m}y^{7-n}$ algebraica racional entera de tres términos, halle la edad actual María.

- A) 7 años B) 4 años C) 5 años D) 14 años E) 1 año

Solución:

I) $\frac{n-3}{4} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge (7-n) \in \mathbb{Z}_0^+ \Rightarrow n = 3, 7$

Además tiene tres términos $\Rightarrow n = 3$

II) $T(x,y) = m-4 + 3x^{\frac{m}{4}}y^{3m} - 4x^{8-m}y^4$

$\frac{m}{4} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge 3m \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge (8-m) \in \mathbb{Z}_0^+ \Rightarrow m = 0, 4, 8$

De tres términos $\Rightarrow m = 8$

$$\text{III) } T_{x,y} = 4 + 3x y^{12} - 4y^4$$

$$\Rightarrow \sum \text{coeficientes} = 4 + 3 - 4 = 3$$

\(\therefore\) La edad actual es : 5 años

Rpta.: C

2. Si $M(x,y) = \frac{1}{n-2} x^{mn} y^{m-2} + (m-3) x^{m-5} y^{n-1}$ es una algebraica racional fraccionaria de dos términos con coeficientes positivos, halle el menor valor de $m + n$.

- A) 5 B) 8 C) 9 D) 7 E) 4

Solución:

$$M(x,y) = \frac{1}{n-2} x^{mn} y^{m-2} + (m-3) x^{m-5} y^{n-1}$$

I) Coeficientes: $n-2 > 0 \wedge m-3 > 0 \Rightarrow n > 2 \wedge m > 3$

$\Rightarrow n-1 > 1, mn > 6, m-2 > 1$

II) Exponentes de las variables: $m-5 < 0 \Rightarrow m < 5 \Rightarrow m = 4$

Luego, el menor valor de $m+n = 4+3 = 7$.

Rpta. : D

3. Si $J = n^{-1} \sqrt{\frac{2^{n-1} + 4^{n-1} + 5^{n-1}}{4^{1-n} + 5^{1-n} + 10^{1-n}}}$; $n \in \mathbb{Z}^+ \wedge n \geq 3$ representa la edad que tenía Joseph hace 7 años, halle la edad que tendrá Joseph dentro de 12 años.

- A) 37 años B) 41 años C) 5 años D) 37 años E) 39 años

Solución:

$$J = n^{-1} \sqrt{\frac{2^{n-1} + 4^{n-1} + 5^{n-1}}{4^{1-n} + 5^{1-n} + 10^{1-n}}} = n^{-1} \sqrt{\frac{2^{n-1} + 4^{n-1} + 5^{n-1}}{\frac{1}{4^{n-1}} + \frac{1}{5^{n-1}} + \frac{1}{10^{n-1}}}}$$

$$= n^{-1} \sqrt{\frac{(2^{n-1} + 4^{n-1} + 5^{n-1})(20)^{n-1}}{5^{n-1} + 4^{n-1} + 2^{n-1}}} = 20$$

Hace 7 años Joseph tenía 20 años

Su edad actual es de 27 años.

\(\therefore\) Dentro de 12 años tendrá 39 años.

Rpta.: E

4. Simplifique

$$S = (mn)^{-1} \left[\frac{\left(\frac{m}{n}\right)^2 - \left(\frac{m}{n}\right)^{-2}}{m^{-2} - n^{-2}} \right] + \left(\frac{m}{n}\right)^{-1} + \left(\frac{n}{m}\right)^{-1} + 2, \quad mn \neq 0.$$

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

Solución:

$$S = \frac{1}{mn} \left[\frac{\frac{m^2}{n^2} - \frac{n^2}{m^2}}{\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}} \right] + \frac{n}{m} + \frac{m}{n} + 2 = \frac{1}{mn} \left[\frac{\frac{m^4 - n^4}{m^2 n^2}}{\frac{n^2 - m^2}{m^2 n^2}} \right] + \frac{n}{m} + \frac{m}{n} + 2$$

$$= - \left(\frac{n^2 + m^2}{mn} \right) + \frac{n^2 + m^2}{mn} + 2 = 2$$

Rpta.: B

5. Si $\sqrt{x}^{2\sqrt{x}} = 16 \quad \wedge \quad (y^2 - 3)^{(y^2 - 3)^3} = 3$, halle el valor de $(x+2)^2 + (3-y^2)^6$.

- A) 45 B) 48 C) 43 D) 47 E) 50

Solución:

I) $\sqrt{x}^{2\sqrt{x}} = 16$

$$\Rightarrow \sqrt{x}^{\sqrt{x}} = 4 = 2^2 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$$

II) $(y^2 - 3)^{(y^2 - 3)^3} = 3 = \sqrt[3]{3}^{\sqrt[3]{3}^3} \Rightarrow y^2 - 3 = \sqrt[3]{3} \Rightarrow (y^2 - 3)^6 = 9$

$$\therefore (x+2)^2 + (3-y^2)^6 = 6^2 + 9 = 45.$$

Rpta. : A

6. David observa que en la tienda puede cambiar sus $(a+b^3+1)$ chapas por juguetes de la siguiente forma:

Un trompo por 5 chapas

Un spinner por 9 chapas

Un carrito por 7 chapas

Un bolero por 3 chapas

Una pelota por 2 chapas

Sabiendo que $\left(\frac{\sqrt[a]{2^{a+1}} \sqrt[a]{2^{a^2+2}} \sqrt[a]{2^{a^3+3}}}{\sqrt[a]{2} \sqrt[a]{2^2} \sqrt[a]{2^3}} \right)^a = 8^5$ y $b^{2b^6} = 729$; $b > 0$, además él

quiere cambiarlos por dos juguetes, ¿qué juguetes podrá tener si luego de realizar el cambio no le quedaron chapas?

A) Un spinner y una pelota

B) Un trompo y un bolero

C) Un carrito y una pelota

D) Un trompo y un carrito

E) Un bolero y una pelota

Solución:

$$I) \left(\frac{\sqrt[a]{2^{a+1}} \sqrt[a]{2^{a^2+2}} \sqrt[a]{2^{a^3+3}}}{\sqrt[a]{2} \sqrt[a]{2^2} \sqrt[a]{2^3}} \right)^a = 8^5$$

$$\Rightarrow \left(\frac{a^3 \sqrt[a]{2^{[(a+1)a+a^2+2]a+a^3+3}}}{a^3 \sqrt[a]{2^{(a+2)a+3}}} \right)^a = 2^{15} \Rightarrow \left(a^3 \sqrt[a]{2^{3a^3}} \right)^a = 2^{15}$$

$$\Rightarrow 2^{3a} = 2^{15} \Rightarrow a = 5$$

$$II) b^{2b^6} = 729$$

$$\Rightarrow b^{2b^6} = 9^3 \Rightarrow \left(b^{2b^6} \right)^3 = \left(9^3 \right)^3 \Rightarrow b^{6b^6} = 9^9 \Rightarrow b^6 = 9 \Rightarrow b^3 = 3$$

David tiene $(a + b^3 + 1) : 9$ chapas

David puede cambiarlo por: Un carrito y una pelota

Rpta.: C

7. Durante una clase de álgebra los estudiantes le preguntan a su profesor Rubén sobre su edad y él responde : mi edad es tanto como el exponente final de x, en la expresión

$$\frac{\sqrt{x^{90}} \sqrt{x^{70}} \sqrt{x^{101}}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{459}}}}$$

Si sus mejores alumnos Juan , Ángelo, Yimy, Janet y Paco le respondieron respectivamente 36, 47, 63, 46 y 56 años, ¿qué alumno respondió correctamente?

- A) Juan B) Janet C) Paco D) Ángelo E) Yimy

Solución:

$$\frac{\sqrt{x^{90}} \sqrt{x^{70}} \sqrt{x^{101}}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{459}}}} = \frac{8\sqrt{x^{(90 \times 2 + 70)2 + 101}}}{24\sqrt{x^{459}}} = x^{\frac{601}{8} - \frac{459}{24}} = x^{\frac{1344}{24}} = x^{56}$$

La edad del profesor Rubén es 56 años

∴ Paco contestó correctamente.

Rpta. : C

8. Por indicación de la nutricionista Benito debe caminar $(p+6)$ minutos luego de

almorzar. Sabiendo que $p = \sqrt{110 + \sqrt{110 + \sqrt{110 + \dots}}} + \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \dots}}}$ y Benito ya caminó durante $(p - 3)$ minutos, ¿cuántos minutos le falta a Benito para cumplir con dicha indicación?

- A) 9 minutos B) 11 minutos C) 14 minutos
D) 6 minutos E) 3 minutos

Solución:

$$\text{Sea } M = \sqrt{110 + \sqrt{110 + \sqrt{110 + \dots}}}$$

$$M = \sqrt{110 + M} \Rightarrow M^2 = 110 + M \Rightarrow M(M-1) = (10)11 \Rightarrow M = 11$$

$$\text{Sea } N = \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \dots}}}$$

$$N = \sqrt{42 - N} \Rightarrow N^2 = 42 - N \Rightarrow N(N+1) = (6)7 \Rightarrow N = 6$$

$$\Rightarrow p = 11 + 6 = 17$$

Debe caminar $(p + 6)$ minutos: 23 minutos.

Si ya caminó $(p - 3)$ minutos: 14 minutos.

\therefore Le falta a Benito 9 minutos para cumplir con la indicación.

Rpta. : A

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 1

1. Si $12,12^\circ = A^\circ B' C''$ y $\alpha = \left(\frac{A+B+C+1}{C+4} \right)^9$, halle α en radianes.

A) $\frac{\pi}{100}$ rad B) $\frac{\pi}{50}$ rad C) $\frac{2\pi}{153}$ rad D) $\frac{\pi}{200}$ rad E) $\frac{\pi}{150}$ rad

Solución:

$$12,12^\circ = 12^\circ + 0,12^\circ$$

$$0,12^\circ = (0,12 \cdot 60)' = 7,2' = 7' + 0,2'$$

$$0,2' = (0,2 \cdot 60)'' = 12''$$

$$\therefore 12,12^\circ = 12^\circ 7' 12'' \Rightarrow A = 12, B = 7, C = 12$$

$$\text{Finalmente, } \alpha = \left(\frac{12+7+12+1}{12+4} \right)^9 = 2^9 = \frac{\pi}{100} \text{ rad}$$

Rpta.: A

2. Si $\alpha = 9x^\circ = 7y^\circ$ tal que $x + y = 17$, halle $(2x + y + 26)^\circ$ en grados sexagesimales.

A) $\left(\frac{9}{20} \right)^\circ$ B) $\left(\frac{10}{9} \right)^\circ$ C) $\left(\frac{16}{9} \right)^\circ$ D) $\left(\frac{11}{20} \right)^\circ$ E) $\left(\frac{1}{180} \right)^\circ$

Solución:

$$\alpha = 9x^0 = 7y^0 \Rightarrow 10x = 7y$$

$$\text{Como } x + y = 17 \Rightarrow 10x + 10y = 170$$

$$7y + 10y = 170 \Rightarrow 17y = 170 \Rightarrow y = 10$$

$$\text{Luego, } x = 7$$

$$\therefore (2x + y + 26)^m = (14 + 10 + 26)^m = 50^m = \frac{9^0}{20}$$

Rpta: A

3. En la figura los ángulos A, B y C miden 20^0 , $(6x)^0$ y $\left(\frac{7\pi}{30}\right)$ rad, respectivamente.

Halle el valor de p, si $x^2 - 15x - p = 0$.

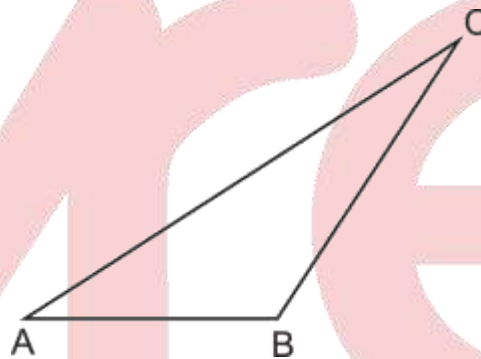
A) 120

B) 110

C) 100

D) 140

E) 150

**Solución:**

$$20^0 + 6x^0 + \left(\frac{7\pi}{30}\right) \text{ rad} = 180^0$$

$$\text{Como } 18^0 + 6x^0 + 42^0 = 180^0 \Rightarrow 18 + 6x + 42 = 180$$

$$\Rightarrow 6x = 180 - 60 \Rightarrow x = 20$$

$$\therefore 20^2 - 15(20) - p = 0 \Rightarrow 400 - 300 = p \Rightarrow p = 100$$

Rpta.: C

4. Las medidas de un ángulo α en los sistemas sexagesimal y centesimal son M segundos sexagesimales y T minutos centesimales. Si $M + T = 100200$, halle la medida de α en el sistema radial.

A) $\frac{\pi}{20}$ rad

B) $\frac{\pi}{10}$ rad

C) $\frac{3\pi}{20}$ rad

D) $\frac{\pi}{5}$ rad

E) $\frac{\pi}{6}$ rad

Solución:

$$\frac{M}{9} = \frac{T}{10} \Rightarrow 5M = 162T \Rightarrow 5(100200 - T) = 162T$$

$$501000 = 167T \Rightarrow T = \frac{501000}{167} \Rightarrow T = 3000$$

$$\Rightarrow \alpha = 3000^m = 30^g = \frac{3\pi}{20} \text{ rad}$$

Rpta.: C

5. Con la información que se da en la figura, halle el valor de la expresión $\frac{\theta^2 - (\alpha - \omega)^2}{2\alpha + 2\theta - 2\omega}$.

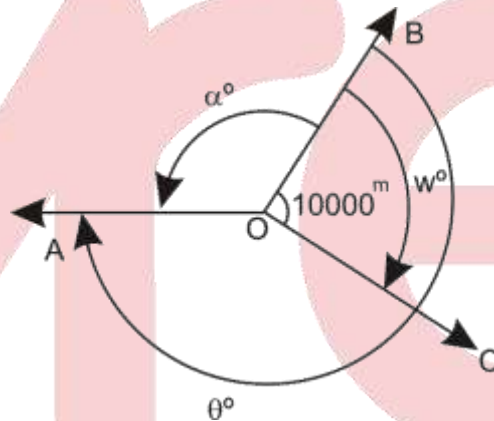
A) 450

B) 200

C) -250

D) -225

E) -270

**Solución:**

$$10000^m = 100^g = 90^\circ$$

$$(-\omega)^g = 90^\circ \Rightarrow -\omega = 90 \Rightarrow \omega = -90$$

$$\theta^g - \alpha^g = -360^\circ \Rightarrow \theta - \alpha = -360$$

Si E es el número buscado, entonces,

$$E = \frac{[\theta + (\alpha - \omega)][\theta - (\alpha - \omega)]}{2(\alpha + \theta - \omega)} = \frac{[\theta + \alpha - \omega][\theta - \alpha + \omega]}{2(\alpha + \theta - \omega)}$$

$$E = \frac{[\theta - \alpha + \omega]}{2} = \frac{-360 + (-90)}{2} = \frac{-450}{2} = -225$$

Rpta.: D

6. En un nuevo sistema de medición angular su unidad de medida es el grado azul (1^a : un grado azul) el cual equivale a 50 veces la suma de las unidades de medida de los sistemas sexagesimal y centesimal. Determine la medida de 38π radianes en el nuevo sistema de medición angular.

A) 36^a

B) 72^a

C) 108^a

D) 112^a

E) 18^a

Solución:

$$1^a = 50(1^0 + 1^9) = 50 \left(\frac{\pi}{180} \text{rad} + \frac{\pi}{200} \text{rad} \right) = \frac{5\pi}{18} \text{rad} + \frac{\pi}{4} \text{rad}$$

$$1^a = \left(\frac{10\pi + 9\pi}{36} \right) \text{rad} = \frac{19\pi}{36} \text{rad} \Rightarrow 72^a = 38\pi \text{rad}$$

Rpta.: B

7. La casa de Carlos tiene dos rampas, como se muestra en la figura, para subir una carga pesada al segundo piso. Halle la medida del ángulo, en radianes, de la menor inclinación de la rampa.

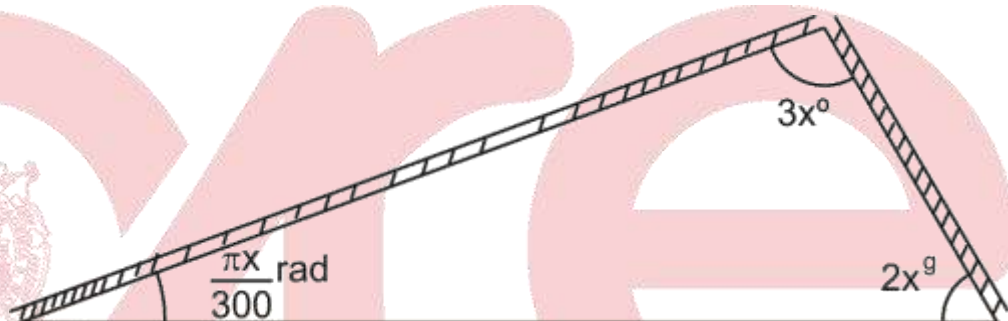
A) $\frac{2\pi}{9} \text{rad}$

B) $\frac{4\pi}{9} \text{rad}$

C) $\frac{5\pi}{18} \text{rad}$

D) $\frac{7\pi}{9} \text{rad}$

E) $\frac{\pi}{9} \text{rad}$

**Solución:**

Tenemos

$$3x^\circ + 2x^\circ + \frac{\pi x}{300} \text{ rad} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3x + 2x + \frac{180x}{300} = 180$$

$$\Rightarrow 3x + \frac{9x}{5} + \frac{3x}{5} = 180 \Rightarrow 15x + 9x + 3x = 180(5)$$

$$\Rightarrow 27x = 180(5) \Rightarrow x = \frac{100}{3}$$

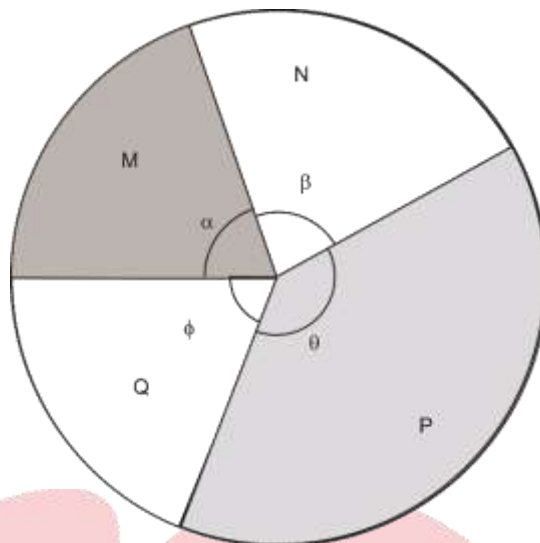
$$\therefore \frac{\pi x}{300} \text{ rad} = \frac{100}{3} \left(\frac{\pi}{300} \right) \text{ rad} = \frac{\pi}{9} \text{ rad}$$

Rpta.: E

8. El siguiente grafico muestra los resultados sobre los niveles de sintonía de 4 programas de televisión M, N, P y Q.

Si $\beta = \frac{4\pi}{9}\text{rad}$, $\theta = \left(\frac{1400}{9}\right)^g$ y $\phi = 68^\circ$,

determine el porcentaje de sintonía que tiene el programa de televisión M.



A) 15% B) 20%

C) 25% D) 30%

E) 35%

Solución:

$$\beta = \frac{4\pi}{9}\text{rad} = \frac{4(180^\circ)}{9} = 80^\circ$$

$$\theta = \frac{1400^g}{9} \frac{9^\circ}{10^g} = 140^\circ$$

$$\phi = 68^\circ$$

Siendo $\alpha + \beta + \theta + \phi = 360^\circ$, entonces $\alpha + 80^\circ + 68^\circ + 140^\circ = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 72^\circ$

Si

$$\left. \begin{array}{l} 360^\circ \rightarrow 100\% \\ 72^\circ \rightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{72(100)}{360} = 20\%$$

Rpta.: B

9. Las medidas del ángulo α en los sistemas sexagesimal y centesimal son S grados sexagesimales y C grados centesimales (S y C: enteros). Si $\frac{S}{2} - \frac{C}{3} < 7 < \frac{C}{2} + \frac{S}{3}$, halle la diferencia entre la mayor y menor medida que puede asumir α .

A) $\frac{\pi}{5}\text{rad}$

B) $\frac{3\pi}{10}\text{rad}$

C) $\frac{\pi}{20}\text{rad}$

D) $\frac{2\pi}{9}\text{rad}$

E) $\frac{\pi}{10}\text{rad}$

Solución:

$$\frac{S}{2} - \frac{C}{3} < 7 < \frac{C}{2} + \frac{S}{3}$$

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10} = \frac{20R}{\pi} = k$$

$$\frac{9k}{2} - \frac{10k}{3} < 7 < \frac{10k}{2} + \frac{9k}{3} \Rightarrow \frac{7k}{6} < 7 < 8k$$

$$k < 6 \wedge k > \frac{7}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} < k < 6$$

Los valores enteros de k son 1, 2, 3, 4 y 5.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Valor m\u00ednimo de } \alpha = 9^\circ \\ \text{Valor m\u00e1ximo de } \alpha = 45^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow 45^\circ - 9^\circ = 36^\circ = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Rpta.: A

10. Un alumno observa al mediod\u00eda las agujas de un reloj. Despu\u00e9s de un tiempo vuelve a observar dicho reloj y se percata que el \u00e1ngulo formado por el minutero y el horario (el minutero apunta a las 12) cumple con

$$\frac{10C^2 - 11SC + S^2}{7(C^2 - S^2)} = \frac{39R}{38\pi} \text{ donde}$$

S\u00b0, C\u2079 y R rad son las medidas de dicho \u00e1ngulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial. \u00bfQu\u00e9 hora es cuando el alumno observa el reloj por segunda vez?

- A) 4:00 p.m. B) 3:00 p.m. C) 2:00 p.m. D) 5:00 p.m. E) 6:00 p.m.

Soluci\u00f3n:

$$\theta = \begin{cases} S^\circ \\ C^\circ \\ \text{Rrad} \end{cases} \Rightarrow S = 9k \wedge C = 10k$$

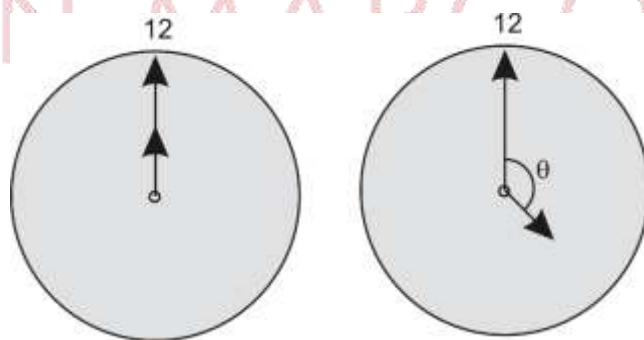
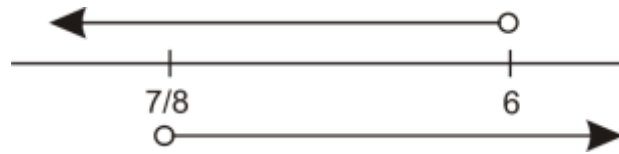
$$\frac{10C^2 - 11SC + S^2}{7(C^2 - S^2)} = \frac{39R}{38\pi}$$

$$\frac{(C - S)(10C - S)}{7(C - S)(C + S)} = \frac{39R}{38\pi}$$

$$\frac{10C - S}{7(C + S)} = \frac{39R}{38\pi} \Rightarrow \frac{100k - 9k}{7(10k + 9k)} = \frac{39.R}{2.19.\pi}$$

$$13 = \frac{39R}{2\pi} \Rightarrow \frac{2\pi}{3} = R$$

\u2264. \u03b8 = 120\u00b0, luego, son las 4:00 pm

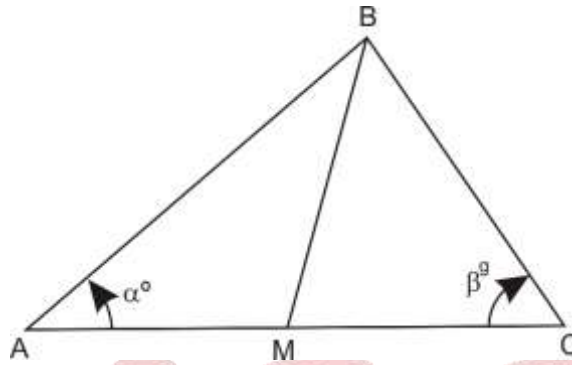


Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 1

1. De la figura mostrada, calcule el valor de $\left(\frac{10\alpha - 9\beta}{9}\right)^m$ en grados centesimales, si $AM = MC = MB$.

- A) 3^g
 B) 2^g
 C) 1^g
 D) 5^g
 E) 10^g

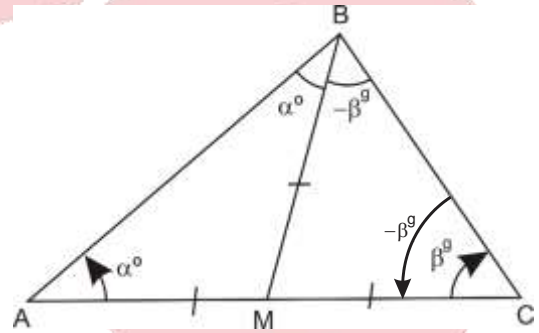
**Solución:**

$$2\alpha^{\circ} + (-2\beta^g) = 180^{\circ}$$

$$\alpha^{\circ} + (-\beta)^g = 90^{\circ}$$

$$\alpha^{\circ} - \frac{9}{10}\beta^{\circ} = 90^{\circ} \Rightarrow \frac{10\alpha - 9\beta}{10} = 90$$

$$\Rightarrow \frac{10\alpha - 9\beta}{9} = 100 \Rightarrow \left(\frac{10\alpha - 9\beta}{9}\right)^m = 100^m = 1^g$$



Rpta.: C

2. Si $\alpha = \left[9\left(\frac{2^{\circ}}{4^g}\right)\right]^g + \left[9\left(\frac{4^{\circ}}{2^g}\right)\right]^{\circ}$, halle α en grados sexagesimales.

- A) $24,5^{\circ}$ B) 24° C) 25° D) 26° E) $25,5^{\circ}$

Solución:

$$4^g : \frac{4}{10} = \frac{S}{9} \Rightarrow S = \frac{18}{5}, \text{ luego, } 4^g = \left(\frac{18}{5}\right)^{\circ}$$

$$4^{\circ} : \frac{4}{9} = \frac{C}{10} \Rightarrow C = \frac{40}{9}, \text{ entonces, } 4^{\circ} = \left(\frac{40}{9}\right)^g$$

$$\text{Por lo tanto, } \alpha = \left[9\left(\frac{2^{\circ}}{\frac{18^{\circ}}{5}}\right)\right]^g + \left[9\left(\frac{40^g}{\frac{9}{2^g}}\right)\right]^{\circ}$$

$$\alpha = 5^g + 20^{\circ} = 4,5^{\circ} + 20^{\circ} = 24,5^{\circ}$$

Rpta.: A

3. Las medidas del ángulo α en los sistemas sexagesimal y centesimal son M grados sexagesimales y T grados centesimales. Si $M = 7x + 1$, $T = 9x - 5$ y $\beta = \left(\frac{M+4}{T-20}\right)^\circ$, halle la medida de β en radianes.

A) $\frac{\pi}{90}$ rad B) $\frac{\pi}{30}$ rad C) $\frac{\pi}{15}$ rad D) $\frac{3\pi}{20}$ rad E) $\frac{\pi}{80}$ rad

Solución:

$$\alpha = M^\circ, \alpha = T^\circ$$

$$\frac{M}{9} = \frac{T}{10} \Rightarrow 10M = 9T \Rightarrow 10(7x+1) = 9(9x-5)$$

$$\Rightarrow 70x + 10 = 81x - 45 \Rightarrow 55 = 11x \Rightarrow x = 5$$

Por consiguiente, $M = 36$ y $T = 40$

$$\text{Finalmente, } \beta = \left(\frac{36+4}{40-20}\right)^\circ \Rightarrow \beta = 2^\circ = \frac{\pi}{90} \text{ rad}$$

Rpta.: A

4. En un nuevo sistema de medición angular, el ángulo de una vuelta mide 120^u . Si a^u es el complemento del suplemento de 120^g , calcule la medida de $\frac{a}{18}$ rad en el sistema sexagesimal.

A) $\frac{60^\circ}{\pi}$ B) $\frac{90^\circ}{\pi}$ C) $\frac{50^\circ}{\pi}$ D) 60° E) 30°

Solución:

$$\text{Una vuelta} = 120^u = 400^g \Rightarrow 3^u = 10^g$$

$$a^u = \text{complemento}(\text{suplemento de } 120^g)$$

$$a^u = 20^g$$

$$a^u = 6^u \Rightarrow a = 6$$

$$\therefore \frac{a}{18} \text{ rad} = \frac{6}{18} \text{ rad} = \frac{1}{3} \text{ rad} = \left(\frac{60}{\pi}\right)^\circ$$

Rpta.: A

2. En la comunicación verbal, la descodificación del mensaje se lleva a cabo en el

- A) canal. B) código. C) oyente.
D) referente. E) hablante.

Solución:

En la comunicación verbal, el proceso psicobiológico de descodificación se lleva a cabo en la mente/cerebro del oyente.

Rpta.: C

3. En el enunciado «Claudio, ¿la lengua materna de Jesucristo fue la aramea o la hebrea?», la función del lenguaje que destaca es la denominada

- A) expresiva. B) apelativa. C) estética.
D) metalingüística. E) representativa.

Solución:

En este enunciado, la función del lenguaje que destaca es la **apelativa o conativa**, ya que el elemento de la comunicación que destaca es el **receptor** del mensaje.

Rpta.: B

Lea el siguiente texto y establezca la correlación correcta entre los constituyentes de ambas columnas.

4. «El latín nunca ha sido lengua muerta. Su uso como lengua de comunicación internacional perduró hasta 1735. Hoy en día, el latín sigue cumpliendo un papel auxiliar importante en las reuniones internacionales científicas- piénsese en los nombres científicos de las especies de los tres dominios de la vida: Arachea, Bacteria y Eucarya. El latín es actualmente lengua cooficial en la Ciudad del Vaticano».

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| A) Emisor | 1) El lector del texto |
| B) Receptor | 2) La lengua latina |
| C) Mensaje | 3) Elemento donde se escribe |
| D) Código | 4) El escritor del texto |
| E) Referente | 5) La escritura de la lengua española |
| F) Canal | 6) Momento y lugar de la comunicación |
| G) Circunstancia | 7) Vigencia de la lengua latina |

Solución:

El **emisor** es el autor del texto escrito; el **receptor**, el lector del texto; el **mensaje**, la vigencia de la lengua latina; el **código**, el sistema de escritura de la lengua española; el **referente**, la lengua latina; el **texto invisible**; la **circunstancia**, el momento y lugar de la comunicación.

Rpta.: A4, B1, C7, D5, E2, F3, G6

5. En el enunciado «Julia, ¡junto a las más de seis mil lenguas naturales, hay alrededor de cuatrocientas lenguas artificiales!», el elemento de la comunicación verbal que destaca es el

- A) receptor. B) código. C) canal. D) mensaje. E) emisor.

Solución:

En el enunciado anterior, el elemento de la comunicación verbal que destaca es el emisor, pues el lenguaje cumple función expresiva o emotiva.

Rpta.: E

6. Con respecto a la comunicación verbal oral, la comunicación verbal escrita es

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A) parcialmente natural. | B) de mayor complejidad. |
| C) posterior históricamente. | D) anterior históricamente. |
| E) totalmente natural. | |

Solución:

Con respecto a la comunicación verbal oral, la comunicación verbal escrita es históricamente posterior; esto es, el Homo sapiens la utilizó después del sistema oral (audible); es, asimismo, artificial y de menor complejidad.

Rpta.: C

7. En el enunciado «Rodolfo, en la lengua latina, el suprasegmento denominado 'duración o cantidad' cumplía función distintiva; esto es, tenía el estatus de fonema. El acento era solo elemento de entorno fonético de posición fija (recaía en la penúltima sílaba de la palabra fonética)», la función del lenguaje que destaca es la

- | | | |
|--------------------|---------------|---------------------|
| A) emotiva. | B) apelativa. | C) metalingüística. |
| D) representativa. | E) estética. | |

Solución:

En el enunciado destaca la función **metalingüística** del lenguaje, ya que el elemento de la comunicación que destaca es el código lingüístico. En este caso se está comunicando sobre aspectos de la gramática (código) de la lengua latina.

Rpta.: C

8. Con respecto a la estructura del fenómeno lingüístico, correlacione lo expresado en ambas columnas.

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| A) Lenguaje | 1) Sistema verbal oficial de un país |
| B) Lengua | 2) Variedad de un código verbal |
| C) Dialecto | 3) Sistema psicobiológico universal |
| D) Habla | 4) Código verbal que tiene variedades |
| E) Idioma | 5) Uso concreto de un código verbal |

Solución:

Lenguaje es el sistema psicobiológico, universal e innato en el humano, responsable de la codificación y decodificación del mensaje en la comunicación verbal; **lengua**, un sistema o código verbal particular que tiene variantes regionales y sociales; **dialecto**, variante geográfico-social de una lengua; **habla**, uso concreto, momentáneo e individual de un dialecto; **idioma**, sistema oficial en un país, lengua definida políticamente.

Rpta: A3, B4, C2, D5, E1

9. En el enunciado «Alberto, hoy se sabe que un conflicto lingüístico lleva implícito también un conflicto social», el elemento de la comunicación verbal mensaje es
- A) los conflictos sociales consecuencia de los conflictos lingüísticos.
 - B) el conflicto lingüístico causa de los conflictos sociales.
 - C) los conflictos sociales implícitos actuales.
 - D) los conflictos lingüísticos y los conflictos sociales.
 - E) la relación actual entre el conflicto lingüístico y conflicto social.

Solución:

En este enunciado, el elemento mensaje es lo que se comunica sobre el referente; en este caso, “la relación implícita actual entre el conflicto lingüístico y el conflicto social”. El referente viene a ser los conflictos lingüísticos y los conflictos sociales.

Rpta.: E

10. Hace más de tres décadas, durante un partido de fútbol entre Alianza Lima y Universitario de Deportes, el árbitro mostró tarjeta roja al futbolista Teófilo Cubillas. Este, después de mostrar airadamente sus brazos, abandonó la cancha. En este caso, se produjo comunicación humana
- A) verbal visual.
 - B) no verbal táctil.
 - C) no verbal visual.
 - D) verbal visuográfica.
 - E) no verbal acústica.

Solución:

En este caso, según la situación, se produjo **comunicación humana no verbal**; esto es, se usaron signos visuales (tarjeta roja y gesto airado).

Rpta.: C

11. En el texto «Oscura luz que duele como herida / no conozco tu nombre de hueso purpurado» (Ramírez, Luis Hernán (1993) “Exótica” en *Amor en el centro del mundo*. Lima, pág.11), el elemento de la comunicación que destaca es el
- A) mensaje.
 - B) lector.
 - C) escritor.
 - D) código.
 - E) referente.

Solución:

En este brevísimo texto poético del inolvidable poeta sanmarquino, el elemento de la comunicación que destaca es el **mensaje**, pues el lenguaje cumple función poética o estética.

Rpta.: A

12. Marque el enunciado correcto respecto de las lenguas naturales.
- A) Son sistemas lingüísticos siempre homogéneos.
 - B) Siempre llegan a constituirse en idiomas.
 - C) Sus dialectos no se convierten en nuevas lenguas.
 - D) Son sistemas de signos audibles y visibles.
 - E) Son evidencias de la facultad de lenguaje.

Solución:

En este enunciado, destaca la función fática o de contacto, pues el elemento de la comunicación que destaca es el canal. El emisor (el locutor) busca asegurar el funcionamiento y continuidad de la comunicación entre él y los oyentes (interlocutores).

Rpta.: A

17. Marque el enunciado que está expresado en dialecto estándar de la lengua española.

- A) La Julia viajó con su hermanita a Huancavelica.
- B) Todas sus hijas de mi tía han nacido en Huacho.
- C) Los Condori saben que tú los visitarás pronto.
- D) La modista desvastó la falda de la niña rubia.
- E) El papa expresó muy hermosísimas frases ayer.

Solución:

Este enunciado está expresado en dialecto estándar, pues ha sido estructurado en concordancia con las reglas de la gramática normativa de la lengua española. Los otros enunciados deben expresarse normativamente como sigue: (A) Julia viajó con su hermanita a Huancavelica, (B) todas las hijas de mi tía han nacido en Huacho, (D) La modista desbastó la falda de la niña rubia, (E) el papa expresó hermosísimas frases (o muy hermosas frases) ayer.

Rpta.: C

18. Marque el enunciado donde no se advierte redundancia semántica.

- A) José Arenas volvió a reconstruir su casa nuevamente.
- B) Ellos nos ordenaron descender de la cima hacia abajo.
- C) Tito Vera Apaza habla tres lenguas andinas diferentes.
- D) Lucy tiene su opinión personal sobre el actual Gobierno.
- E) Los niños del Perú retornarán a sus clases el día lunes.

Solución:

En este enunciado no hay redundancia semántica; esto es, no se advierte uso excesivo de palabra(s) y/o concepto(s). En las otras alternativas hay redundancia semántica, ya que contienen palabras que no añaden nada al significado del enunciado. Ellas son: (A) **nuevamente**, (B) **hacia abajo**, (C) **diferentes**, (D) **personal**.

Rpta.: E

19. Marque el enunciado donde, según el contexto, hay uso preciso del lexema verbal subrayado.

- A) El sastre hizo el pantalón de Tomás.
- B) Jaime les dijo el nombre del violador.
- C) Rosa las molestó porque no estudiaron.
- D) Abordó el avión en el aeropuerto de Puno.
- E) Un policía la agarró en Moyobamba.

Solución:

En este enunciado, según el contexto, hay uso preciso del lexema verbal subrayado 'abordó'; esto es, hay un encaje semántico adecuado. En los demás enunciados, a fin de obtener precisión semántica, los lexemas verbales subrayados deben ser sustituidos como sigue: (A) **confeccionó**, (B) **reveló**, (C) **increpó**, (E) **detuvo**.

Rpta.: D

20. Marque el enunciado que no presenta ambigüedad semántico-sintáctica.

- A) María, tu gata está en el patio del vecino.
- B) Martín Quispe bebió solo vino anoche.
- C) Edith trajo contenta flores para Antonio.
- D) Ada no es amiga de Luz porque es egoísta.
- E) Marcelo condujo a Lucas ebrio a su casa.

Solución:

Este enunciado no presenta ambigüedad semántico-sintáctica, ya presenta claramente, un solo significado. En los otros, debido a la falta de precisión léxica y/o inadecuada organización sintáctica, presentan ambigüedad semántica; esto es, dos significados.

Rpta.: C

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 1

1. Los géneros literarios permiten clasificar las obras según rasgos en común. Por ello, una de las características que distingue la épica de la lírica es la

- A) escritura en verso y en prosa, respectivamente.
- B) demostración de los sentimientos y emociones.
- C) objetividad y uso de distintas formas narrativas.
- D) diálogo en la representación de acciones ideales.
- E) descripción de ambientes con intensa subjetividad.

Solución:

Un rasgo que las distingue es que la épica es objetiva, y para su desarrollo requiere de distintas formas del relato. La lírica es fuertemente subjetiva, ya que expresa el mundo personal del autor.

Rpta.: C

2. Con respecto a las características del género dramático, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Presenta un carácter objetivo en la representación.
- II. La escenificación utiliza el diálogo y el movimiento.
- III. Las obras están compuestas esencialmente en prosa.
- IV. El canto del rapsoda es considerado propio del género.

- A) VFVF B) VVFF C) VFFV D) FFVF E) FVFF

Solución:

I. El género dramático tiene un alto grado de objetividad ya que el dramaturgo crea un ámbito con personajes verosímiles (V). II. El diálogo y el movimiento son los componentes de la puesta en escena (V). III. La obra dramática se escribe tanto en prosa o como en verso (F). IV. El rapsoda canta y narra una historia (F).

Rpta.: B

3. *La gloria del ocaso era un purpúreo espejo,
era un cristal en llamas, que al infinito viejo
iba arrojando el grave soñar en la llanura...*

¿Qué figura literaria se ha empleado en los versos citados anteriormente, extraídos del poema «Horizonte», del libro *Soledades*, de Antonio Machado?

- A) Hipérbaton
D) Epíteto
- B) Símil
E) Metáfora
- C) Hipérbole

Solución:

En los versos citados anteriormente, extraídos del poema “Horizonte”, del poemario *Soledades*, de Antonio Machado, aparece una metáfora de la forma “a” es “b”: *la gloria del ocaso era un purpúreo espejo, un cristal en llamas*.

Rpta.: E

4. *Jamás, hombres humanos,
hubo tanto dolor en el pecho, en la solapa, en la cartera,
en el vaso, en la carnicería, en la aritmética!
Jamás tanto cariño doloroso,
jamás tan cerca arremetió lo lejos,
jamás el fuego nunca
jugó mejor su rol de frío muerto!*

¿Qué figuras literarias se han empleado en los versos citados anteriormente, extraídos del poema «Los nueve monstruos» perteneciente al poemario *Poemas humanos*, de César Vallejo?

- A) Metáfora e hipérbaton
C) Hipérbaton y anáfora
E) Anáfora e hipérbole
- B) Epíteto y metáfora
D) Hipérbole y epíteto

Solución:

En los versos citados anteriormente, extraídos del poema «Los nueve monstruos» perteneciente al poemario *Poemas humanos*, de César Vallejo se ha empleado una hipérbole (*Jamás... hubo tanto dolor en el pecho, en la solapa, en la cartera*) y la repetición de la palabra ‘jamás’ al inicio de los versos indican el empleo de la anáfora.

Rpta.: E

5. Respecto a la épica griega, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Tanto la *Ilíada* como la *Odisea* son epopeyas que exaltan la Edad Heroica, ya que su objetivo es

- A) detallar el ritual en favor del dios Dionisos mediante los ditirambos.
B) describir mediante la narración que la vida es una lucha constante.
C) narrar las proezas bélicas de héroes conservadas por la tradición.
D) poetizar sobre la muerte inevitable que contribuye al tono trágico.
E) evidenciar el mundo aristocrático y señorial del pasado idealizado.

Solución:

Tanto la *Ilíada* y la *Odisea* son epopeyas que elogian la Edad Heroica, puesto que su objetivo es narrar las proezas bélicas de héroes ya desaparecidos y conservados en la tradición épica.

Rpta.: C

6.

«Mas yo subí a la magnífica cama de Circe y empecé a suplicar a la deidad que oyó mi voz y a la cual abracé las rodillas. Y, hablándole estas aladas palabras le decía: ¡Oh, Circe! Cúmpleme la promesa que me hiciste de mandarme a mi casa. Ya mi ánimo me incita a partir y también el de los compañeros, quienes apuran mi corazón, rodeándome llorosos, cuando tú estás lejos.

Así hablé, y la divina entre las diosas contestóme acto seguido: ¡Laértida, del linaje de Zeus! ¡Odiseo, fecundo en ardidés! No os quedéis por más tiempo en esta casa, mal de vuestro grado».

¿Cuál es el tema que se desprende del fragmento anterior de la *Odisea*, de Homero?

- A) Melancolía por regresar al campo de batalla, Troya.
- B) Deseo del héroe Odiseo por retornar a su patria, Ítaca.
- C) Lamento trágico por el destino funesto de los guerreros.
- D) Nostalgia por realizar aventuras y conseguir la gloria.
- E) Comprensión de que la vida es un viaje esperanzador.

Solución:

En la cita de la *Odisea*, de Homero, se describe el diálogo entre la hechicera Circe y Odiseo, donde observamos el pedido del héroe para retornar a su tierra, Ítaca. De aquí se colige la relación con el tema de la obra que es el retorno de Odiseo.

Rpta.: B

7.

«Hijo de Laertes, de linaje divino, Odiseo, rico en ardidés, ¿así que quieres marcharte enseguida a tu casa y a tu tierra patria? Vete enhorabuena. Pero si supieras cuántas tristezas te deparará el destino antes de que arribes a tu patria, te quedarías aquí conmigo para guardar esta morada y serías inmortal por más deseoso que estuvieras de ver a tu esposa, a la que continuamente deseas todos los días. Yo en verdad me precio de no ser inferior a aquélla ni en el porte ni en el natural, que no conviene a las mortales jamás competir con las inmortales ni en porte ni en figura».

Respecto al fragmento anterior de la *Odisea*, de Homero, que reproduce las palabras de la ninfa Calipso, indique la alternativa con la afirmación correcta.

- A) Los dioses obligan a Odiseo a cumplir con su destino y volver a su hogar.
- B) La vida es lucha constante pues Odiseo debe dejar a Calipso a quien ama.
- C) Odiseo no desea ver a su familia y quiere ser inmortal al lado de Calipso.
- D) El amor a la familia en Odiseo es más fuerte que los obstáculos del retorno.
- E) Odiseo debe realizar el destino personal y quedarse con la ninfa de Oigia.

Solución:

En el fragmento de la *Odisea*, de Homero, se desprende que pese a que Calipso refiere su amor hacia Odiseo, este muestra el deseo de ver a su familia y retornar a Ítaca.

Rpta.: D

8. Con relación a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de la *Odisea*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Odiseo retorna a Ítaca, su hogar, con ayuda del rey Alcinoos.
 - II. Telémaco viaja a Pilos para averiguar noticias sobre su padre.
 - III. Penélope teje y desteje un telar, engañando a los pretendientes.
 - IV. Circe ayuda a Odiseo para que pueda arribar a la isla de los Feacios.
- A) VVVF B) VFVF C) VVFF D) VVVV E) VVVF

Solución:

- I. Odiseo retorna a Ítaca, su hogar, gracias a la ayuda del rey Alcinoos (V).
- II. Telémaco viaja a Pilos para averiguar noticias sobre su padre (V).
- III. Penélope teje y desteje un telar para aplazar la elección de nuevo esposo (V).
- IV. La ninfa Calipso deja que Odiseo se vaya a Ítaca; empero, Poseidón lo hace naufragar y llega a la isla de Esqueria, es decir, de los Feacios (F).

Rpta.: A

Psicología

PRACTICA Nº 01

1. Si William es un psicólogo conductista, señale de las siguientes alternativas, cuál sería su objeto de estudio
- A) las motivaciones inconscientes del comportamiento humano.
 - B) la construcción de pruebas mentales y su uso.
 - C) el análisis comportamental aplicado a un caso de hiperactividad.
 - D) la proporción de neurotransmisores en una esquizofrenia.
 - E) la percepción de la belleza culturalmente.

Solución:

El enfoque conductista tiene como objeto de estudio las respuestas manifiestas u observables. Un psicólogo conductista analizará la relación entre los estímulos ambientales como causa de la conducta manifiesta.

Rpta.: C

2. La cita de un texto psicológico refiere: *“La perspectiva _____ tiene la imagen básica del ser humano como una criatura en conflicto, que es asediado por demandas irreconciliables y a menudo inconscientes...”* Dicha cita hace referencia a la perspectiva
- A) conductista.
 - B) humanista.
 - C) cognitiva.
 - D) psicoanalítica.
 - E) funcionalista.

Solución:

Los planteamientos psicoanalíticos resaltan la importancia de las experiencias infantiles, la motivación inconsciente y la influencia de los impulsos sexuales en el desarrollo de la personalidad.

Rpta.: D

3. Luego de dos semanas de no lograr ingresar a un puesto de trabajo, un joven siente aún mucha frustración, ya que no es la primera vez que le ocurre, se reprocha a sí mismo el no haber alcanzado la vacante que deseaba y llora continuamente cuando está a solas en su habitación. Dicho caso requiere la intervención especializada de un psicólogo

A) forense. B) clínico. C) evolutivo. D) social. E) educativo.

Solución:

El psicólogo clínico se interesa en el uso de los principios psicológicos que optimizan la salud mental de una persona. Su labor está dirigida a la evaluación, diagnóstico y abordaje de problemas emocionales y conductuales.

Rpta.: B

4. En el año 2013, un psicólogo realizó la tesis titulada: “Los niveles de autoestima y su vinculación con las habilidades sociales en estudiantes escolares de una institución educativa estatal”. Indique Ud. el tipo de investigación planteado en este caso.

A) Experimental B) Descriptivo C) Observacional
D) Correlacional E) Probabilístico

Solución:

El tipo de investigación correlacional establece, mediante un índice estadístico, la probabilidad del grado en que dos o más variables se relacionan de forma directa o inversa.

Rpta.: D

5. En la investigación titulada: “Influencia del uso de mediadores didácticos para obtener aprendizajes significativos en el área de matemáticas, en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la IE No. 80999 de La Libertad”. Señale lo correcto

- I. La variable independiente es el aprendizaje significativo.
II. La variable dependiente son los estudiantes del 3er grado de primaria.
III. La investigación busca comprobar una relación de causalidad

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

Solución:

En una investigación experimental se busca establecer relaciones de causalidad entre las variables. La variable independiente es la que el investigador manipula a fin de apreciar el efecto producido en la variable dependiente.

Rpta.: E

6. María es una madre de familia que se encuentra en la adultez intermedia y observa que cada vez tiene menos trabajo con sus hijos, por lo cual empieza a sentirse triste, irritada y piensa que su vida ya no tiene mucho sentido pues a pesar que ha tratado de enfocarse en buscar trabajo nuevamente, no ha tenido mucho éxito. En dicho caso, María debe buscar un psicólogo

A) clínico. B) educativo. C) social.
D) evolutivo. E) cognitivista.

Solución:

El psicólogo clínico, es el especialista en el tratamiento de problemas ligado a las emociones y conductas; y en este caso, lo descrito implica estas variables.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 1

1. El mensaje del siguiente cartel nos compromete a todos nosotros.

EL RESPETO A LOS DERECHOS ES TAREA DE TODOS

Sin embargo, incumplimos este compromiso cuando

- A) respetamos las normas y los bienes de uso común para todos.
- B) reconocemos que los derechos son inherentes a los seres humanos.
- C) contaminamos el ambiente y atentamos contra el bienestar de todos.
- D) lo practicamos en toda ocasión y circunstancia con las personas.
- E) tratamos bien a todos los compañeros de clase, sin discriminación.

Solución:

El respeto a los derechos es tarea de todos. Estamos violando los derechos humanos cuando contaminamos el medio ambiente atentando contra el bienestar de todos.

Rpta.: C

2. Los hombres y mujeres han recorrido un largo camino en la defensa y reconocimiento de los derechos humanos. Mafalda, caricatura del humorista Quino, preocupada por la humanidad proclama en voz alta. Lo manifestado por Mafalda se relaciona con



- A) el respeto a los derechos del niño.
- B) la lucha por los derechos femeninos.
- C) el valor a la vida y no a la pena de muerte.
- D) los derechos civiles y políticos.
- E) la necesidad de crear nuevos derechos.

Solución:

La humanidad ha recorrido un largo camino en la lucha y reconocimiento de los derechos inherentes al ser humano. Estos fueron apareciendo según momentos históricos y se les ha denominado generaciones. En la primera generación surgen los derechos fundamentales relacionados a la libertad como por ejemplo los derechos civiles y políticos.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN Nº 1

1. La división clásica de la historia desarrollada por el filósofo alemán Cristóbal Cellarius (Cristoph Keller) en el siglo XVII, permitió acuñar los términos: Edad Antigua, Media y Moderna. La característica más importante de esta división es la utilización de hechos trascendentes para marcar la transición de una edad a otra (historia acontecimental). El defecto más resaltante de esta propuesta es el eurocentrismo, es decir, considerar a Europa y su cultura como el centro o motor de la civilización universal, además de

- A) considerar a la lucha de clases como el motor de la historia.
 B) considerar los eventos desarrollados en el continente americano.
 C) dividir artificialmente la historia en edades cortando los procesos.
 D) considerar los sucesos económicos como los más importantes.
 E) imponer acontecimientos culturales como hitos cambio histórico.

Solución:

La división de Keller por edades presenta también como defecto el dividir la historia cortando los procesos, por ejemplo, con la caída de Constantinopla (1453) se pone fin a la Edad Media, pero ello no implicó el final del feudalismo, ni el final del predominio de la iglesia, ni el fin de la división estamental de la sociedad.

Rpta.: C

2. Relacione:

- | | | |
|-----------------------|---|----------------|
| 1. Fuente oral | a. La leyenda de Naylamp. | |
| 2. Fuente escrita | b. La fotografía de Leguía. | |
| 3. Fuente material | c. La caminata de Laetolli. | |
| 4. Fuente audiovisual | d. Los informes de los cónsules británicos. | |
| A) 1a-2b-3c-4d | B) 1a-2d-3c-4b | C) 2a-3b-4c-1d |
| D) 1b-2d-3c-4a | E) 2a-1b-3c-4d | |

Solución:

Solución: La leyenda de Naylamp se transmitió generacionalmente por el folklore (fuente oral), la fotografía de Leguía es una fuente audiovisual, la caminata de Laetolli, es un conjunto de huellas de Australopithecus (materiales), los informes de los cónsules británicos son documentos emitidos por funcionarios ingleses (escritas)

Rpta.: B

3. Marque las afirmaciones correctas con respecto al proceso de hominización:

1. El hombre de Cromagnon pertenece al Paleolítico superior.
2. El *homo neardenthalensis* fue el primero en elaborar tumbas.
3. El *homo habilis* fue el primero en desarrollar industria lítica.
4. El *homo erectus* fue el primero en colonizar Oceanía y América.
5. El *homo sapiens* desarrollo el arte parietal y mobiliario.

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

Solución:

Cromagnon es un fósil de *Homo sapiens* (paleolítico superior), *Homo neardenthalensis* realizó entierros, *Homo habilis* en efecto desarrolla la primera industria lítica, pero *Homo erectus* no logro arribar a América, por otro lado, *Homo Sapiens* si desarrolló el arte (parietal y mobiliario).

Rpta.: B

4. La siguiente secuencia de imágenes está relacionada a los cambios sociales, económicos y tecnológicos generados por _____ iniciada aproximadamente en el 8000 a.C. en el Cercano Oriente.



- A) la revolución urbana de la Edad de Bronce
 B) la aparición del Estado y la propiedad privada
 C) la fabricación de hachas pulimentadas
 D) el desarrollo de la Revolución Neolítica
 E) el surgimiento de la horticultura durante el Mesolítico

Solución:

La molienda de granos y la azada para la labranza implica la existencia de sociedades agrícolas, además la cestería utilizada para almacenar el excedente agrícola refuerza la idea de la revolución neolítica.

Rpta.: D

5. Durante la Edad de Bronce, surgen las primeras ciudades planificadas, la estratificación social compleja y la teocracia como forma de gobierno, todos estos avances están vinculados al cercano y lejano oriente debido

- A) a la revolución agrícola y el surgimiento de la alfarería.
 B) al desarrollo de la metalurgia y la arquitectura megalítica.
 C) a la aparición de la organización estatal y la propiedad privada.
 D) al surgimiento del alfabeto fonético y consolidación del esclavismo.
 E) a la manipulación de los metales en reemplazo de la piedra.

Solución:

De la estratificación social se puede inferir que aparece la propiedad privada, elemento que marca el fin de las sociedades igualitarias, las ciudades solo son posibles donde existe una organización de tipo estatal y los primeros Estados fueron teocráticos (Sumerios).

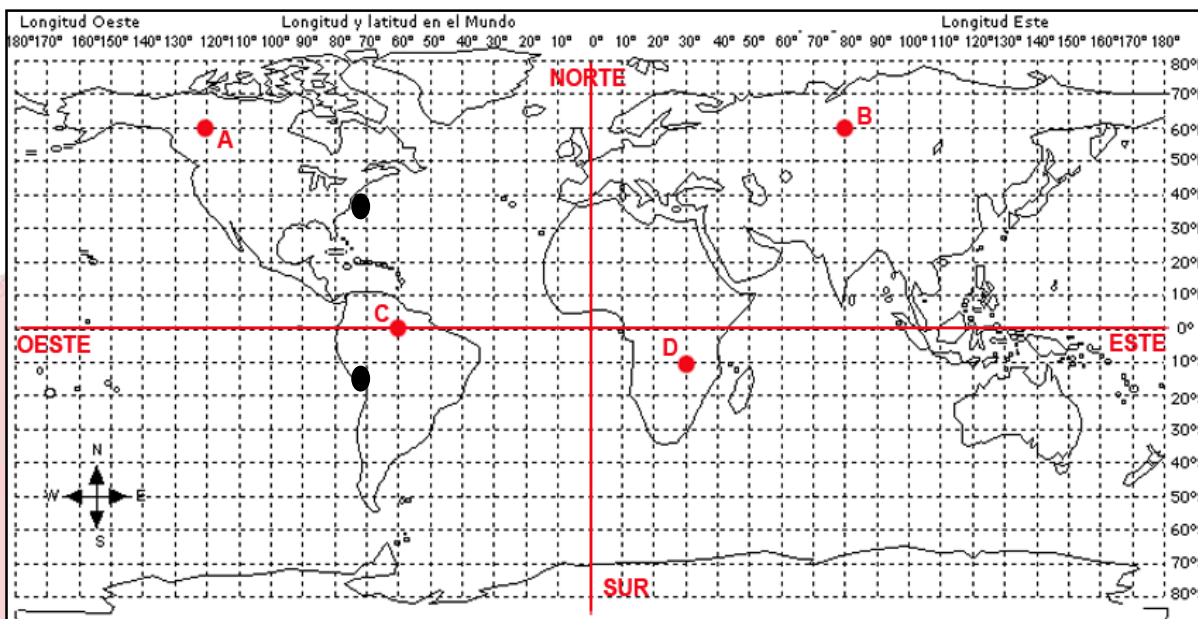
Rpta.: C

Solución:

- | | |
|---|---------------|
| I. Los ríos forman parte de la masa líquida de la Tierra. | d. Hidrósfera |
| II. Nubes suspendidas en la atmósfera. | c. Atmósfera |
| III. Parte más externa y sólida de la Tierra. | a. Litósfera |
| IV. Capa de la Tierra donde se desarrolla la vida. | b. Biósfera |

Rpta.: A

3. Iván nos muestra el planisferio donde se han resaltado los puntos que representan a algunas ciudades. ¿En que coinciden éstas ciudades? Marca la alternativa correcta.



- I. A y B comparten la misma estación térmica.
 II. C se ubica a menor distancia de Greenwich con respecto a B.
 III. C y D poseen temperaturas totalmente opuestas.
 IV. A y C se ubican en el hemisferio nor oriental.

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

Solución:

Las ciudades A y B por su ubicación comparten el mismo hemisferio, la misma estación térmica y la misma latitud.

La ciudad C se ubica a 60° Oeste mientras la ciudad D se ubica a 80° de longitud, por lo que la ciudad C está mas cerca al meridiano base.

Rpta.: D

4. Determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados relacionados con los círculos polares.

- I. Son líneas que fijan valores latitudinales.
 II. En su trazo se unen en los polos.
 III. El valor de latitud es de 66° 33'.
 IV. Limitan las zonas polares de las templadas.

- A) VVFV B) VFVF C) FFVV D) VVVF E) VFVV

Solución:

Los círculos polares son líneas latitudinales ubicadas a los 66°33' de latitud norte y sur respectivamente, constituyen el límite matemático entre las zonas polares y templadas.

Rpta.: E

Economía

EVALUACIÓN Nº 1

1. Para la escuela _____ un mayor desarrollo individual implica un mayor nivel de crecimiento y desarrollo de la sociedad. Para la escuela _____ la acumulación de metales preciosos conlleva a los países a un mayor nivel de riqueza.

A) clásica – mercantilista
C) clásica – neoclásica
E) clásica – monetarista

B) fisiócrata – monetarista
D) socialista – mercantilista

Solución:

Para Adam Smith (escuela clásica), al mejorar el factor trabajo y su productividad se consigue que el país desarrollase y aumente su riqueza; para los mercantilistas, la riqueza de una nación está determinada por la acumulación de oro y plata.

Rpta.: A

2. Durante los últimos casi 20 años, nuestra economía ha estado alejado de la intervención estatal de precios dentro del mercado; estos lineamientos seguidos han sido sostenidos por la escuela

A) mercantilista.
D) socialista

B) marxista.
E) Keynesiana.

C) clásica.

Solución:

Para los clásicos el precio se regula en el mercado sin intervención del estado.

Rpta.: C

3. Juan luego de jugar un partido de fútbol, bebe una botella de agua en su totalidad para satisfacer la sed producto del esfuerzo físico realizado, uno de sus amigos le pasa otra botella pero esta vez solo toma la mitad dejando el resto del contenido

Del texto podemos inferir que la satisfacción suplementaria obtenida del consumo de la botella de agua ejemplifica el concepto de

A) utilidad total.
D) valor de intercambio.

B) beneficio.
E) ganancia.

C) utilidad marginal.

Solución:

La utilidad marginal explica como la satisfacción suplementaria obtenida del consumo de un bien disminuye progresivamente a medida que la cantidad consumida aumenta.

Rpta.: C

8. Con relación al origen de la Filosofía, determine la verdad (V) o Falsedad (F) de los siguientes enunciados.

- I. El esclavismo permitió que algunos hombres tuvieran tiempo de ocio.
- II. La religión griega mantuvo una clase sacerdotal que estableció dogmas.
- III. El auge comercial propició la interacción con otros pueblos de la región.

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

Solución:

Los enunciados I y III son verdaderos, no obstante el II no, pues los griegos no tenían una religión que restrinja su pensamiento, eso hizo que sean libre pensadores.

Rpta.: B

Física

EJERCICIOS DE CLASE N° 01

1. Determinar $[\eta]$, sabiendo que el número de Reynolds es una cantidad física adimensional utilizado en mecánica de fluidos y fenómenos de transporte para caracterizar el movimiento de un fluido y se evalúa mediante la ecuación: $Re = \frac{\rho V d}{\eta}$, donde ρ : densidad; V: velocidad promedio; d: diámetro.

A) $L^{-2}T^{-1}$ B) $L^{-1}T^{-1}$ C) $ML^{-1}T^{-1}$ D) $ML^{-2}T^{-1}$ E) $ML^{-2}T^{-3}$

Solución:

Reescribiendo la ecuación y tomando las dimensiones:

$$[Re][\eta] = [\rho][V][d]$$

$$(1) [\eta] = ML^{-3}LT^{-1}L$$

$$[\eta] = ML^{-1}T^{-1}$$

Rpta.: C

2. En un ensayo de laboratorio se analiza el movimiento vertical de cuerpos puntuales dentro de un fluido viscoso, determinando la ecuación experimental de movimiento dimensionalmente homogénea $v = \frac{F}{kn} \left[1 - e^{-\frac{kn}{A}t} \right]$. Determine la dimensión de $[A]$, si v: velocidad, F: fuerza, t: tiempo.

A) M B) M^2T^{-2} C) MT^{-1} D) $ML^{-2}T^{-1}$ E) $L^{-2}T^{-3}$

Solución:

Tomando las dimensiones a toda la ecuación y aplicando el principio de homogeneidad.

$$*[v] = \left[\frac{F}{kn} \right] \Rightarrow LT^{-1} = \frac{MLT^{-2}}{[kn]}$$

$$[kn] = MT^{-1} \quad \dots (1)$$

$$* \left[\frac{kn}{A} t \right] = 1 \Rightarrow \frac{(MT^{-1})(T)}{[A]} = 1$$

$$\Rightarrow [A] = M$$

Rpta.: A

3. En el estudio de la física se suelen aproximar los sistemas complejos a unos más sencillos pero sin perder la característica central o relevante. Por ejemplo, la ecuación de estado dimensionalmente homogénea de los gases reales propuesto por Van der Waals $\left(P + \frac{a}{V^2} \right) (V - b) = RT$ describe algunas transiciones liquido-vapor, donde P: presión; V: volumen; T: temperatura y R: constante universal de los gases. Determine $\frac{[a]}{[b]}$.

- A) ML^2T^{-1} B) M^2LT^{-2} C) MLT^{-1} D) ML^2T^{-2} E) MLT^{-2}

Solución:

Tomando las dimensiones a toda la ecuación y aplicando el principio de homogeneidad.

$$* [P] = \left[\frac{a}{V^2} \right] \Rightarrow ML^{-1}T^{-2} = \frac{[a]}{L^6}$$

$$[a] = ML^5T^{-2} \quad \dots(1)$$

$$* [V] = [b] \Rightarrow [b] = L^3 \quad \dots(2)$$

Por tanto de 1 y 2:

$$\frac{[a]}{[b]} = ML^2T^{-2}$$

Rpta.: D

4. Los motores que mueven las hélices de un bote deben desarrollar una gran potencia para vencer la inercia, la resistencia del agua y del viento, entre otros factores externos. Si la potencia de un motor está definida por $P = KR^xW^yD^z$, donde K : es una constante adimensional, R : radio de la hélice, W : velocidad angular, D : densidad del agua; determine $x + y - z$.

A) 6 B) 9 C) 8 D) 4 E) 7

Solución:

$$[P] = [KR^xW^yD^z]$$

$$[P] = [K][R]^x[W]^y[D]^z$$

$$ML^2T^{-3} = (1)(L)^x(T^{-1})^y(ML^{-3})^z$$

$$ML^2T^{-3} = M^zL^{x-3z}T^{-y}$$

$$\Rightarrow x=5 \wedge y=3 \wedge z=1$$

$$\therefore x+y-z=7$$

Rpta.: E

5. Con respecto a las propiedades de los vectores, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La suma de un conjunto de vectores no nulos podría dar como resultado un vector nulo.
- II. Dos vectores son paralelos si tienen la misma dirección.
- III. La resultante de dos vectores no nulos es máxima cuando son perpendiculares.

A) VFV B) VVF C) VVV D) FFF E) VFF

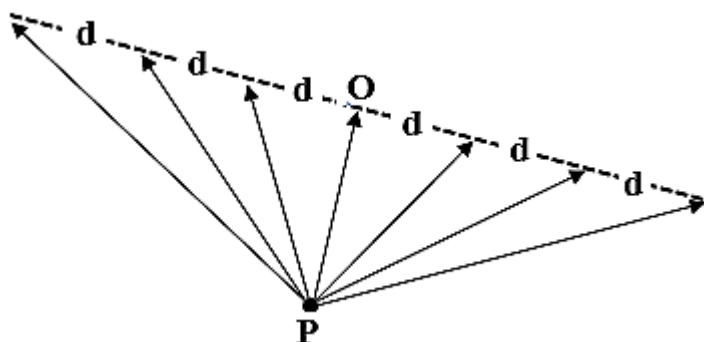
Solución:

I) V II) V III) F

Rpta.: B

6. Sabemos que existen varios procedimientos para las operaciones de la suma o resta de vectores por el método gráfico: el método del paralelogramo, el método del polígono y el método del triángulo. De acuerdo con esto, determine la magnitud del vector resultante en el sistema mostrado, si $PO = 10$ u:

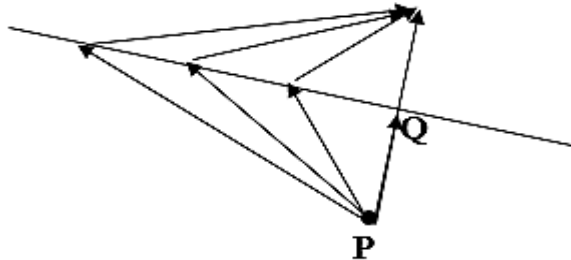
- A) 70 u
B) 80 u
C) 85 u
D) 90 u
E) 140 u



Solución:

En la gráfica cada par de vectores forman un paralelogramo, cuya resultante es la diagonal. Por lo que se forman tres paralelogramos, cuyas diagonales de cada paralelogramo es igual a 2 PQ. Entonces:

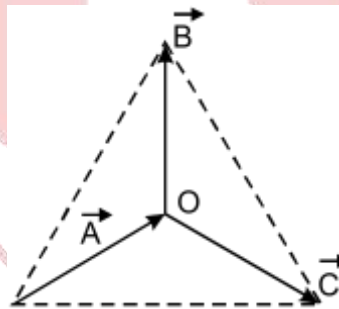
$$|\vec{R}| = R = 3(2 PQ) + PQ = 6(10 u) + 10 u = 70 u$$



Rpta.: A

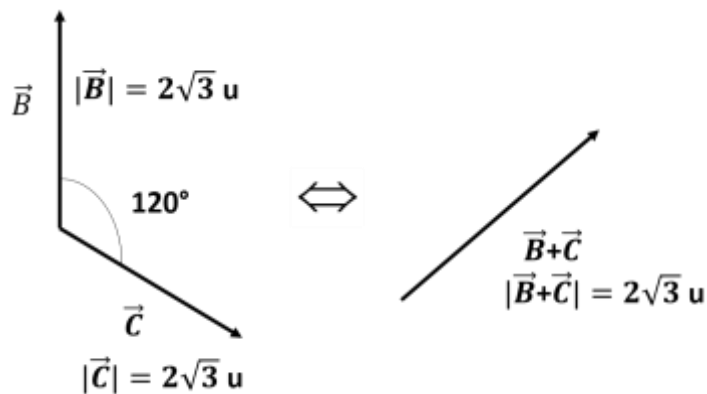
7. En la especialidad de ingeniería civil se suelen analizar las fuerzas “vectores” que actúan sobre un punto de apoyo o estructura para decidir, por ejemplo, los materiales más apropiados y evitar un accidente. En la figura se muestra un triángulo equilátero de lado 6 u, siendo O el punto baricentro; determine la magnitud de la resultante de los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} .

- A) $2\sqrt{3} u$
- B) $3\sqrt{2} u$
- C) $6\sqrt{3} u$
- D) $0 u$
- E) $4\sqrt{3} u$

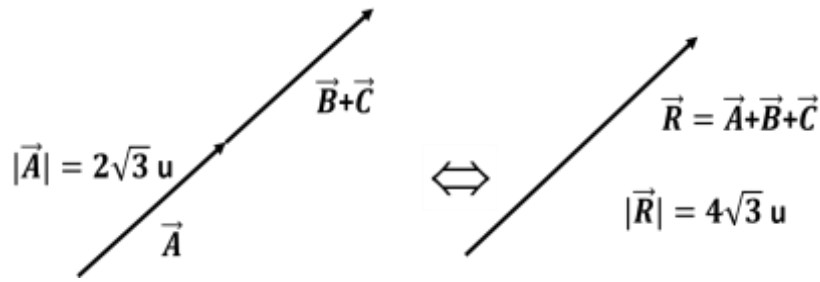


Solución:

Primero reducimos los vectores \vec{B} y \vec{C} .



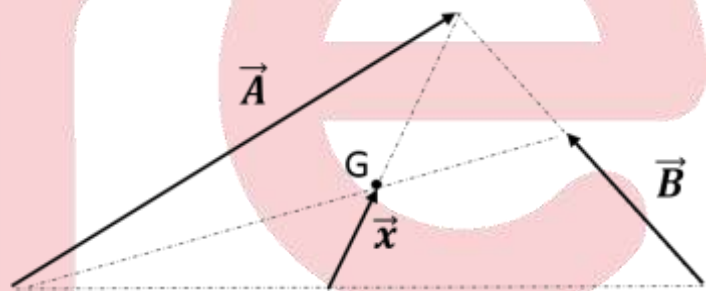
Luego tomamos $\vec{B} + \vec{C}$ y sumamos con \vec{A} :



Rpta.: E

8. En física muchas veces es necesario expresar un vector en función de otros para poder reducir y hacer más sencilla la solución. En este contexto, en la figura se muestra un conjunto de vectores coplanarios donde se cumple: $x = m\vec{A} + n\vec{B}$. Si G es el baricentro; determine $n - m$.

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{6}$ D) 3
- E) $\frac{1}{3}$



Solución:

Al ser G: baricentro, se puede completar lo siguiente:

De donde:

$$(A - 3X) + 2B = 3X$$

$$A + 2B = 6X$$

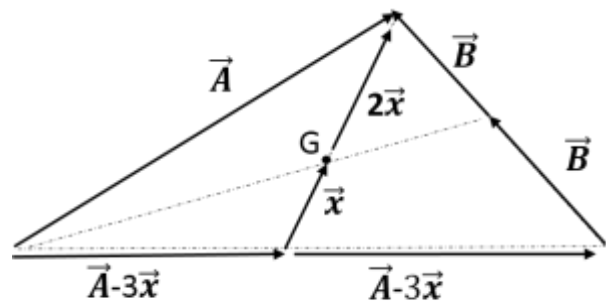
$$\Rightarrow X = \frac{1}{6}A + \frac{1}{3}B$$

$$\therefore m = \frac{1}{6} \wedge n = \frac{1}{3}$$

Por tanto:

$$n - m = \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$$

$$n - m = \frac{1}{6}$$



Rpta.: C

EJERCICIOS PARA LA CASA N° 01

1. En la fabricación de muelles o amortiguadores de autos se tiene en cuenta la fuerza que deben soportar para evitar que estos se debiliten con el uso. La fuerza aplicada a un muelle viene dado por $F = kx + \frac{b}{x^3}$ donde x : elongación del muelle, F : fuerza, determine la dimensión de b , si la ecuación es dimensionalmente homogénea.
- A) $ML^{-4}T^{-2}$ B) ML^4T^{-2} C) $M^2L^4T^{-2}$ D) ML^4T^2 E) $ML^{-4}T$

Solución:

$$[F] = [kx] = \left[\frac{b}{x^3} \right]$$

$$* [F] = \left[\frac{b}{x^3} \right]$$

$$MLT^{-2} = \frac{[b]}{L^3}$$

$$[b] = ML^4T^{-2}$$

Rpta.: B

2. La ecuación experimental de la altura a la que se encuentra una pequeña esfera maciza en las cercanías de la superficie de un planeta $h = h_0 + At^3 + De^{\frac{K}{A}t} \sin(\beta)$ es dimensionalmente homogénea; determine la dimensión de K , donde h : altura final; h_0 : altura inicial; t : tiempo; β : latitud.
- A) LT^{-4} B) L^2T^{-4} C) T^{-4} D) LT^{-3} E) L^2T^{-2}

Solución:

Se emplea el principio de homogeneidad:

$$[h] = [At^3]$$

$$L = [A]T^3 \Rightarrow [A] = LT^{-3}$$

Analizamos el exponente

$$\left[-K \cdot \frac{t}{A} \right] = 1$$

$$[K] \frac{T}{LT^{-3}} = 1 \Rightarrow [K] = LT^{-4}$$

Rpta.: A

3. Se envía una misión espacial a un planeta con el objetivo de estudiar la fuerza que actúa sobre una pelota durante su descenso. Si la ecuación experimental dimensionalmente homogénea de la fuerza es $F = -Av^2 + Bt^2$, donde F : fuerza, v : velocidad y t : tiempo. Determine las dimensiones de A y B , respectivamente.

A) ML^{-1}, MLT^{-4}
D) ML^2, MLT^4

B) ML^{-1}, MLT^{-2}
E) ML^{-1}, MLT^4

C) ML, MLT^{-4}

Solución:

Por principio de homogeneidad: $[F] = [-Av^2] = [Bt^2]$

Luego:

$$* [F] = [-Av^2] \Rightarrow MLT^{-2} = [A](LT^{-1})^2$$

$$\therefore [A] = ML^{-1}$$

$$* [F] = [Bt^2] \Rightarrow MLT^{-2} = [B](t)^2$$

$$\therefore [B] = MLT^{-4}$$

Rpta.: A

4. La gravedad es usada en estudios dinámicos de la Tierra; es influenciada por la topografía, la densidad del suelo, entre otros factores. La ecuación de la gravedad terrestre para estudios más exactos viene dado por $g = \frac{GM}{r^2} - 3\frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) - r\omega^2 \cos^2(\theta)$, siendo dimensionalmente homogénea; determine las dimensiones de J , donde g : gravedad terrestre, M : masa de la Tierra, r : distancia, R : radio terrestre, θ : latitud, ω : velocidad angular

A) Adimensional
D) $M^{-1}L^3T^{-2}$

B) LT^{-1}
E) $ML^{-2}T$

C) ML^{-2}

Solución:

Del principio de homogeneidad

$$[g] = \left[\frac{GM}{r^2} \right] = \left[3\frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) \right] = [r\omega^2 \cos^2(\theta)]$$

$$* [g] = \left[\frac{GM}{r^2} \right]$$

$$LT^{-2} = \frac{[G]M}{L^2} \Rightarrow [G] = M^{-1}L^3T^{-2}$$

$$* [g] = \left[3\frac{GJMR^2}{r^4} \left(\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right) \right]$$

$$[g] = [3] \left[\frac{GJMR^2}{r^4} \right] \left[\frac{3}{2} \sin^2(\theta) - \frac{1}{2} \right]$$

$$LT^{-2} = (1) \frac{(M^{-1}L^3T^{-2})[J]ML^2}{L^4} (1) \Rightarrow [J] = 1$$

Rpta.: A

5. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Un vector se puede descomponer solo en dos componentes.
- II. Todo vector se puede rotar pero no trasladar.
- III. La resultante de dos vectores no nulos es máxima cuando son antiparalelos.

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

Solución:

I) F II) F III) F

Rpta.: A

6. Conociendo las propiedades vectoriales, determine el ángulo entre los vectores A y B, si se cumple $|A+B|=2|A-B|$ y $|A|=|B|$.

A) 45° B) 37° C) 30° D) 60° E) 53°

Solución:

$|A+B|=2|A-B|$...se eleva al cuadrado

$$A^2 + B^2 + 2|A||B|\cos\theta = 4(A^2 + B^2 - 2|A||B|\cos\theta)$$

$$10|A||B|\cos\theta = 3(A^2 + B^2) \quad \dots\text{como: } |A|=|B|$$

$$\cos\theta = \frac{3}{5}$$

Por tanto: $\theta = 53^\circ$

Rpta.: E

7. La magnitud de dos vectores están en relación de 4 a 3, si la resultante máxima de los dos vectores es 14 u; determine la nueva resultante cuando estos vectores formen 60° entre sí.

A) $37\sqrt{2}$ u B) $3\sqrt{37}$ u C) 10 u D) $2\sqrt{37}$ u E) $5\sqrt{3}$ u

Solución:

Sea los vectores a y b tal que: $4a=3b=12k \Rightarrow a=3k \wedge b=4k$

$$* R_{\max} = a + b$$

$$14 = 3k + 4k \Rightarrow k = 2u$$

$$\therefore a = 6u \wedge b = 8u$$

$$* R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\cos(\theta)}$$

$$R = \sqrt{6^2 + 8^2 + 2(6)(8)\cos(60)}$$

$$R = 2\sqrt{37}u$$

Rpta.: D

Química

SEMANA Nº 1

1. Las ramas de la Química que se encargan del estudio, cuantificación y función en el organismo de las proteínas presentes en la quinua, respectivamente son:

- A) Orgánica – analítica – fisicoquímica
- B) Bioquímica – analítica – orgánica
- C) Analítica – fisicoquímica – bioquímica
- D) Orgánica – analítica – bioquímica
- E) Fisicoquímica – orgánica – inorgánica

Solución:

La química orgánica estudia a las proteínas (compuestos orgánicos) presentes en la quinua, mediante la química analítica se puede cuantificar y la función de estas proteínas en el organismo lo estudia la bioquímica.

Rpta.: D

2. Complete la siguiente expresión:

El método científico es un enfoque general para resolver problemas que implica hacer _____, confirmar que estas sean reproducibles, formular las _____ que las explica y corroborar estas últimas mediante experimentos. Aquellas hipótesis que son comprobadas y demuestran su utilidad dan lugar a una _____.

- A) observaciones – hipótesis – teoría
- B) hipótesis – teoría – ley
- C) observaciones – hipótesis – ley
- D) experimentación – hipótesis – teoría
- E) observación – experimentación – ley

Solución:

El método científico es un enfoque general para resolver problemas que implica hacer **observaciones**, confirmar que estas sean reproducibles, formular las **hipótesis** que las explica y corroborar estas últimas mediante experimentos. Aquellas hipótesis que son comprobadas y demuestran su utilidad dan lugar a una **teoría**.

Rpta.: A

3. Un estudiante desea calcular la densidad, en g/cm^3 , de una muestra de cobre cuya masa es 374,5 g y tiene un volumen de $41,8 \text{ cm}^3$, las condiciones del laboratorio donde se lleva a cabo el experimento se encuentra a 756 mmHg y 25°C . Indique cuántas magnitudes básicas y derivadas respectivamente, se mencionan en el texto.

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

Solución:Básica: masa, temperatura.Derivada: Densidad, volumen y presión.**Rpta.: B**

4. Las magnitudes fundamentales son aquellas magnitudes físicas elegidas por convención que permiten expresar una medida cualquiera, al combinarse dan origen a las magnitudes derivadas. Seleccione la alternativa que establece la correspondencia correcta entre magnitud – unidad SI.

- | | |
|----------------------------|---------------|
| a) Masa | () mol |
| b) Temperatura | () Ampere |
| c) Intensidad de corriente | () Pascal |
| d) Cantidad de sustancia | () kilogramo |
| e) Presión | () Kelvin |

- A) dcbae B) bdaeg C) debac D) ecbad E) dceab

Solución:

- | | | |
|-------------------------|-----------------|---------|
| Masa | (d) mol | (mol) |
| Temperatura | (c) Ampere | (A) |
| Intensidad de corriente | (e) Pascal | (Pa) |
| Cantidad de sustancia | (a) kilogramo | (kg) |
| Presión | (b) Kelvin | (K) |

Rpta.: E

5. En el Sistema Internacional (SI), se emplean prefijos para representar cantidades mayores y menores como por ejemplo la masa de la tierra es $5,974 \times 10^{15} \text{Tg}$ o como el radio del átomo de hidrógeno $5,292 \times 10^1 \text{ pm}$. Seleccione la alternativa que relacione correctamente el prefijo y su factor.

- | | |
|--------------------|----------------|
| a) Peta (P) | () 10^6 |
| b) pico (p) | () 10^{-6} |
| c) Mega (M) | () 10^9 |
| d) Giga (G) | () 10^{15} |
| e) micro (μ) | () 10^{-12} |

- A) ecdab B) cedab C) ecdba D) cdeab E) dabce

Solución:

- | | |
|--------------------|------------------|
| a) Peta (P) | (c) 10^6 |
| b) pico (p) | (e) 10^{-6} |
| c) Mega (M) | (d) 10^9 |
| d) Giga (G) | (a) 10^{15} |
| e) micro (μ) | (b) 10^{-12} |

Rpta.: B

6. El etilenglicol, $C_2H_6O_2$, es el principal componente de los anticongelantes en el sistema de refrigeración del automóvil, este se congela a $-11,5\text{ }^\circ\text{C}$ y su punto de ebullición es $383\text{ }^\circ\text{F}$. Determine la variación de ambas temperaturas, expresado en el sistema internacional.
- A) 206,5 B) 468 C) 265,1 D) 205,6 E) 256,1

Solución:

$$T \text{ congelamiento} = -11,5\text{ }^\circ\text{C} + 273 = 261,5$$

$$T \text{ ebullición} = 383\text{ }^\circ\text{F}$$

$$\text{Relación: } (\text{ }^\circ\text{F} - 32)/9 = (K - 273)/5$$

$$(383 - 32)/9 = (K - 273)/5$$

$$T \text{ ebullición} = 468\text{ K}$$

$$\text{Variación de temperatura} = 468 - 261,5 = 206,5\text{ K}$$

Rpta.: B

7. Al analizar la superficie del planeta, se puede estimar que un 71 % está cubierto de agua, del cual el 96,5 % es agua salada y ésta se distribuye entre los océanos, los cuales contienen $1,36 \times 10^9\text{ km}^3$ de agua, exprese este valor en litros y en notación científica.
- A) $1,36 \times 10^{19}$ B) $1,36 \times 10^{20}$ C) $1,36 \times 10^{21}$
 D) $1,36 \times 10^{22}$ E) $1,36 \times 10^{23}$

Solución:

$$\frac{10^3\text{ m}}{1\text{ km}} = \left(\frac{10^3\text{ m}}{1\text{ km}}\right)^3 = \frac{10^9\text{ m}^3}{1\text{ m}^3}$$

$$\text{Volumen} = (1,36 \times 10^9\text{ km}^3) \left(\frac{10^9\text{ m}^3}{1\text{ m}^3}\right) \left(\frac{1\text{ L}}{10^{-3}\text{ m}^3}\right) = 1,36 \times 10^{21}\text{ L}$$

Rpta.: C

8. El oro es un metal precioso que se usa principalmente en joyería, en piezas dentales y en aparatos electrónicos. Un lingote de oro con una masa de 301 g tiene un volumen de $15,6\text{ cm}^3$, al respecto determine la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).
- I. En el SI la masa es $3,01 \times 10^{-1}\text{ kg}$ y el volumen $1,56 \times 10^{-1}\text{ m}^3$.
 II. Se menciona una magnitud básica y una derivada.
 III. La densidad del metal es $1,93\text{ g/cm}^3$.

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

Solución:**I. FALSO:**

$$m = 301\text{ g} \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 3,01 \times 10^{-1}\text{ kg}$$

$$V = 15,6\text{ cm}^3 \frac{1\text{ m}^3}{10^6\text{ cm}^3} = 1,56 \times 10^{-5}\text{ m}^3$$

II. VERDADERO:

La masa es una magnitud básica y el volumen una magnitud derivada.

III. FALSO:

$$\rho = 301\text{g}/15,6\text{ cm}^3 = 1,93 \times 10^{+1}\text{ g/cm}^3$$

Rpta.: C

9. Una muestra de 3,58 mg de un metal radiactivo presenta un volumen 2,0 mL. Considerando la siguiente tabla identifique a dicho metal.

Metal	Densidad (kg/m ³)
Magnesio	1738
Cesio	1790
Berilio	1848
Rubidio	1534
Plata	1050

- A) Mg B) Cs C) Rb D) Ag E) Be

Solución:

Determinando la densidad: $\rho = \frac{3,58\text{ mg}}{2,0\text{ mL}} \times \frac{1\text{ kg}}{1000\text{ mg}} \times \frac{10^6\text{ mL}}{1\text{ m}^3} = 1790\text{ kg/m}^3$

Rpta.: B

10. El magnesio (Z=12) es un elemento esencial para la nutrición humana, imprescindible para innumerables reacciones bioquímicas corporales; presenta una densidad de 1,74 g/mL y tiene un radio iónico de 0,65 pm. Al respecto indique la alternativa correcta.

- I. La densidad es 174 en el SI.
 II. El radio iónico del Mg es $6,5 \times 10^5$ am.
 III. Se mencionan dos magnitudes básicas.

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

Solución:

I. FALSO. Densidad = $1,74\text{ g/mL} \times \frac{1\text{ kg}}{1000\text{ g}} \times \frac{10^6\text{ mL}}{1\text{ m}^3} = 1740\text{ kg/m}^3$

II. VERDADERO. Radio = $0,65\text{ pm} \times \frac{10^{-12}\text{ m}}{1\text{ pm}} \times \frac{1\text{ am}}{10^{-18}\text{ m}} = 6,5 \times 10^5\text{ am}$

- III. FALSO. Hay una magnitud derivada (densidad) y una básica (longitud).

Rpta.: C

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. Un recipiente de determinado volumen, contiene cierta masa de un gas en el cual las moléculas ejercen una presión sobre las paredes del recipiente. Las unidades (SI) que corresponden a las magnitudes mencionadas en el texto en el orden dado son:

- A) Metro cúbico (m³), gramos (g), atmosfera (atm)
 B) Litros (L), gramos (g), presión (atm)
 C) Metro cúbico (m³), kilogramos (kg), atmosfera (atm)
 D) Litro (L), kilogramos (kg), pascal (Pa)
 E) Metro cúbico (m³), kilogramos (kg), pascal (Pa)

Solución:

Un recipiente de determinado **volumen**, contiene cierta **masa** de un gas en el cual las moléculas ejercen una **presión** sobre las paredes del recipiente.

Volumen Metro cúbico (m^3)
 Masa kilogramos (kg)
 Presión Pascal (Pa)

Rpta.: E

2. El cobre es un metal que posee buena conductividad eléctrica, posee un punto de fusión de $1983,2\text{ }^\circ\text{F}$. Expresa el punto de fusión del cobre en unidades del SI.

A) $1,36 \times 10^2$ B) $1,36 \times 10^{-3}$ C) $1,36 \times 10^{-2}$ D) $1,36 \times 10^1$ E) $1,36 \times 10^3$

Solución:

Temperatura en el SI es en Kelvin

$$(F - 32)/9 = (K - 273)/5$$

$$(1983,2 - 32)/9 = (K - 273)/5 \quad \text{Por lo tanto: } T = 1,36 \times 10^3 \text{ K}$$

Rpta.: E

3. Los gases tienen la propiedad de expandirse generando una presión en las paredes del recipiente que los contienen, si la presión ejercida sobre un gas es de 10^{13} Pa. Expresa este valor en mmHg y en atm, respectivamente.

Datos: $1\text{ atm} = 760\text{ mmHg} = 1,0^{13} \times 10^5 \text{ Pa}$

A) $7,6 \times 10^1$ y 1×10^{-2}
 C) $7,6 \times 10^{-1}$ y 1×10^{-2}
 E) $7,6 \times 10^1$ y 1×10^{-1}

B) $7,6 \times 100$ y 1×10^{-1}
 D) $7,6 \times 100$ y 1×10^{-2}

Solución:

Realizando la conversión:

$$10^{13} \text{ Pa} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1,013 \times 10^5 \text{ Pa}} = 7,6 \times 10^0 \text{ mmHg}$$

$$10^{13} \text{ Pa} \times \frac{1 \text{ atm}}{1,013 \times 10^5 \text{ Pa}} = 1 \times 10^{-2} \text{ atm}$$

Rpta.: D

4. Un gas a $25\text{ }^\circ\text{C}$ llena un recipiente cuyo volumen es de $1,05 \times 10^3 \text{ cm}^3$. El recipiente y el gas, en conjunto, tienen una masa de $837,6 \text{ g}$. El recipiente vacío tiene una masa de $836,2 \text{ g}$ ¿cuál es la densidad (g/cm^3) del gas a $25\text{ }^\circ\text{C}$?

A) $1,3 \times 10^{-3}$ B) $1,3 \times 10^{-2}$ C) $1,3 \times 10^3$ D) $1,3 \times 10^{-1}$ E) $1,3 \times 10^2$

Solución:

Calculando la masa del gas: $m = 837,6 - 836,2 = 1,4 \text{ g}$

$$\text{Determinando la densidad: } \rho = \frac{1,4 \text{ g}}{1,05 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 1,3 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$$

Rpta.: A

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 1

1. Con respecto al método científico, determine la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes oraciones y marque la alternativa correspondiente.

- () Un experimento científico incluye un grupo control y un grupo experimental.
- () Las observaciones científicas están influenciadas por los sentimientos.
- () Una hipótesis debe ser sometida a prueba.
- () Los experimentos producen resultados que apoyan o rechazan la hipótesis.
- () El grupo control tiene el factor variable que se va a probar.

A) VFVVF B) FFVFF C) FFFVF D) FVVVF E) FFVVF

Solución:

- (V) Un experimento científico incluye un grupo control y un grupo experimental.
- (F) Las observaciones científicas están influenciadas por los sentimientos.
- (V) Una hipótesis debe ser sometida a prueba.
- (V) Los experimentos producen resultados que apoyan o rechazan la hipótesis.
- (F) El grupo control tiene el factor variable que se va a probar.

Rpta.: A

2. La biología es una ciencia que abarca varios campos de estudio que, a menudo, se tratan como disciplinas independientes. Sin embargo, todas ellas juntas estudian la vida en un rango de escalas. Uno de estos dominios es la etología que se encarga de estudiar

- A) la síntesis y degradación de los alimentos.
- B) las interrelaciones de los organismos con el medio físico.
- C) los cambios que han ocurrido en los organismos a través del tiempo.
- D) los diferentes compuestos químicos que intervienen en los procesos vitales.
- E) el comportamiento de los organismos animales.

Solución:

La etología, etimológicamente viene de la palabra griega "ethos" (también raíz de la palabra "ética") que significa comportamiento. Se encarga de estudiar el comportamiento animal (incluyendo al humano).

Rpta.: E

3. Los ribosomas y el nucléolo se encuentran en el nivel subcelular. ¿A cuál de los siguientes subniveles corresponden?

- A) complejo supramolecular.
- B) atómico.
- C) molecular.
- D) macromolecular.
- E) organular.

Solución:

Las estructuras celulares como ribosomas, nucléolo, cromosomas, corresponden al subnivel complejo supramolecular, debido a que son agrupaciones de macromoléculas como los ácidos nucleicos y las proteínas.

Rpta.: A

4. Relacione una característica del ser vivo con su respectiva definición y marque la alternativa correcta.

- | | | |
|-------------------|-----|--------------------------------------|
| (1) Metabolismo | () | Respuesta a estímulos. |
| (2) Adaptación | () | Síntesis y degradación de moléculas. |
| (3) Crecimiento | () | Formación de nuevos individuos. |
| (4) Reproducción | () | Aumento de moléculas estructurales. |
| (5) Irritabilidad | () | Cambios para la supervivencia. |

- A) 54132 B) 51342 C) 51432 D) 54123 E) 52341

Solución:

- | | |
|-------------------|--|
| (1) Metabolismo | (5) Respuesta a estímulos. |
| (2) Adaptación | (1) Síntesis y degradación de moléculas. |
| (3) Crecimiento | (4) Formación de nuevos individuos. |
| (4) Reproducción | (3) Aumento de moléculas estructurales. |
| (5) Irritabilidad | (2) Cambios para la supervivencia. |

Rpta.: C

5. Al realizar un estudio científico comparativo de la Bahía de Chimbote y la Bahía de Pisco, se está estudiando

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| A) los ecosistemas. | B) las poblaciones. | C) las comunidades. |
| D) los individuos. | E) la ecósfera. | |

Solución:

Las bahías son ambientes del litoral en donde convergen varias poblaciones de organismos y en donde desarrollan sus nichos ecológicos, por ello son denominados como ecosistemas.

Al realizar un estudio científico comparativo de la Bahía de Chimbote y la Bahía de Pisco se está estudiando ecosistemas. La bahía de Pisco puede ser considerada a nivel mundial como una de las más ricas en diversidad biológica marina. La baja profundidad de la bahía, la frialdad de sus aguas, los afloramientos de aguas superficiales, la protección del espacio marino por la ribera de playa, península y cadena de islas, además de otros factores, le dan características muy especiales, que propician una rica productividad primaria (fitoplancton), que es la base de la cadena alimenticia (sopa de fitoplancton), aprovechada especialmente por especies filtradoras (mariscos) y peces herbívoros. La Bahía de Chimbote es un sitio importante y tradicional de pesca artesanal, aunque en la última mitad del siglo XX comenzó a sufrir de contaminación ambiental por parte del vertido de desechos industriales de las fábricas de harina de pescado.

Rpta.: A

6. En el mantenimiento de los huesos y los dientes interviene el sodio, el cual es un bioelemento

- | | | |
|---------------|-----------------|-------------------|
| A) primario. | B) secundario. | C) macroelemento. |
| D) terciario. | E) cuaternario. | |

Solución:

Las sales minerales tienen un papel en la excitabilidad neuromuscular. Las sales minerales atraviesan las membranas celulares produciendo la generación de potenciales eléctricos, procesos importantes para la transmisión del impulso nervioso y la dinámica muscular.

Rpta.: D

10. ¿Cuál de las siguientes alternativas no corresponde a una función de los lípidos?

- A) Catalizar las bioreacciones.
- B) Ser moléculas que almacenan energía.
- C) Algunas pueden actuar como hormonas.
- D) Formar parte de las membranas celulares.
- E) Formar capas a prueba de agua.

Solución:

La función catalizadora de las reacciones biológicas la realizan las enzimas que son proteínas que aceleran las reacciones químicas al disminuir la energía de activación de dichas reacciones.

Rpta.: A

11. Algunas moléculas son de naturaleza proteica como la insulina y el glucagón que regulan los niveles de glucosa en sangre, de esta manera cumplen con la función

- A) enzimática.
- B) estructural.
- C) defensiva.
- D) hormonal.
- E) contráctil.

Solución:

La insulina y el glucagón son hormonas producidas y segregadas por el páncreas (porción endocrina) y son de acciones antagónicas, mientras que la primera reduce, la otra aumenta los niveles de glucosa sanguínea.

Rpta.: D

12. Es una molécula precursora de la Vitamina D.

- A) Colesterol
- B) Hierro
- C) Ácido Ascórbico
- D) Estradiol
- E) Aminoácido

Solución:

La Vitamina D fue descubierta en 1922 en el aceite de hígado de Bacalao y puede provenir del ergosterol, que es un esteroide de origen Vegetal o del colesterol que se localiza en el tejido subcutáneo y se activa por acción de los rayos ultravioleta.

Rpta.: A

13. Los nucleótidos resultan de la combinación de moléculas de

- A) fosfato y nucleósido.
- B) pentosa y ácido nucleico.
- C) fosfato y glicósido.
- D) aminoácido y glicerol.
- E) ceramida y fosfato.

Solución:

Los nucleótidos son las unidades estructurales de los ácidos nucleicos y resultan de la reacción de una molécula de ácido fosfórico y un nucleósido, a través de un enlace fosfodiéster con liberación de una molécula de agua.

Rpta.: A

14. Con respecto a las proteínas, relacione ambas columnas y marque la alternativa correcta.

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1.- Proteína hormonal. | () Inmunoglobulina. |
| 2.- Proteína estructural. | () Ovoalbúmina. |
| 3.- Proteína de reserva. | () Hemoglobina. |
| 4.- Proteína protectora. | () Insulina. |
| 5.- Proteína de transporte. | () Oseína. |

- A) 5 3 4 1 2
D) 4 3 2 1 5

- B) 4 5 3 1 2
E) 4 3 5 1 2

- C) 4 3 1 5 2

Solución:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1.- Proteína hormonal. | (4) Inmunoglobulina. |
| 2.- Proteína estructural. | (3) Ovoalbúmina. |
| 3.- Proteína de reserva. | (5) Hemoglobina. |
| 4.- Proteína protectora. | (1) Insulina. |
| 5.- Proteína de transporte. | (2) Oseína. |

Rpta.: E

15. Las Hebras complementarias en el ADN se unen a través de

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A) enlaces peptídicos. | B) puentes de hidrógeno. |
| C) enlaces iónicos. | D) enlaces covalentes. |
| E) enlaces glucosídicos. | |

Solución:

Las dos cadenas complementarias de desoxirribonucleótidos se unen entre sí a través de sus bases nitrogenadas estableciéndose fuerzas de interacción denominadas puentes de hidrógeno, existiendo una diferencia: entre Adenina y Timina se forman 2 puentes de hidrógeno y entre Citosina y Guanina 3 puentes de hidrógeno.

Rpta.: B