



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

SEMANA N.º 1

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

TIPOLOGÍA TEXTUAL I

TEXTOS LINEALES



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

El rubro de 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, 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) en tres textos con suficiente carga informativa, densidad conceptual e índole argumentativa.

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

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

Por otro lado, 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 la evaluación de la comprensión lectora en el aula son los siguientes:

1. Texto continuo
2. Texto mixto
3. Texto dialéctico
4. Texto en inglés

TEXTO LINEAL

Los textos lineales o continuos desarrollan un tema central y una idea principal mediante el recurso de las grafías y signos de puntuación únicamente. Este tipo de texto se distingue por ser principalmente informativo y su complejidad depende, a veces, de la temática que se apreste a abordar. Se lo conoce también como texto canónico, ya que durante buen tiempo fue el eje de la evaluación de la comprensión de lectura en el examen de admisión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, nuestra casa de estudio.

SECCIÓN A**EJEMPLOS DE TEXTOS LINEALES****TEXTO 1**

La llegada de los españoles permitió que la fe católica se estableciera en el Perú. Posteriormente, hace más de cien años, la religiosidad era parte importante de la vida de los habitantes en Lima, por eso, era indispensable pertenecer o estar vinculado a una iglesia o a una devoción.

El 13 de noviembre de 1655, un fuerte temblor sacudió Lima y causó estragos en toda la ciudad; sin embargo, en un lugar llamado Pachacamilla, para asombro de los vecinos, no se destruyó solo un muro de adobe sobre el que había, pintado al temple, la imagen de un Cristo crucificado, flanqueado en la parte superior por el sol y la luna. Este hecho, que fue considerado un milagro, generó una chispa devocional, pero la zona quedó tan **golpeada** que los habitantes abandonaron el lugar. La historia de este fervor, tan enraizada en el imaginario limeño, ha desarrollado una serie de explicaciones.

Por un lado, según el historiador Vargas Ugarte, hacia 1650 una de las cofradías de negros de casta Angola se instaló en Pachacamilla, a diferencia de las demás castas de la zona, no se sabe qué advocación tenía ni a qué iglesia estaba adscrita, pero él asume que el autor del muro fue uno de los miembros de la casta en mención.

Por otro lado, María Rostworowski sostiene que el autor de la pintura habría sido uno de los pobladores de Pachacamac que fue reubicado, por lo que la imagen habría estado en ese mismo lugar desde el siglo anterior. Incluso, llega a decir la historiadora que los pachacamac pintaron a su ídolo en esa pared, el que después se habría cubierto por la imagen del Cristo que vemos hoy, mas no se ha encontrado, al menos hasta ahora, indicios al respecto.

Alvares, M., Canessa, L., e Hidalgo, P. (2019). *El Señor de los Milagros*. Municipalidad Metropolitana de Lima. <https://www.munlima.gob.pe/images/MUNILIBRO18.pdf> (texto editado)

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) El Cristo de Pachacamilla pintado por un hombre de Angola
- B) La pintura realizada por un poblador nativo de Pachacamac
- C) El sismo ocurrido en Pachacamilla y la pared no derrumbada
- D) El origen de la pintura del Cristo crucificado de Pachacamilla
- E) La gran influencia de la religión hispana a través de la pintura

Solución:

El texto aborda el comienzo de cómo fue realizado, en un muro, la imagen de un Cristo crucificado, la cual es argumentada por dos autores: Vargas Ugarte y Rostworowski.

Rpta.: D

2. El antónimo contextual del término GOLPEADA es

A) devastada. B) vapuleada. C) realizada.
D) violentada. E) construida.

Solución:

La palabra semánticamente expresa la destrucción de Pachacamilla, debido al sismo intenso, lo cual conllevó que la ciudad quede en ruinas e inhabilitada.

Rpta.: E

3. Según lo dicho por Vargas Ugarte, en lo que respecta a la casta Angola

A) cotejada con otras castas, se ignora su advocación.
B) eran conformadas por una congregación de negros.
C) llega a Pachacamilla a mediados del siglo diecisiete.
D) estaba destinada a pertenecer a una de las iglesias.
E) tenía entre sus fieles al pintor del Cristo en el muro.

Solución:

En la lectura se indica que la casta Angola, según Vargas Ugarte, se desconocía su advocación y la iglesia al cual correspondían.

Rpta.: A

4. Se puede inferir del texto que la pared donde se encontraba el Cristo crucificado fue interpretada como un milagro después del movimiento telúrico que destruyó el lugar, debido a que

A) estuvo reforzada firmemente con materiales y técnicas que trajeron desde Angola para poder expresar su fe pintando a una deidad que les protege.
B) se mantuvo estable frente a los pobladores, donde ellos buscaron una explicación lógica de la cual carecían y lo atribuyeron a un ser sobrenatural.
C) tiene como objetivo que los creyentes sean subordinados con los enormes poderes que cumple la divinidad frente a fenómenos de naturaleza física.
D) era una prueba irrefutable de la fe verdadera que trajeron los hispanos para catolizarnos y adorar a un único dios, renunciando a los nuestros.
E) se queda perfectamente intacta, convenciendo a los demás lugareños en unirse a los acontecimientos religiosos que se celebraban constantemente.

Solución:

El autor indica que, al ocurrir el remezón muy fuerte en Pachacamilla, la pared con el Cristo que está crucificado no logró derrumbarse como otras estructuras. Esta eventualidad ocasionó que las personas que vivieron esta experiencia dieran un significado divino a la imagen impregnada en la estructura.

Rpta.: B

5. Si se encontrara evidencia de que en el muro de Pachacamilla primero estaba pintado el dios de los Pachacamac y, luego, encima de esa pintura, el Cristo, se sostendría que

- A) los pobladores sobresalían en diferentes técnicas de pintura.
- B) las autoridades peruanas premiaran a la reputada historiadora.
- C) la propuesta realizada por María Rostworowski sería plausible.
- D) el estudio elaborado por Rostworowski expresaría su fe a Dios.
- E) las personas actualmente abandonarían su fervor al catolicismo.

Solución:

En el texto se señala que aún carece de demostración lo dicho por Rostworowski, sin embargo, ante este supuesto, las ideas de la historiadora encontrarían asidero.

Rpta.: C**TEXTO 2**

La tasa de natalidad, definida como el total de nacimientos anuales por cada 100 habitantes, es un indicador crucial, ya que es uno de los principales determinantes del crecimiento poblacional. En este sentido, entender la evolución de la tasa de natalidad es fundamental para el diseño y la implementación de políticas públicas, en especial en los sectores de salud, educación y pensiones. Además, la baja tasa de natalidad conlleva a un menor número de jóvenes que sustentan, demográfica y económicamente, a una mayor cantidad de adultos mayores que crecen a nivel poblacional más y más.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU-2022), la tasa de natalidad de Perú se ha reducido significativamente en los últimos 70 años. Se estima que este indicador alcance los 1,7 nacimientos (dos hijos) por cada 100 habitantes en 2023, cifra considerablemente inferior a la registrada en 1990 y 1950 (3,1 y 4,8 nacimientos por cada 100 habitantes, respectivamente). Así, el nivel de la tasa de natalidad peruana actual sería **similar** al registrado por Europa y Estados Unidos en 1990.

A nivel de América Latina, Perú ha experimentado unas de las mayores reducciones en la tasa de natalidad desde 1950, aunque aún se mantiene por encima del promedio de la región. En específico, Perú redujo su tasa de natalidad en 3,1 puntos entre 1950 y 2023, cifra superior (en valor absoluto) a lo registrado por el promedio de América Latina y el Caribe (2,8 puntos de caída). A pesar de esta reducción, Perú aún se ubica entre los 10 países de este territorio con mayores tasas de natalidad.

En las próximas dos o tres décadas, se proyecta que Perú alcance tasas de natalidad parecidas a las registradas por los países europeos en 2010. Según estas proyecciones, para el año 2050, se espera que la tasa de natalidad en Perú disminuya a 1,2 (un hijo por 100 habitantes), cifra cercana a la estimada para Europa en 2010. Sin embargo, es importante destacar que estas proyecciones son sensibles a la evolución de los factores determinantes de la natalidad (ingresos, años de escolaridad, participación laboral femenina, entre otros).

Castellares, R, Camacho, D, Huarancca, M. (2024). Reducción de la tasa de natalidad en el Perú: proyecciones y determinaciones. *Banco Central de Reserva del Perú*.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-197/moneda-197-10.pdf> (texto editado)

1. El tema central del texto es

- A) la reducción significativa de la tasa de natalidad según la ONU.
- B) el decrecimiento de la población nacida y el aumento de la vejez.
- C) la disminución y la proyección de la tasa de natalidad del Perú.
- D) el Perú y la tasa de natalidad en comparación similar con Europa.
- E) el inicio de políticas públicas en distintos sectores por la natalidad.

Solución:

El texto se centra en describir la preocupante situación del descenso de la tasa de natalidad en Perú y la estimación que se presentará en décadas posteriores.

Rpta.: C

2. El término SIMILAR puede ser reemplazado por

- A) igualable.
- B) identificable.
- C) comparable.
- D) superable.
- E) contrastable.

Solución:

La palabra hace referencia a la parecida situación (comparación) que se encuentra ahora el Perú con respecto a la tasa de natalidad de la década de los 90 del siglo pasado en EE. UU. y Europa.

Rpta.: C

3. Es inconsistente afirmar que el Perú dejó de ser uno de las naciones con más altos índices de natalidad en América Latina y el Caribe, ya que

- A) es el resultado de ejecuciones preventivas que incentiva el Ministerio de la Mujer y el Estado.
- B) se mantiene en el rango de una decena de países con elevados alumbramientos en esa región.
- C) fue necesaria la decisión de las mujeres peruana para frenar la sobrepoblación vista en el país.
- D) se imitaron las políticas públicas que fueron exitosamente elaboradas en el territorio europeo.
- E) hubo un descenso considerable para que el país pertenezca al grupo con natalidad muy baja.

Solución:

El autor asevera que, aunque es palmario el decrecimiento de la tasa de natalidad en el Perú, este no ha descendido las posiciones que registraba décadas anteriores, o sea, sigue situado entre los diez países con prominentes estados de fecundidad señaladas en Latinoamérica y el Caribe.

Rpta.: B

4. Se colige del texto que las proyecciones de la tasa de natalidad peruana para el 2050

- A) registran un avance significativo en la historia sobre la maternidad en el país.
- B) evidencian las carencias que causan las políticas públicas en varios sectores.
- C) anuncian el término de estos dos problemas sociales: la pobreza y el hambre.
- D) señalan situaciones demográficas muy graves en un periodo de casi 30 años.
- E) indican un rezago de 40 años con respecto a las tasas de natalidad europeas.

Solución:

La estimación observada en la tasa de natalidad en Perú para el año 2050 se asemeja a la valoración que hubo para Europa en el 2010, es decir, el país mostraría un atraso de cuatro décadas en relación con la tasa de natalidad de los europeos.

Rpta.: E

5. Si Perú llegara a un decrecimiento de la tasa de natalidad a 1,2, entonces los peruanos,

- A) ahorrarían demasiado dinero al carecer de gastos para los nacidos.
- B) sufrirían un aumento acelerado en el proceso de envejecimiento.
- C) vivirían en diversos asilos para asegurar una alta calidad de vida.
- D) buscarían asistencia de países con una población totalmente alta.
- E) requerirían de incentivación económica del Estado para procrear hijos.

Solución:

En el primer párrafo del texto, se confirma que un descenso de nacimientos trae como consecuencia la labor de los jóvenes en responsabilizarse de un grupo etario muy significativo que envejece y asciende de manera rápida.

Rpta.: B**SECCIÓN B****TEXTO 1**

En los últimos cinco años, el Perú ha experimentado un incremento en los matrimonios entre peruanos y venezolanos. Según cifras en el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (Reniec), desde 2017 hasta marzo del 2024 se han realizado 3.897 matrimonios en todo el Perú, donde Lima fue la región con mayor número de bodas (2.195), sigue el Callao (281), Arequipa (196), Piura (127), Ica (125) y Áncash (119). El aumento de las uniones entre peruanos y venezolanas, o de peruanas y venezolanos, no solo refleja cambios demográficos significativos, sino también suscita una pregunta sobre las **motivaciones** detrás de estos casamientos: ¿se trata de un amor real o actos para lograr establecerse en una nación?

La abogada, especializada en derecho de familia, Mayda Mendoza, explica que si un extranjero se casa poco antes de que su permiso de estancia expire, puede ser visto como indicio de fraude matrimonial. Al respecto, el Estado tiene la capacidad de investigar los matrimonios y, aunque tiene limitaciones por falta de recursos y personal, hay mecanismos que incluyen la revisión de la documentación de los cónyuges y la verificación de los requisitos legales. «Las consecuencias pueden ser muy serias, si se establece que hubo falsedad en el acto matrimonial, puede llevar a un proceso penal, la cual puede ser castigada con una pena privativa de libertad de aproximadamente tres años en adelante, dependiendo de la gravedad del caso y de las pruebas presentadas en el proceso judicial. Por lo tanto, el matrimonio puede ser cancelado, dejando completamente sin efecto el contrato jurídico», manifestó la legista.

Inscripción en línea de matrimonios de peruanos(a) con venezolanos(a) mayores de edad, 2017-2024



Fitzcarrald, N. (7 de junio del 2024). En los últimos cinco años, ha crecido el número de parejas peruano-venezolanas que se unieron en matrimonio. *La República*. <https://larepublica.pe/sociedad/2024/06/05/matrimonios-cada-vez-mas-parejas-peruanovenezolanas-se-unieron-en-matrimonio-en-los-ultimos-5-anos-venezuela-superintendencia-de-migraciones-ley-de-nacionalidad-bodas-peruanas-263280> (texto editado)

1. El tema central del texto mixto es

- A) el crecimiento masivo de los matrimonios con intereses particulares por parte del foráneo.
- B) la condena penal del extranjero venezolano a causa de un matrimonio concertado ilegal.
- C) la capital limeña registra un crecimiento matrimonial entre peruanos y venezolanos ilegales.
- D) el aumento del vínculo nupcial entre habitantes del Perú y residentes de Venezuela.
- E) el interés de un connubio con el propósito de establecerse definitivamente en un país.

Solución:

El autor señala el evidente acrecentamiento de casamientos entre los pobladores de dos países, a saber, Perú y Venezuela.

Rpta.: D

2. En el texto, el sinónimo contextual de la palabra MOTIVACIONES es

A) conveniencias.

B) consecuencias.

C) argumentaciones.

D) estimulaciones.

E) explicaciones.

Solución:

El término indica contextualmente si el matrimonio tiene un carácter de interés o algún beneficio para el extranjero.

Rpta.: A

3. Resulta consistente afirmar de la imagen, que la inscripción en línea de casamientos

A) evidencia una mayor cantidad de nupcias entre peruanas y venezolanos.

B) revela que cada año hubo una subida interrumpidamente desde el 2017.

C) fue un total 2383 entre venezolanos con mujeres de ciudadanía peruana.

D) registra más uniones entre ciudadanos peruanos y mujeres venezolanas.

E) presenta 1514 bodas entre varones peruanos y ciudadanas venezolanas.

Solución:

En la figura es palmario sostener que la cantidad de matrimonios se realiza entre más peruanos y venezolanas que caso contrario.

Rpta.: D

4. Se infiere del texto que un matrimonio anulado

A) exija que la persona extranjera sea deportada de inmediato del país habitado.

B) invalide cualquier beneficio legal que se hubiera obtenido al contraer nupcias.

C) requiera que el foráneo retribuya una indemnización económica a la expareja.

D) afecta gravemente a la exesposa al tratarse de una relación de muchos años.

E) deja impune al ciudadano extranjero, donde este puede casarse nuevamente.

Solución:

El texto asevera que una boda quedaría irrita si un migrante busca casarse con la intención de seguir en el país donde reside momentáneamente, ya que su fecha límite de permanencia está por vencer. Por ello, si se comprueba dicho propósito, el contrato legal matrimonial sería inexistente.

Rpta.: B

5. Si un juez determinara que un ciudadano venezolano se casó con una peruana cuando sus papeles, que autorizaban su estadía, estaban a punto de vencerse, el extranjero
- A) pediría a su embajada que le dejen vivir en el Perú por ser casado.
 - B) supondría que los bienes de su esposa pasan repentinamente a él.
 - C) intentaría, de esta manera, traer a todos sus familiares de su país.
 - D) demostraría un sentimiento verdadero a su pareja mediante la ley.
 - E) tendría la intención de obtener, tal vez, la nacionalización peruana.

Solución:

La lectura afirma que si un migrante pretende casarse y reconoce que sus documentos no están en regla, puede ser que sea con intenciones de establecerse en un país.

Rpta.: E

TEXTO 2**TEXTO A**

Halloween o también conocido como Noche de Difuntos en Latinoamérica (Perú, Ecuador, Chile o Colombia), es una fiesta de origen celta que se celebra internacionalmente en la noche del 31 de octubre sobre todo en países anglosajones como Canadá, Estados Unidos, Irlanda o Reino Unido. Celebrar esta fiesta hace conocer las diferentes costumbres y compararla con nuestra cultura. Disfrazarse de monstruos, momias, fantasmas, etc. ayuda a la creatividad, es decir, promueve la imaginación, concentración de los niños y adolescentes. Beneficia también a afrontar los miedos, ya que se **desenvuelven** en un escenario terrorífico, donde pueden conversar con amigos, familiares y participar en el clásico juego de «truco o trato», mientras los niños se relacionen con los otros en el barrio o conozcan a otros adultos que viven en el vecindario y juntos puedan tocar las puertas de las casas y pedir caramelos para que lo consuman durante los días posteriores. «Ello ayuda a que desarrollen habilidades sociales como resolución de conflictos o la negociación», según indica la psicopedagoga Paulla Saénz del gabinete ISEP Clínic Barcelona.

Rivas, J. (26 de octubre del 2016). Razones para celebrar Halloween. *EFE:Salud*.<https://efesalud.com/15-buenas-razones-celebrar-halloween/> (texto editado)

TEXTO B

Halloween es una celebración extranjera que hace ya muchos años se instauró en Latinoamérica adoptando una costumbre desconocida para entonces y olvidando, por decirlo de alguna forma, las costumbres prehispánicas. Es muy parecida al día de muertos. La Noche de Brujas se celebra el 31 de octubre y los países como México, Perú, Argentina o Bolivia tienen su propia celebración ese mismo día, aunque muchas personas ya no lo festejan, puesto que se impuso la celebración foránea. Existen fanáticos religiosos que dicen que es una adoración al diablo, ya que promueve el miedo, el horror y lo relacionan con prácticas oscuras, que pueden ser dañinos para los niños y adolescentes. Por otro lado, es una celebración no remunerable que da pie a gastos innecesarios tal como un disfraz, que los dañan psicológicamente por ser muy terroríficos y que le causan miedo, por ende, lo cohiben; o adornos típicos de la celebración que afecta a la economía de algunas familias

por seguir esta tradición y esto hace que se limiten a comprar solamente lo necesario. Los padres deben estar muy atentos a la hora de que sus hijos pidan caramelos, ya que se reportaron casos en el cual los dulces contenían una mínima cantidad de sustancias alucinógenas que llevaron a los chicos al hospital.

Corazón, J. (26 de octubre del 2022). Argumentos en contra de la celebración de Halloween. *Información*. <https://www.informacion.es/sociedad/2022/10/26/argumentos-gente-celebrar-halloween-77741847.html> (texto editado)

1. Los textos discuten primordialmente sobre

- A) las consecuencias de celebrar Halloween en Latinoamérica.
- B) la celebración de Halloween en los países latinoamericanos.
- C) el principio de Halloween y la influencia en países del mundo.
- D) la diferencia del Día de los Muertos entre latino y anglosajón.
- E) los disfraces de Halloween que es contraproducente utilizarlo.

Solución:

El autor del texto A defiende la postura de que es beneficioso celebrar Halloween: atención, creación y los conocimientos costumbristas y culturales de otras fiestas. El autor del texto B dice que es perjudicial celebrar Halloween, porque daña a nivel psicológico (hacen que los pequeños se cohiban), cultural (dejan de practicar su propia fiesta) y económico (gastos para comprar disfraces).

Rpta.: B

2. En el texto el verbo DESENVOLVER tiene el significado de

- A) desarrollar.
- B) comunicar.
- C) enfrentar.
- D) socializar.
- E) arriesgar.

Solución:

La palabra hace referencia a que los niños o los jóvenes puedan interactuar con sus pares o adultos.

Rpta.: D

3. En el texto A, es consistente sostener que al disfrazarse los niños y adolescentes

- A) ocasionan mucho miedo en otros niños y adolescentes.
- B) aseguran que tendrán en sus calabazas muchos dulces.
- C) aceptan dejar de lado las costumbres de sus localidades.
- D) permiten desarrollar las capacidades cognitivas en ellos.
- E) ofenden a las creencias religiosas y populares del país.

Solución:

En la lectura se señala que los mancebos y niños se disfrazan, de manera que, es proficuo para efectuar las habilidades mentales.

Rpta.: D

4. Se desprende del texto B que la poca cantidad de narcóticos presentes en los dulces
- A) fueron puestos por un adolescente que odia Halloween.
 - B) pueden perjudicar seriamente la salud de los pequeños.
 - C) llevaron a que denuncien a las fábricas que lo producen.
 - D) marearon a algunos niños y muchachos latinoamericanos.
 - E) afectaron gravemente a los padres que también probaron.

Solución:

El autor señala que se registraron sustancias tóxicas en una escasa cantidad, sin embargo, fue contraproducente para los pequeños, ya que tuvieron que ir al centro de salud, porque presentaban algunos síntomas.

Rpta.: B

5. Si Halloween se celebrara únicamente en los países anglosajones hasta la actualidad, entonces los países latinoamericanos
- A) buscarían la forma de imitar esa costumbre tan exótica y divertida.
 - B) habrían adoptado otras celebraciones de origen europeo u oriental.
 - C) mantendrían sus costumbres tradicionales del Día de los Muertos.
 - D) intentarían que sus costumbres fueran conocidas a nivel mundial.
 - E) rechazarían todas las fiestas paganas de otros lugares al instante.

Solución:

El autor del texto B, asevera que los países latinos dejaron a un lado sus tradiciones o la fiesta del Día de los Muertos por practicar una celebración que no les pertenecía, es así que Halloween empezó a ganar más aficionados.

Rpta.: C**TEXTO 3**

Gritar es uno de los temas que más preocupa a las familias en la educación de sus hijos. Perder el control con ellos les hace sentir que no gestionan correctamente los conflictos en casa y que no son capaces de dar respuesta a las necesidades de cada etapa educativa que se genera en la convivencia. Además, ningún progenitor grita porque le apetece, sino que le faltan las herramientas y estrategias comunicativas óptimas para afrontar adecuadamente los comportamientos inapropiados de sus hijos y **conectarse** con ellos de una manera correcta.

Los padres también gritan a sus hijos, debido a que los conflictos que tuvieron con los suyos, eran solucionados a base de gritos. De esta manera, se conseguía la obediencia absoluta y este prejuicio pasó de generación en generación. Por otro lado, en la sociedad actual, donde se vive demasiado deprisa y hay poco tiempo para hacer las cosas con calma, enseñar a los hijos con serenidad resulta una misión muy complicada. Los gritos no son buenos ni para los niños ni para los adultos, ya que crean en casa un ambiente hostil y de poca confianza.

Asimismo, alzar la voz no educa ni mejora las conductas a largo plazo, sino genera rabia, nerviosismo, irritabilidad, culpa, rompe vínculos y dificulta los aprendizajes. También, crea en las personas emociones como el miedo, la frustración o la ansiedad. Los gritos en la educación dan la falsa esperanza que el niño mejorará su comportamiento, pero lo único que consiguen es que el conflicto se haga mayor. En medio de una discrepancia donde el tono de voz se alza, y a veces se dicen cosas inapropiadas, es muy difícil que el niño escuche, esté receptivo o entienda qué es lo que debe mejorar.

López, S. (30 de abril del 2024). Por qué gritar no educa ni mejora las conductas a largo plazo. *El País*. <https://elpais.com/mamas-papas/expertos/2024-05-01/por-que-gritar-no-educa-ni-mejora-las-conductas-a-largo-plazo.html> (texto editado)

1. El tema central que presenta el texto trata sobre

- A) el impacto negativo en los niños a través de los gritos y el desarrollo de conductas agresivas.
- B) la evidencia irrefutable de la carencia de madurez en los padres de familia que gritan a sus hijos.
- C) el proceso de una personalidad débil e insegura en los hijos mediante los gritos de los padres.
- D) la errónea idea de los gritos por parte de los padres y los efectos contraproducentes en los hijos.
- E) la manifestación de los progenitores mediante los gritos a sus hijos en la formación educativa.

Solución:

El autor señala la inequívoca acción de los padres para educar a sus hijos mediante los gritos, sin tener consciencia del daño que están causando en ellos.

Rpta.: D

2. En la lectura, el sinónimo contextual de la palabra CONECTAR es

- A) soportar.
- B) permitir.
- C) consentir.
- D) entender.
- E) corregir.

Solución:

El término hace referencia a mejorar las conductas inaceptables realizadas por los primogénitos, debido a que los padres carecen de técnicas pertinentes para solucionar dicho problema.

Rpta.: E

3. Resulta compatible sostener que los gritos a los hijos

- A) forman un sólido carácter para que no tengan problemas en una etapa adulta.
- B) modifican el comportamiento positivamente para cumplir con todos los deberes.
- C) afectan significativamente en el desarrollo personal y en los procesos cognitivos.
- D) ayudan a consolidar una formación adecuada en el ámbito personal y profesional.
- E) tienen un fin apropiado para ellos, sin embargo, para los padres son muy nocivas.

Solución:

El texto confirma que los gritos de los padres dañan a sus hijos a nivel mental e individual.

Rpta.: C

4. Se desprende del texto que los padres que gritan a sus hijos

- A) fueron atendidos por profesionales en salud mental para manejar las emociones.
- B) tienen un patrón muy interiorizado por una deficiencia en la formación conductual.
- C) rechazaron toda opinión en contra de sus progenitores, ya que estos los educaron.
- D) soslayan, de manera tajante, la agresividad física, pero se permiten levantar la voz.
- E) entendieron actualmente que sus procreadores los formaron con muchos valores.

Solución:

El autor asevera que el accionar mediante gritos de los padres era una constante para resolver problemas de conductas con los hijos. Además, un comportamiento inadecuado que pasaba a las demás generaciones.

Rpta.: B

5. Si en la sociedad moderna se viviera pausada y sosegadamente, los padres

- A) carecerían de dificultad para educar exitosamente a sus descendientes.
- B) permitirían que sus progenitores tengan un comportamiento inadecuado.
- C) educarían a sus hijos, así como aquellos fueron adiestrados rígidamente.
- D) tendrían demasiado tiempo para convivir en el hogar con la familia entera.
- E) entenderían las circunstancias que los hijos pasan en una etapa dificultosa.

Solución:

En la lectura se sostiene que la sociedad de hoy en día vive vertiginosamente sin tomar en cuenta momentos de tranquilidad, la cual conllevaría a una enseñanza mediante gritos a los hijos y, con ello, la complejidad de educarlos.

Rpta.: A**SECCIÓN C****PASSAGE 1**

The terms *typhoon* and *hurricane* are regional names for the same weather phenomenon, the tropical cyclone. Tropical cyclones are intense circular storms that begin over warm tropical oceans, and they are characterized by low atmospheric pressure, high winds, and heavy rain. They **draw** their energy from the sea surface, so they can retain their strength as long as they remain over warm water. Tropical cyclones generate winds that exceed 119 km (74 miles) per hour. Indeed, the strongest ones produce sustained winds in excess of 240 km (150 miles) per hour and gusts surpassing 320 km (200 miles) per hour.

The term *super typhoon* is used when a typhoon's sustained surface-wind strength reaches 240 km (150 miles) per hour, the equivalent of a strong category 4 or category 5 hurricane. Some weather bureaus, such as the Hong Kong Observatory (which classifies super typhoons as storms with sustained wind speeds of 185 km [about 115 miles] per hour) and the Japanese Meteorological Agency (which classifies violent typhoons as storms with sustained wind speeds of 194 km [about 120 miles] per hour) have lower thresholds.

Rafferty, J. (n.d.) What Is The Difference Between a Typhoon and a Super Thypoon? *Britannica*. Retrieved from <https://www.britannica.com/story/what-is-the-difference-between-a-typhoon-and-a-super-typhoon> (Edited text).

1. What is the main idea of the passage?

- A) A super typhoon is one that generates a speed of 240 km per hour, with terrible consequences.
- B) The principal difference between typhoons and hurricanes is that some are stronger and faster.
- C) Cyclones and super typhoons are causing problems in many coastal regions due to their speed.
- D) A super typhoon is often confused with a typhoon and a hurricane but all three are different.
- E) Tropical cyclones are intense storms that when they reach a certain strength are called super typhoons.

Solution:

The passage first explains the definition of super typhoons and then why they are called super typhoons.

Answer: E

2. The word DRAW could be replaced by

- A) choose. B) obtain. C) concede. D) paint. E) gather.

Solution:

The passage uses the word DRAW referring to OBTAINING or ACQUIRING something by pulling.

Answer: B

3. About super typhoons, we can infer that

- A) they are very violent and produce destruction in large towns.
- B) their classification may diverge according to different bureaus.
- C) the Hong Kong Observatory is far from wanting to study them.
- D) they produce winds of a maximum of 240 kilometers per hour.
- E) the investigators who proposed the term are trying to modify it.

Solution:

There are different bureaus that classify super typhoons slightly different.

Answer: B

4. According to the concepts of *typhoon* and *hurricane*, it is valid to say that they are

- A) additional. B) sufficient. C) opposed.
D) equivalent. E) appreciated.

Solution:

The concepts of *typhoon* and *hurricane* are equivalent, and they are also equivalent to *tropical cyclones*.

Answer: D

5. If a tropical cyclone were to interact with frozen water, then

- A) that would mean cyclones are a hoax.
B) it would need to be entitled as a hurricane.
C) the water found would start to evaporate.
D) that cyclone would lose a lot of strength.
E) it would probably be a super typhoon.

Solution:

The element that keeps the cyclone existing is warm water in the sea surface. With no warm water, the cyclone would lose a lot of strength and eventually disappear.

Answer: D

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE

1. Ana tiene seis cajas iguales. En una de ellas, coloca tres canicas de color azul, en otra coloca tres canicas de color rojo, en otra coloca tres canicas de color negro, y en cada una de las otras tres cajas coloca tres canicas de color verde, todas las canicas de igual tamaño y peso. Luego las cierra y rotula como se muestra en la figura, pero se equivoca en todas. ¿Cuántas cajas como mínimo debería abrir para poder rotular todas las cajas correctamente?



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

Solución:

Las tres cajas etiquetadas con el nombre verdes están erradas, por lo tanto, las tres primeras cajas son de las canicas verdes. Bastara con abrir dos de las tres últimas cajas para saber con exactitud, cual es el contenido de todas las cajas.

Rpta.: D

2. Un niño se encuentra alojado en uno de los pisos de un edificio, cuando estaba jugando, lanza un cubo de mármol que destroza el parabrisas de un auto. Un grupo de vecinos que habían observado dicha acción, al ser consultados, dieron las siguientes declaraciones:

- Vecino A: «Lo tiró del último piso»
- Vecino B: «Lo tiro del piso 15»
- Vecino C: «Lo tiró del piso 12»
- Vecino D: «Lo tiró del piso 10»
- Vecino E: «Lo tiró del piso 8»

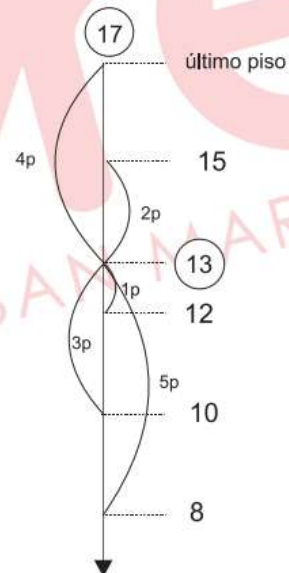
Si se sabe que uno de los vecinos falló por un piso, otro falló por dos, otro falló por tres, otro falló por cuatro y otro falló por cinco, ¿cuántos pisos tiene dicho edificio y de qué piso se arrojó el cubo? Dar como respuesta la suma de dichos resultados.

- A) 28 B) 26 C) 29 D) 27 E) 30

Solución:

De los datos, tenemos el siguiente gráfico:

$$\text{Suma} = 13 + 17 = 30$$



Rpta.: E

3. En una urna no transparente se tiene 4 bolillas numeradas: una con el número 11, otra con el número 13, otra con el número 17 y la última con el 19. Ana, Bety, Carla y Dalia extraen una bolilla cada una. Se sabe lo siguiente:
- Si Dalia no tiene la bolilla con el número 11, entonces Bety tiene la bolilla con el número 17.
 - Si Bety tiene la bolilla con el número 17 o tiene la bolilla con el número 19, entonces Carla tiene la bolilla con el número 13.
 - Si Ana tiene la bolilla con el número 19, entonces Dalia no tiene la bolilla con el número 11.

Si Carla no tiene la bolilla con el número 13, ¿quién tiene la bolilla con el número 17?

- A) Dalia B) Ana C) Bety D) Carla E) Dalia o Carla

Solución:

Por dato: Carla no tiene la bolilla 13.

Por contrarrecíproca de II: Bety no tiene la bolilla 17 ni la bolilla 19.

Por la contrarrecíproca de I: Dalia tiene la bolilla 11.

Por la III: Ana no tiene la bolilla 19.

Por lo tanto, Carla tiene la bolilla 19, Bety la bolilla 13, Ana la bolilla 17.

Rpta.: B

4. Dada las siguientes proposiciones verdaderas:

I. Todos los futbolistas peruanos que juegan en el extranjero son millonarios.

II. Algunos futbolistas peruanos que juegan en el extranjero jugaron en el Cantolao.

Determine la afirmación que siempre es verdadera.

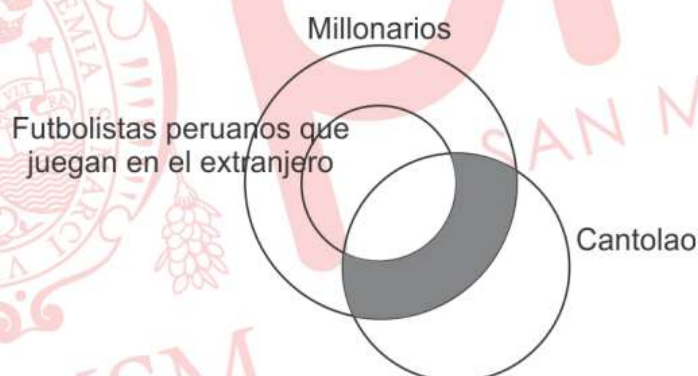
A) Todos los futbolistas peruanos que juegan en el extranjero no jugaron en el Cantolao.

B) Todos los futbolistas peruanos que jugaron en el Cantolao son millonarios.

C) Todos los que jugaron en el Cantolao no son millonarios.

D) Ningún futbolista peruano que jugó en el Cantolao juega en el extranjero.

E) Algunos millonarios que no son futbolistas peruanos que juegan en el extranjero jugaron en el Cantolao.

Solución:

Luego, algunos millonarios jugaron en el Cantolao.

Rpta.: E

5. Roberto, Carlos, Juan y Marcos, tienen como primer apellido Andrade, Benites, Castro y Durand, aunque no necesariamente en ese orden; además se sabe que:

- Roberto y Durand viajaron a Trujillo para visitar a Castro.
- Andrade y Benites fueron a Pisco a visitar a Carlos.
- Andrade, Castro y Marcos se reunirán este fin de semana.
- Marcos, Durand y Juan se conocieron en el colegio.

¿Cuál es el apellido de Juan y cuál es el nombre de Benites?

A) Castro - Marcos

B) Andrade - Roberto

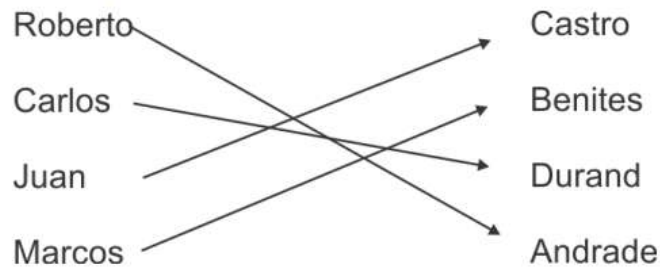
C) Durand - Marcos

D) Benites - Juan

E) Andrade - Carlos

Solución:

Con los datos tenemos que:

**Rpta.: A**

6. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas, y perpendiculares. ¿Cuál es la mínima longitud que recorre una hormiga para transitar por toda la estructura? (Longitudes en centímetros)

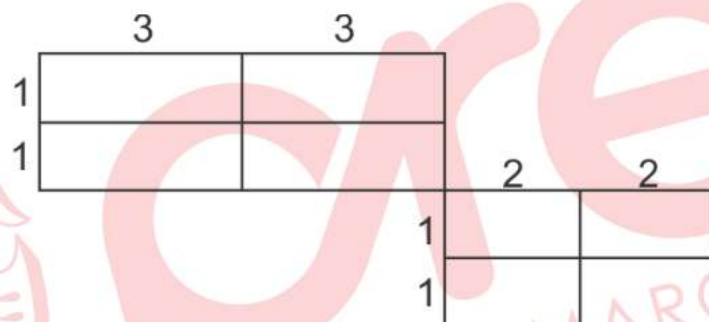
A) 50 cm

B) 48 cm

C) 47 cm

D) 51 cm

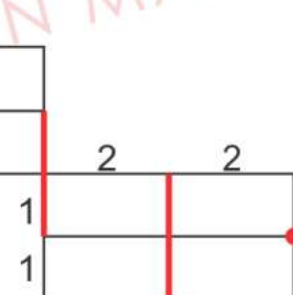
E) 49 cm

**Solución:**

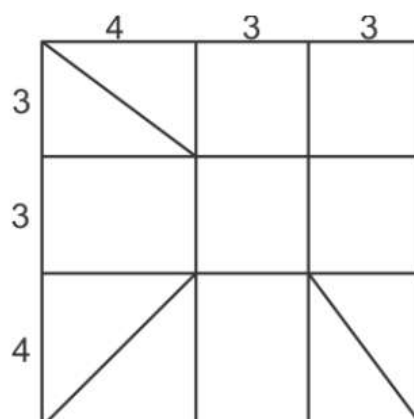
Puntos impares = 8

$$\text{Trazos a repetir} = \frac{8-2}{2} = 3$$

$$\text{Longitud mínima} = 42 + 6 = 48 \text{ cm}$$

**Rpta.: B**

7. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas, perpendiculares y diagonales. ¿Cuál es la mínima longitud que recorre una hormiga para transitar por toda la estructura? (Longitudes en centímetros)

A) $(108 + 4\sqrt{2})$ cmB) $(109 + 4\sqrt{2})$ cmC) $(110 + 4\sqrt{2})$ cmD) $(111 + 4\sqrt{2})$ cmE) $(112 + 4\sqrt{2})$ cm

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. En una calculadora descompuesta, al digitar cualquier número, la calculadora muestra en su pantalla todos los números digitados excepto el número 7. Por ejemplo, si digitamos el número 72742, en la pantalla se ve escrito el 242 (sin espacios). Francisco digitó un número de siete dígitos en la calculadora, pero apareció en la pantalla 19008. ¿Cuántos números distintos, como máximo, pudo haber digitado?

A) 19 B) 23 C) 21 D) 25 E) 27

Solución:

Se tiene todos los posibles números digitados:

7719008 1779008 1977008 1907708 1900778 1900877
7179008 1797008 1970708 1907078 1900787
7197008 1790708 1970078 1907087
7190708 1790078 1970087
7190078 1790087
7190087

Por lo tanto, la cantidad de números digitados es 21.

Rpta.: C

2. Dadas las siguientes afirmaciones verdaderas:

- Si Alondra no estudia un posgrado en Matemática, entonces no estudia en la UNMSM.
- Si Alondra no es más alta que Diana, entonces estudia en pregrado en la UNMSM.
- Si Alondra estudia en pregrado en la UNMSM, entonces Alondra es veinteañera.
- Alondra estudia en UNMSM y tiene 31 años.

¿Cuál de las alternativas es siempre verdadera?

- A) Alondra no estudia un posgrado.
B) Alondra es más alta que Diana.
C) Diana estudia en UNMSM.
D) Alondra estudia en pregrado en la UNMSM.
E) Diana es más alta que Alondra.

Solución:

De IV. Alondra estudia en UNMSM.

De Contrarrecíproca de I. Alondra estudia un posgrado.

De contrarrecíproca de II. Alondra es más alta que Diana.

Rpta.: B

3. Juan, Pedro, Ricardo y Benito tienen 25, 21, 32 y 23 años, respectivamente. Ellos son hinchas de un solo equipo de fútbol: uno es de Universitario, otro de Alianza, otro de Cristal y otro de Vallejo. Se sabe que:

- La suma y la diferencia de las edades entre el hincha de la Vallejo y Pedro, en ese orden, están representados por números primos.
- Benito no es hincha de Alianza.
- Ricardo es 7 años mayor que el hincha de Cristal.

¿De qué equipo es hincha Benito y cuántos años tiene el hincha de Cristal?

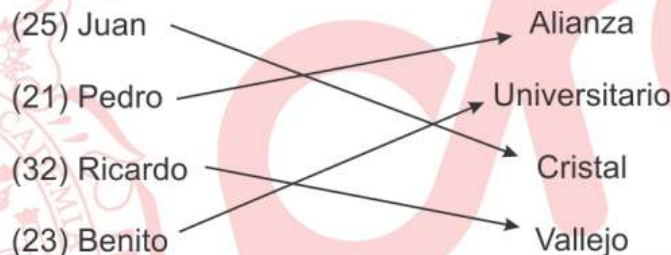
A) Cristal - 21
D) Vallejo - 25

B) Vallejo - 32
E) Universitario - 25

C) Cristal - 23

Solución:

Con los datos tenemos que



Rpta.: E

4. Andrea, Joana, Marta, Zaida y Simone, tienen fichas de diferente color: una tiene la de color rojo, otra tiene la de color azul, otra la de color amarillo (los tres colores primarios), otra tiene la de color verde y otra tiene la de color celeste. Se sabe lo siguiente:

- Joana tiene una ficha de los tres colores primarios, que no es la roja.
- Marta tiene una ficha que es la del color que tiene más letras en su nombre, que las letras en cada una de las demás fichas.
- Andrea y Zaida tienen fichas de colores compuestos.

¿Qué color de ficha tiene Simone?

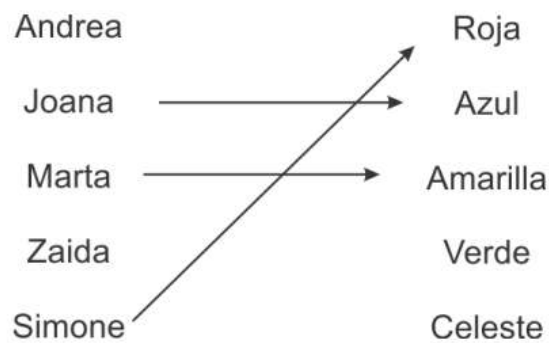
A) Amarilla

B) Celeste

C) Roja

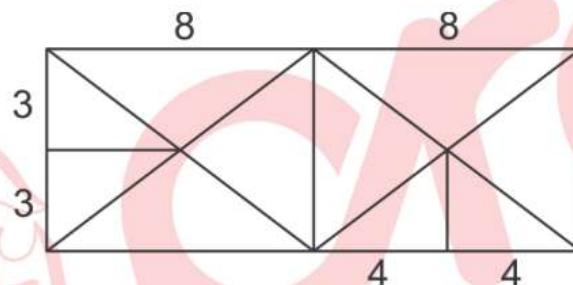
D) Azul

E) Verde

Solución:**Rpta.: C**

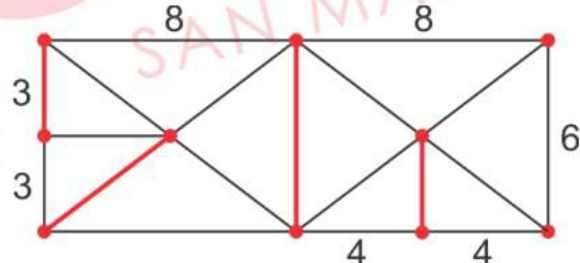
5. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas, perpendiculares y diagonales. ¿Cuál es la mínima longitud que recorre una hormiga para transitar por toda la estructura? (Longitudes en centímetros)

- A) 115 cm
B) 114 cm
C) 113 cm
D) 116 cm
E) 112 cm

**Solución:**

Puntos impares = 10

$$\text{Trazos a repetir} = \frac{10 - 2}{2} = 4$$

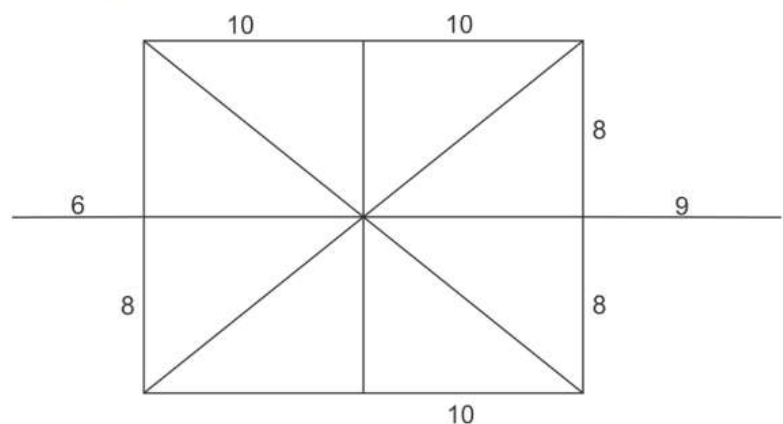


$$\text{Longitud mínima} = 97 + (3 + 5 + 6 + 3) = 114 \text{ cm}$$

Rpta.: B

6. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas, perpendiculares y diagonales. ¿Cuál es la mínima longitud que recorre una hormiga para transitar por toda la estructura? (Longitudes en centímetros)

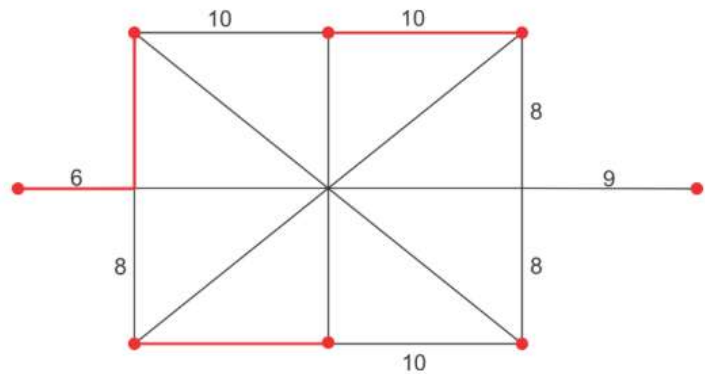
- A) $(157 + 12\sqrt{41})$ cm
B) $(157 + 8\sqrt{82})$ cm
C) $(157 + 4\sqrt{41})$ cm
D) $(157 + 8\sqrt{41})$ cm
E) $(157 + 4\sqrt{82})$ cm



Solución:

Puntos impares = 8

$$\text{Trazos a repetir} = \frac{8-2}{2} = 3$$



$$\therefore \text{Longitud mínima} = 20(3) + 6 + 9 + 16(3) + 2(4\sqrt{41}) + \underbrace{(10 + 10 + (8 + 6))}_{\text{repetida}} = (157 + 8\sqrt{41}) \text{ cm}$$

Rpta.: D

7. En la figura se muestra una rejilla hecha con alambres dispuestos en forma horizontal, vertical y diagonal. Si las longitudes que indica la figura están dadas en centímetros, ¿cuál es la menor longitud que debe recorrer una hormiga para pasar por toda la rejilla?

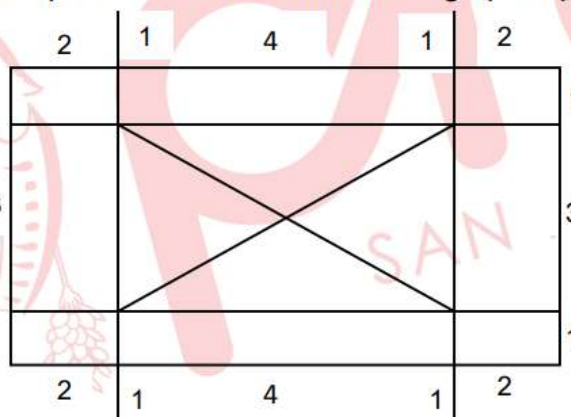
A) 74 cm

B) 75 cm

C) 73 cm

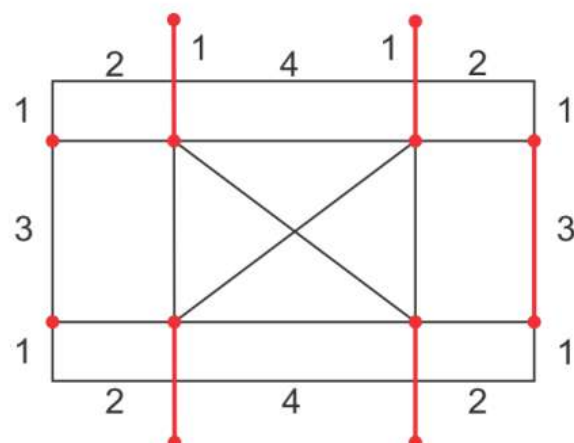
D) 76 cm

E) 77 cm

**Solución:**

Puntos impares = 12

$$\text{Trazos a repetir} = \frac{12-2}{2} = 5$$



$$\text{Longitud mínima} = 66 \text{ cm} + 4(2 \text{ cm}) + 3 \text{ cm} = 77 \text{ cm}$$

Rpta.: E

8. La figura 1 está formada por 8 cuadrados congruentes, a esta figura 1, se le agrega un segmento horizontal cuya medida es igual a un lado de los cuadrados congruentes, uno de sus extremos es C o D y el otro extremo es el punto E, como se muestra en la figura 2 (solo se debe agregar un segmento en la parte punteada). Si al dibujar la nueva figura en un trazo continuo sin separar el lápiz del papel, la mínima longitud que recorrió fue de 650 cm, ¿cuál es la suma de las cifras del menor número de centímetros que mide el lado de uno de los cuadrados congruentes?

- A) 4
B) 7
C) 10
D) 6
E) 8

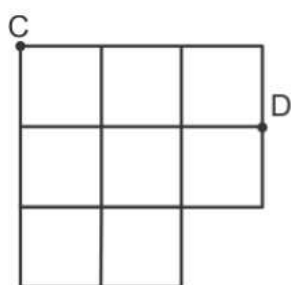


Figura 1

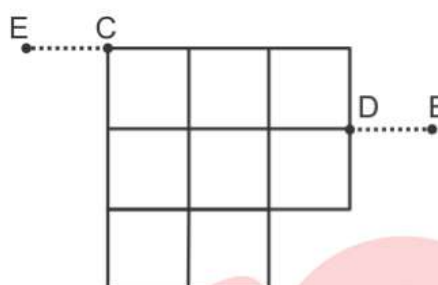
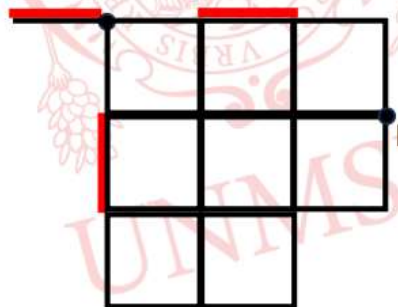


Figura 2

Solución:

Sea K cm la longitud de uno de los 8 cuadrados idénticos.

En la figura se muestra el recorrido de longitud mínima del lápiz de la segunda figura.



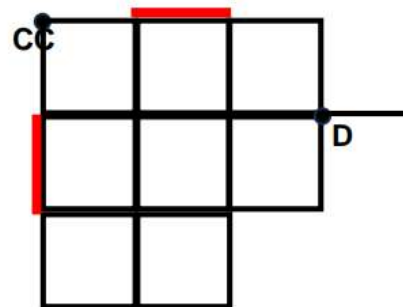
puntos impares = 8

trazos a repetir = $(8 - 2)/2 = 3$

$650 = \text{Longitud mínima} = 23K + 3K = 26K$

$\Rightarrow 650 = 26K \Rightarrow K = 25$.

En la figura se muestra el recorrido de longitud mínima del lápiz de la segunda figura.



puntos impares = 6

trazos a repetir = $(6 - 2)/2 = 2$

$650 = \text{Longitud mínima} = 23K + 2K = 25K$

$\Rightarrow 650 = 25K \Rightarrow K = 26$.

$K_{\text{Min}} = 25 \Rightarrow \text{Suma de cifras de } 25 = 2 + 5 = 7$

Rpta.: B

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE

1. De los siguientes enunciados:

- I. El número 427 es compuesto.
- II. ¿El número 1 234 567 890, es múltiplo de tres?
- III. Todos los números de la forma $[n(n + 1)(n - 1) + n]$ son cubos perfectos.
- IV. Si $\log_2 4 = 2$ entonces $\log_3 9 = 3$.

¿Cuáles son proposiciones lógicas?

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

Solución:

- I. Es proposición lógica. (Tiene valor de verdad)
 - II. No es proposición lógica. (Es enunciado interrogativo)
 - III. No es proposición lógica. («n» puede ser cualquier tipo de número)
 - IV. Es proposición lógica compuesta. (Tiene valor de verdad)
- ∴ Son proposiciones lógicas I y IV.

Rpta.: B

2. El profesor Félix les dice a sus alumnos que apliquen lo estudiado en clase y determinen el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

- I. No es cierto que $(3^0 = 1)$ o $(0^3 = 0)$.
- II. Es falso que, si $(1^4 = 1)$ entonces $(1^2 = 2)$ o $(2^1 = 2)$.
- III. O $(2^{-1} = 1/2)$ o $(2^{-2} = 4)$ si y solo si $(2^{-3} = 1/8)$.
- IV. Si $(2^2 = 4)$ entonces $[(3^2 = 6)$ porque $(1^2 = 1)]$.

Si la alumna Claudia respondió todas correctamente, ¿cuál fue su respuesta?

- A) VFFV B) FFVF C) VFFF D) VVVF E) VFVF

Solución:

- I. $\sim V \vee V \equiv F \vee V \equiv V$
 - II. $\sim[V \rightarrow (F \vee V)] \equiv \sim[V \rightarrow V] \equiv \sim V \equiv F$
 - III. $(V \Delta F) \leftrightarrow V \equiv V \leftrightarrow V \equiv V$
 - IV. $V \rightarrow (V \rightarrow F) \equiv V \rightarrow F \equiv F$
- ∴ Claudia respondió VFVF

Rpta.: E

3. Si la proposición «O Camila no va al teatro o va al cine, puesto que va al teatro», es falsa; determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I. Camila no va al cine.
- II. Camila no va al teatro.
- III. Si Camila no va al cine entonces no va al teatro.

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

Solución:

Sean

 p : Camila va al teatro q : Camila va al cine

Simbolizando la proposición: $\underbrace{p}_{V} \rightarrow (\underbrace{\sim p}_{F} \Delta \underbrace{q}_{F}) \equiv F$; $p \equiv V$; $q \equiv F$

I. $\sim q \equiv V$ II. $\sim p \equiv F$ III. $\sim q \rightarrow \sim p \equiv V \rightarrow F \equiv F$

 $\therefore$ VFF**Rpta.: C**

4. Si Gerardo miente al decir «Si Julio compra una pelota de fútbol entonces no va al estadio. En consecuencia, o compra una pelota de fútbol o no va al estadio», determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado:

- I. Julio no compra una pelota de fútbol ni va al estadio.
 II. Julio compra una pelota de fútbol si y solo si no va al estadio.
 III. O Julio no compra una pelota de fútbol o va al estadio.

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

Solución:Sean p : Julio compra una pelota de fútbol ; q : Julio va al estadio

$\underbrace{(p \rightarrow \sim q)}_{V} \rightarrow \underbrace{(p \Delta \sim q)}_{F} \equiv F$; p y q tienen distinto valor de verdad

I. $\sim p \wedge \sim q \equiv F$ II. $p \leftrightarrow \sim q \equiv V$ III. $\sim p \Delta q \equiv F$

 $\therefore$ FVF**Rpta.: B**

5. La proposición «Pascual no viaja en avión ya que el precio del boleto está muy elevado; sin embargo, Pascual viaja en avión o el precio del boleto no está muy elevado» es equivalente a:

- A) Pascual viaja en avión.
 B) Pascual no viaja en avión.
 C) Pascual viaja en avión y el precio del boleto está muy elevado.
 D) El precio del boleto está muy elevado.
 E) El precio del boleto no está muy elevado.

Solución:Sean p : Pascual viaja en avión ; q : el precio del boleto está muy elevado

Simbolizando la proposición:

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

Por lo tanto, el precio del boleto no está muy elevado.

Rpta.: E

6. Carolina acude a casa de Valeria para resolver ejercicios de Aritmética. En cierto momento Carolina le pide ayuda a Valeria para simplificar la siguiente proposición $[(p \wedge \sim q) \rightarrow (\sim p \wedge q)] \wedge p$. Si Valeria simplificó correctamente, ¿cuál fue la proposición que obtuvo?

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

Solución:

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

Rpta.: D

7. Determine en cada caso y en el orden indicado si las siguientes proposiciones son tautología (T), contradicción ($\perp$) o contingencia (C).

- I. Si entrenas y no te alimentas bien entonces juegas fútbol o no te alimentas bien.
II. Ganas bien y no trabajas, pero viajas al extranjero. Sin embargo, si no trabajas entonces no ganas bien.

A) $\perp T$ B) $\perp C$ C) TC D) $T \perp$ E) TT

Solución:

- I. p : entrenas ; q : te alimentas bien ; r : juegas fútbol

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

(Tautología)

- III. p : ganas bien ; q : trabajas ; r : viajas al extranjero

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

(Contradicción)

$$\therefore T \perp$$

Rpta.: D

8. La proposición «O Julia no vende verduras o vende frutas. Sin embargo, Julia no vende verduras ni vende frutas» es equivalente a:

- A) Julia vende verduras, pero no vende frutas.
B) Julia vende verduras o vende frutas.
C) Julia vende frutas y vende verduras.
D) Es falso que, Julia vende frutas y vende verduras.
E) No es cierto que, Julia vende verduras o vende frutas.

Solución:

Sean p : Julia vende verduras ; q : Julia vende frutas

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

$\therefore$ No es cierto que, Julia vende verduras o vende frutas.

Rpta.: E

9. Karina elabora la tabla de verdad de la proposición compuesta «Sandro no come pan si y solo si toma leche, entonces o Sandro come pan o no toma leche» y afirma que dicha proposición es una contradicción. ¿En cuántos valores de la matriz principal se equivocó Karina?

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

Solución:

Sean p : Sandro come pan ; q : Sandro toma leche

Simbolizando la proposición: $(\sim p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \Delta \sim q)$

Resolviendo mediante tablas de verdad:

p	q	$(\sim p \leftrightarrow q)$	$\rightarrow$	$(p \Delta \sim q)$
V	V	F	F	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Karina obtuvo: **FFFF**

$\therefore$ Se equivocó en **2** valores.

Rpta.: D

10. Daniel define el conectivo lógico Ω según la siguiente tabla:

p	q	$p \Omega q$
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	V

Si Daniel determinó correctamente una proposición equivalente a $(\sim p \Omega \sim q) \Omega p$, ¿qué proposición obtuvo?

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

Solución:

p	q	$(\sim p \Omega \sim q)$	Ω	p
V	V	F	V	F
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	V

$$\therefore (\sim p \Omega \sim q) \Omega p \equiv \sim p$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. De los siguientes enunciados:

- I. Los números 4 y 9 son primos entre sí.
- II. ¡Felicitaciones, Hugo, por tu ingreso a la Universidad de San Marcos!
- III. Todos los números de la forma $(2x - 1)$ son impares.
- IV. Teresa, espero que disfrutes tu viaje de vacaciones.

¿Cuál o cuáles son proposiciones lógicas?

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

Solución:

- I. Es proposición lógica. (Tiene valor de verdad)
 - II. No es proposición lógica. (Es enunciado exclamativo)
 - III. No es proposición lógica. (« x » puede ser cualquier tipo de número)
 - IV. No es proposición lógica. (Es un enunciado desiderativo)
- $\therefore$ Solo el enunciado (I) es proposición lógica.

Rpta.: A

2. Alicia le dice a su hermana: «Si no comes kiwicha entonces comes quinua. Sin embargo, no comes kiwicha o comes quinua». Lo expresado por Alicia es equivalente a que le hubiera dicho:

- A) comes kiwicha. B) no comes quinua.
 C) comes kiwicha y quinua. D) comes kiwicha o quinua.
 E) comes quinua.

Solución:Sean p : comes kiwicha ; q : comes quinua

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

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

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

 $\therefore$ Comes quinua.

Rpta.: E

3. Si la proposición «Juego ajedrez, pero no juego damas, por lo tanto, o juego damas o no juego ludo», es falsa; determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

- I. No juego ludo porque no juego damas.
- II. Juego ludo si y solo si juego ajedrez.
- III. O juego damas o no juego ajedrez.
- IV. Es falso que, juego ludo, pero también juego ajedrez.

A) FFVF B) VFVF C) FVFF D) VFFF E) FVfV

Solución:

Sea p : juego ajedrez ; q : juego damas ; r : juego ludo

$$\underbrace{(p \wedge \sim q)}_{V} \rightarrow \underbrace{(q \Delta \sim r)}_{F} \equiv F$$

Entonces: $p \equiv V$; $q \equiv F$; $r \equiv V$

- I. $\sim q \rightarrow \sim r \equiv V \rightarrow F \equiv F$
 - II. $r \leftrightarrow p \equiv V \leftrightarrow V \equiv V$
 - III. $q \Delta \sim p \equiv F \Delta F \equiv F$
 - IV. $\sim(r \wedge p) \equiv \sim(V \wedge V) \equiv \sim V \equiv F$
- $\therefore$ FVFF

Rpta.: C

4. Determine la proposición equivalente a:
«Si Sandro no es cantante o no es músico, entonces, no es bailarín o es cantante; o, Sandro es cantante, pero no es músico».

- A) Sandro no es músico.
- B) Sandro es cantante, pero no bailarín.
- C) Sandro no es bailarín.
- D) Sandro es cantante o bailarín.
- E) Sandro es cantante debido a que es bailarín.

Solución:

Sean p : Sandro es cantante ; q : Sandro es músico ; r : Sandro es bailarín

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

$\therefore$ Sandro es cantante debido a que es bailarín.

Rpta.: E

5. Determine en cada caso y en el orden indicado si la proposición es una tautología (T), contradicción ($\perp$) o contingencia (C).

- I. Trabajo, pero no es verdad que, si no trabajo entonces o juego o estudio.
 II. Juego si y solo si estudio, ya que no trabajo; o bien no trabajo.
 III. Si estudio entonces no trabajo, pero no juego ni estudio.

A) $CT\perp$ B) $\perp CT$ C) $\perp TC$ D) $T\perp C$ E) $\perp\perp C$

Solución:

Sean p : trabajo ; q : estudio ; r : juego

$$I. p \wedge \sim[\sim p \rightarrow (r \vee q)] \equiv p \wedge \sim[p \vee (r \vee q)] \equiv p \wedge [\sim p \wedge \sim(r \vee q)] \\ \equiv (p \wedge \sim p) \wedge (r \leftrightarrow q) \equiv F \wedge (r \leftrightarrow q) \equiv F \dots(\perp)$$

$$II. [\sim p \rightarrow (r \leftrightarrow q)] \vee \sim p \equiv [p \vee (r \leftrightarrow q)] \vee \sim p \equiv (p \vee \sim p) \vee (r \leftrightarrow q) \\ \equiv V \vee (r \leftrightarrow q) \equiv V \dots(T)$$

$$III. (q \rightarrow \sim p) \wedge (\sim r \wedge \sim q) \equiv [(\sim q \vee \sim p) \wedge \sim q] \wedge \sim r \equiv \sim q \wedge \sim r \dots(C).$$

$\therefore \perp TC$

Rpta.: C

6. Gerson le afirma a Fidel: «Si entrenas bien entonces serás titular, si y solo si, entrenas bien o serás titular. Sin embargo, no entrenas bien». ¿Cuál de las siguientes alternativas equivale a lo afirmado por Gerson?

- A) Entrenas bien y serás titular.
 B) No serás titular ni entrenas bien.
 C) Serás titular si y solo si entrenas bien.
 D) No entrenas bien, pero serás titular.
 E) Entrenas bien, pero no serás titular.

Solución:

Sean p : entrenas bien ; q : serás titular

$$\{(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q)\} \wedge \sim p \\ \equiv \{[(\sim p \vee q) \rightarrow (p \vee q)] \wedge [(p \vee q) \rightarrow (\sim p \vee q)]\} \wedge \sim p \\ \equiv \{[(p \wedge \sim q) \vee p \vee q] \wedge [(\sim p \wedge \sim q) \vee \sim p \vee q]\} \wedge \sim p \\ \equiv \{[p \vee q] \wedge [\sim p \vee q]\} \wedge \sim p \\ \equiv \{q \vee [p \wedge \sim p]\} \wedge \sim p \equiv \{q \vee F\} \wedge \sim p \equiv \sim p \wedge q$$

$\therefore$ No entrenas bien. pero serás titular.

Rpta.: D

7. Saúl y Juana están practicando para su primer examen y se proponen resolver mediante tablas de verdad el siguiente enunciado: «Como pan francés, si y solo si, o no como pan de yema o como pan integral; en consecuencia, no como pan francés ni pan integral». Si Saúl obtuvo una contradicción y Juana una tautología, ¿en cuántos valores de la matriz principal se equivocaron respectivamente?

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

Solución:

Sean p : como pan francés ; q : como pan de yema ; r : como pan integral

p	q	r	$[p \leftrightarrow (\sim q \Delta r)]$						$\rightarrow (\sim p \wedge \sim r)$			
V	V	V	V	V	F	V	V		F	F	F	F
V	V	F	V	F	F	F	F		V	F	F	V
V	F	V	V	F	V	F	V		V	F	F	F
V	F	F	V	V	V	V	F		F	F	F	V
F	V	V	F	F	F	V	V		V	V	F	F
F	V	F	F	V	F	F	F		V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	F	V		F	V	F	F
F	F	F	F	F	V	V	F		V	V	V	V



$\therefore$ Saúl se equivocó en 5 valores y Juana en 3 valores.

Rpta.: E

8. En una charla futbolística, Paolo toma nota, de lo que dijo el entrenador acerca de los jugadores de su equipo, mediante proposiciones y conectivos lógicos, de modo que obtuvo correctamente: $\{[(\sim r \wedge p) \vee (q \wedge \sim r)] \rightarrow [(q \rightarrow p) \wedge \sim q]\} \wedge \sim(q \rightarrow \sim r)$, donde
- p : los jugadores serán suplentes.
 - q : los jugadores tienen excelente técnica.
 - r : los jugadores tienen buen rendimiento físico.
- De ello, Paolo concluye acertadamente que de su equipo:

- A) los jugadores no tienen excelente técnica.
- B) los jugadores tienen buen rendimiento físico.
- C) los jugadores serán suplentes si no tienen excelente técnica.
- D) los jugadores serán suplentes si no tienen buen rendimiento físico.
- E) los jugadores tienen excelente técnica y buen rendimiento físico.

Solución:

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

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

$\therefore$ Los jugadores tienen excelente técnica y buen rendimiento físico.

Rpta.: E

9. La proposición «No es cierto que, si comes pan entonces engordas. Sin embargo, comes pan, dado que si no haces dieta entonces comes pan», es equivalente a:

- A) Comes pan y engordas.
 B) Si no comes pan entonces no engordas.
 C) No comes pan y engordas.
 D) Comes pan y no engordas.
 E) No comes pan ni engordas.

Solución:

p : comes pan.

q : haces dieta.

r : engordas.

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

$\therefore$ Comes pan y no engordas.

Rpta.: D

10. Eugenia define el conectivo lógico Ψ , según la siguiente tabla:

p	q	$p\Psi q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Si Eugenia determinó correctamente una proposición equivalente a $(p\Psi \sim q)\Psi \sim(\sim p\Psi \sim q)$, ¿qué proposición obtuvo?

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

Solución:

p	q	$(p\Psi \sim q)\Psi \sim(\sim p\Psi \sim q)$
V	V	V F F V V F F F
V	F	V V V F F F V V
F	V	F F F V V V F F
F	F	F V V F F V V V

$$\therefore (p\Psi \sim q)\Psi \sim(\sim p\Psi \sim q) \equiv q$$

Rpta.: C

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En una autopista rectilínea se ubican cuatro autos en los puntos A, B, C y D, como se muestra en la figura, tal que $2AB = 3CD = 144$ m y $3BC = AB + CD$. Halle la distancia entre el segundo y el cuarto auto.

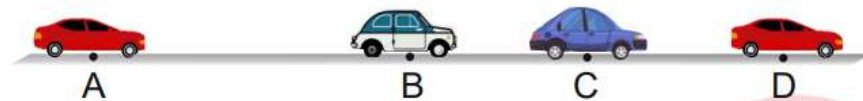
A) 96 m

B) 88 m

C) 86 m

D) 98 m

E) 90 m



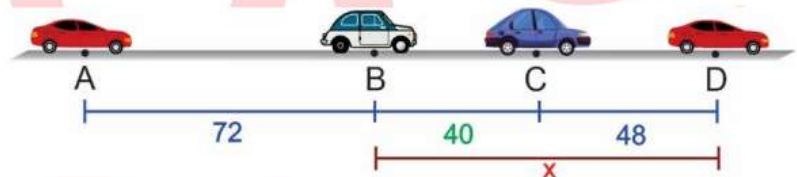
Solución:

- Dato:
 $2AB = 144 \Rightarrow AB = 72$
 $3CD = 144 \Rightarrow CD = 48$

- Dato: $3BC = AB + CD$
 $\Rightarrow 3BC = 72 + 48$
 $\Rightarrow BC = 40$

- $BD = 40 + 48 = 88$

$\therefore$ La distancia entre el segundo y el cuarto auto es de 88 m.



Rpta.: B

2. En una vereda, el caminante recorre la distancia entre los puntos A y N con pasos normales (pasos de igual tamaño). Si la distancia recorrida por el caminante con 100 pasos normales es 76 m y $AB = 7$ m, halle la distancia entre su posición final (punto N) y el árbol de menor altura.

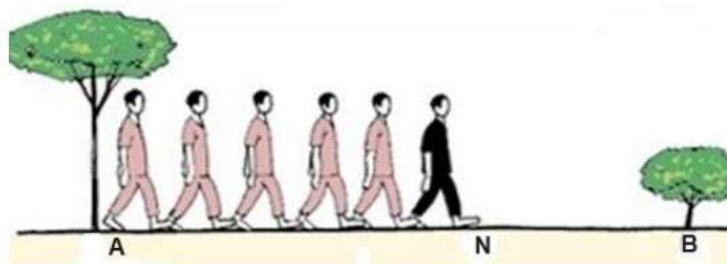
A) 4,56 m

B) 2,28 m

C) 2,44 m

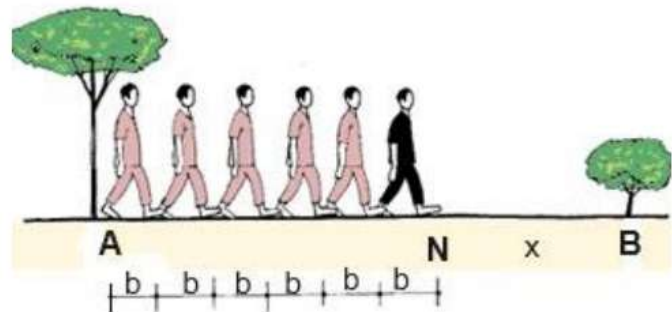
D) 3,44 m

E) 3,76 m



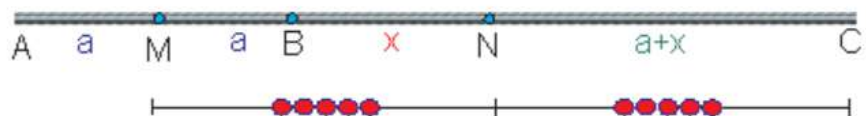
Solución:

- Entre los puntos A y N, el caminante recorre seis pasos normales.
- Luego: 100 pasos $\rightarrow$ 76 m
6 pasos $\rightarrow$ AN
 $\Rightarrow$ AN = 4,56 m
- Del gráfico: $x = AB - AN$
 $\Rightarrow x = 7 - 4,56$
 $\therefore x = 2,44$ m

**Rpta.: C**

3. Un cerrajero desea cortar una varilla metálica en 4 trozos y, para ello, ubica los puntos de cortes consecutivos M, B y N, como se muestra en la figura, donde M es punto medio de $\overline{AB}$ y N es punto medio de $\overline{MC}$. Si $BC - AM = 18$ dm y el costo por cada 1 dm de varilla es S/ 1, halle el costo del trozo de varilla $\overline{BN}$.

- A) S/ 9
B) S/ 8
C) S/ 10
D) S/ 7
E) S/ 12

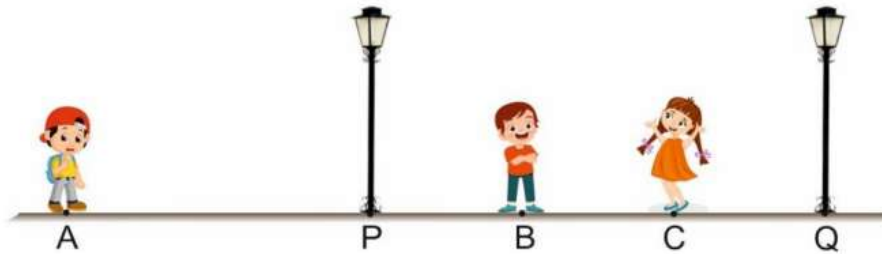
**Solución:**

- Dato: $AM = MB = a$
- Dato: $MN = NC = a + x$
- Dato: $BC - AM = 18$
 $\Rightarrow (x + a + x) - a = 18$
 $x = 9$ dm
- 1 dm $\rightarrow$ S/ 1
9 dm $\rightarrow$ S/ 9
 $\therefore$ El costo del trozo de varilla $\overline{BN}$ es S/ 9.

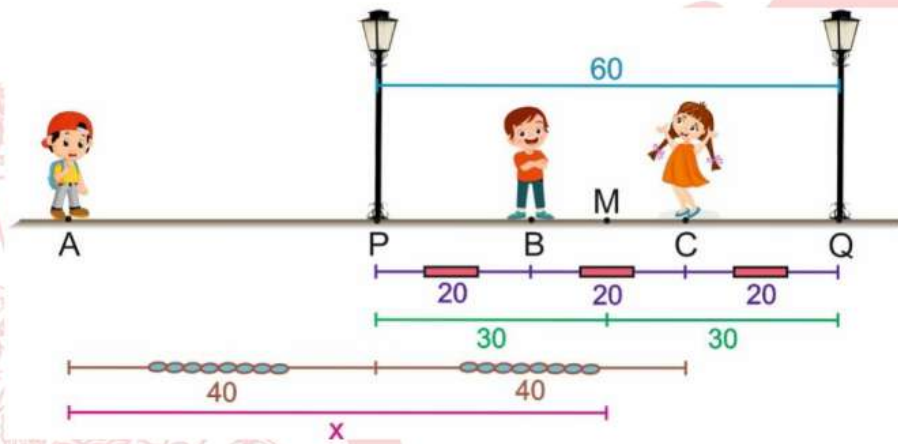
Rpta.: A

4. En la figura, Andrés, Beto y Carmen están ubicados en los puntos colineales A, B y C respectivamente de una vereda, tal que B y C son puntos de trisección de $\overline{PQ}$. Si Andrés y Carmen se encuentran a igual distancia del poste ubicado en P y $PQ = 60$ cm, ¿cuánto debe caminar Andrés para reunirse con sus amigos en el punto equidistante de los postes?

- A) 50 m
B) 60 m
C) 68 m
D) 70 m
E) 72 m



Solución:



- Dato: $PQ = 60$
 $\Rightarrow PB = BC = CQ = 20$
- Ubicamos M: punto medio entre los postes
 $\Rightarrow PM = MQ = 30$
- Del gráfico: $AP = PC = 40$
 $\Rightarrow x = 70$
 $\therefore$ Andrés recorre 70 m.

Rpta.: D

5. En una recta se ubican los puntos consecutivos P, Q y R. Si $PQ = (a + 2b)$ m, $QR = (2a - b)$ m y $PR = 27$ m, halle el menor valor entero de a.

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

Solución:

- Dato: $PR = 23 \text{ m}$

$$\Rightarrow a + 2b + 2a - b = 23$$

$$\Rightarrow 3a + b = 23 \dots (1)$$

- Del gráfico: $QR > 0$

$$\Rightarrow 2a - b > 0$$

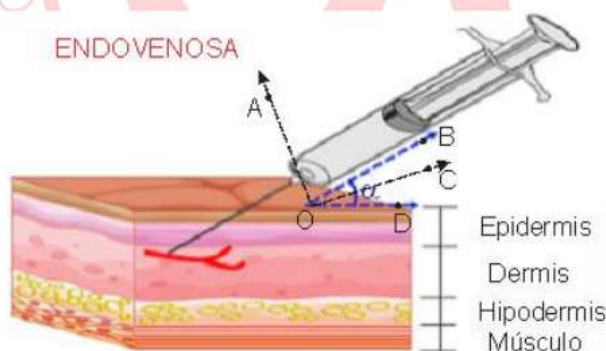
$$\Rightarrow 2a > b \Rightarrow 2a > 27 - 3a \text{ por (1)}$$

$$\Rightarrow a > 5,4$$

Luego, el menor valor entero de a es 6.

**Rpta: C**

6. El ángulo de inclinación para la inserción de una aguja dependerá del tipo de profundidad y la estructura donde se desea colocar. Para una inserción intravenosa o endovenosa, la medida del ángulo de inclinación debe ser « α » dado que la intención es llegar a la vena. De la figura, $m\angle BOD = \alpha$, $m\angle AOB = 4m\angle COD$ y $m\angle AOB + 4m\angle BOC = 100^\circ$, halle α . (Los puntos O, A, B, C y D son coplanares).

A) 25° B) 20° C) 26° D) 27° E) 28° **Solución:**

- Dato: $m\angle COD = \beta \Rightarrow m\angle AOB = 4\beta$

- Dato: $m\angle AOB + 4m\angle BOC = 100^\circ$

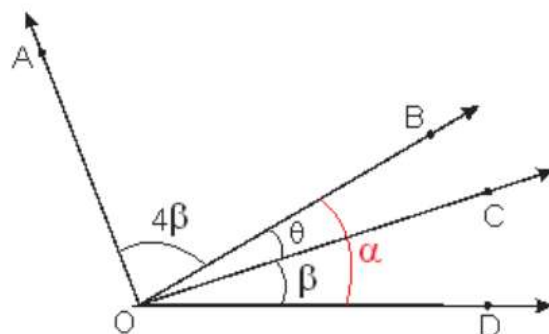
$$\Rightarrow 4\beta + 4\theta = 100^\circ$$

$$\Rightarrow \beta + \theta = 25^\circ$$

- $\alpha = \theta + \beta = 25^\circ$

$\therefore$ La medida del ángulo de inclinación es 25° .

OBS: La medida del ángulo de inclinación para toda inserción endovenosa debe ser 25° .

**Rpta.: A**

7. En la figura, los rayos láser que emite el proyector en el escenario son coplanarios. Si $m\angle AOB = 20^\circ$, $m\angle BOD = m\angle DOE$ y $m\angle COE = m\angle BOC + m\angle BOD = 90^\circ$, halle $m\angle AOC$.

- A) 50° B) 48°
C) 52° D) 54°
E) 58°

Solución:

- Sea $m\angle BOC = \theta$ y $m\angle BOD = m\angle DOE = \beta$

- Dato: $m\angle BOC + m\angle BOD = 90^\circ$

$$\Rightarrow \theta + \beta = 90^\circ \dots (1)$$

- De la figura: $2\beta = 90^\circ + \theta \dots (2)$

- De (1) y (2): $\beta = 60^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$

- Del gráfico: $x = \theta + 20^\circ = 50^\circ$

$$\therefore m\angle AOC = 50^\circ$$

Rpta.: A

8. En la figura, $m\angle AOB = 3m\angle AOP$ y $m\angle BOC = 3m\angle TOC$. Si $m\angle AOC = 120^\circ$, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos $\angle AOT$ y $\angle POC$.

- A) 10° B) 15° C) 18°
D) 20° E) 20°

Solución:

- $\overrightarrow{OM}$: Bisectriz del ángulo $\angle AOT$

$\overrightarrow{ON}$: Bisectriz del ángulo $\angle POC$

- Dato: $3\alpha + 3\phi = 120^\circ \Rightarrow \alpha + \phi = 40^\circ$

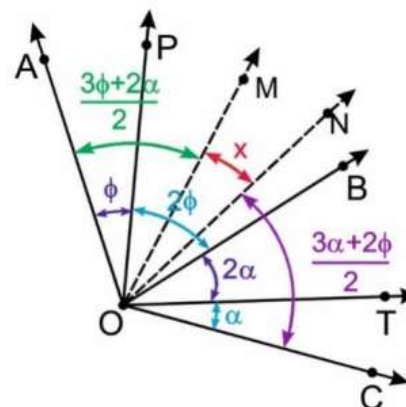
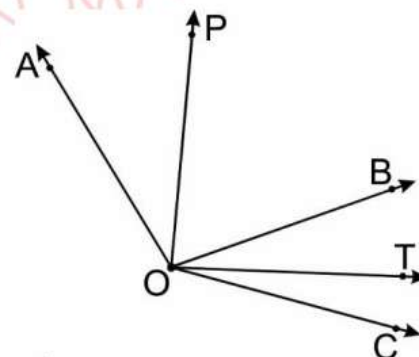
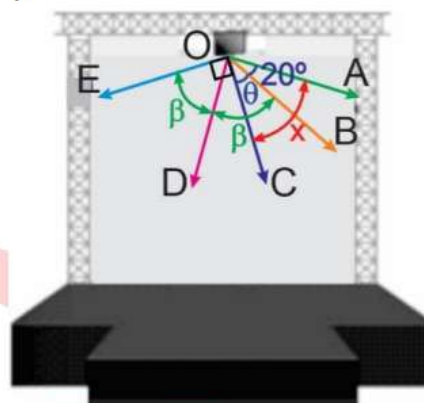
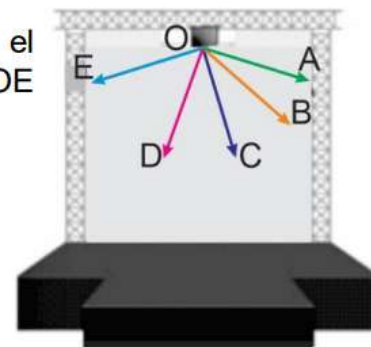
- Del gráfico: $m\angle POM = \frac{3\phi + 2\alpha}{2} - \phi = \frac{\phi + 2\alpha}{2}$

- Del gráfico: $m\angle PON = m\angle POM + m\angle MON$

$$\Rightarrow \frac{3\alpha + 2\phi}{2} = \frac{\phi + 2\alpha}{2} + x$$

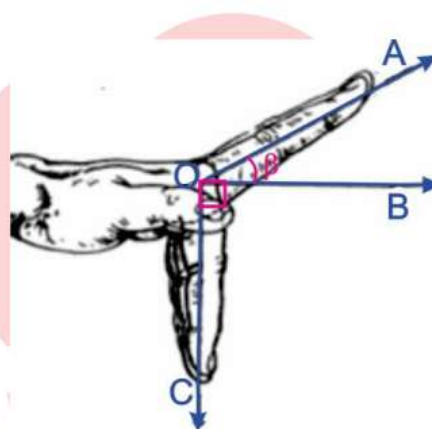
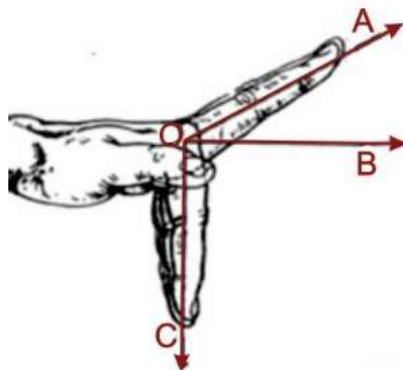
$$\therefore x = 20^\circ$$

Rpta.: E



9. En la figura, se muestra uno de los numerosos movimientos que tiene la mano, denominado flexión-extensión metacarpofalángica. Si el ángulo determinado por el movimiento de flexión (ángulo BOC) es recto y la medida del ángulo determinado por el movimiento de extensión (ángulo AOB) está comprendido entre 30° y 45° (incluyendo ambos valores), halle el número de valores enteros pares, para la medida del ángulo total de movimiento flexión-extensión (ángulo AOC).

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



Solución:

- Según los datos:
 $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ \dots (1)$
- Del gráfico: $m\angle AOC = 90^\circ + \beta \dots (2)$
- De (1): $120^\circ \leq 90^\circ + \beta \leq 135^\circ \dots (3)$
- De (2) y (3): $120^\circ \leq m\angle AOC \leq 135^\circ$
 $\Rightarrow m\angle AOC: 120^\circ, 122^\circ, 124^\circ, 126^\circ, 128^\circ, 130^\circ, 132^\circ, 134^\circ$
 $\therefore$ Valores enteros pares: 8

Rpta.: D

10. 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 suplemento de la medida del mayor ángulo.

- A) 50° B) 60° C) 70° D) 75° E) 80°

Solución:

- Sean α y θ las medidas de los ángulos
- $\alpha - (90^\circ - \theta) = 60^\circ \Rightarrow \alpha + \theta = 150^\circ \dots (1)$
- $\frac{1}{2}(180^\circ - \alpha) = \theta \Rightarrow \alpha + 2\theta = 180^\circ \dots (2)$
- Restando (2) y (1): $\theta = 30^\circ \Rightarrow \alpha = 120^\circ$
 $\therefore S\alpha = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un camión y un auto situados en los puntos A y D en una pista rectilínea se dirigen a los puntos C y B respectivamente tal que $CD = 2AB$, como se muestra en la figura. Si el camión recorre 120 m para llegar a C y el auto recorre 160 m para llegar a B, halle la distancia de separación entre el camión y el auto en los puntos B y C.

- A) 80 m
B) 60 m
C) 70 m
D) 65 m
E) 75 m

**Solución:**

- Del gráfico:

$$x + 2k = 160 \dots (1)$$

$$k + x = 120 \dots (2)$$

- Restando (1) y (2):

$$\Rightarrow k = 40$$

- Reemplazando en (1): $x = 80$

$\therefore$ La distancia entre el camión y el auto es 80 m.

Rpta: A

2. Un testigo de una perforación diamantina en una mina tiene tres cortes de manera consecutiva empezando de un extremo, se generan cuatro partes de tal manera que cada parte mide el triple del anterior. Si la diferencia de las longitudes de las dos partes de mayor longitud es 216 m, halle la longitud inicial del testigo.

- A) 480 m B) 380 m C) 520 m D) 420 m E) 370 m

Solución:

- Dato:

$$27a - 9a = 216$$

$$\Rightarrow a = 12$$

- $AE = 40a$

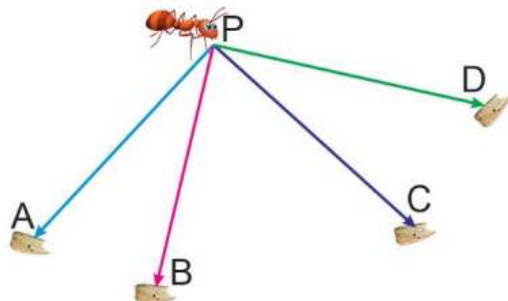
$$\therefore AE = 40(12) = 480 \text{ m}$$

Rpta.: A



3. La figura muestra las líneas visuales de una hormiga ubicada en el punto P, en dirección a cuatro restos de pan ubicados en los puntos A, B, C y D, tal que $m\angle APC = 90^\circ$, $m\angle BPD = 90^\circ$ y $m\angle APB + 3m\angle CPD = 100^\circ$. Halle la medida del ángulo formado por las líneas visuales $\overline{PB}$ y $\overline{PC}$.

- A) 70°
 B) 50°
 C) 65°
 D) 60°
 E) 75°



Solución:

- Del gráfico:

$$m\angle APB = 90^\circ - x \text{ y } m\angle CPD = 90^\circ - x$$

- Dato: $m\angle APB + 3m\angle CPD = 100^\circ$

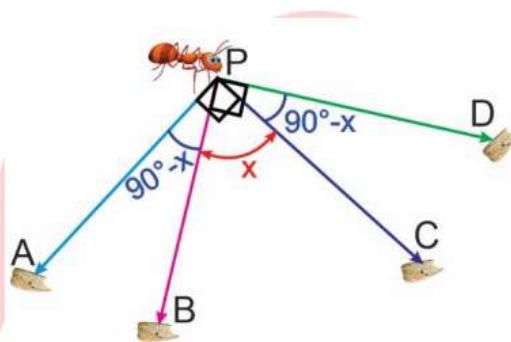
$$\Rightarrow 90^\circ - x + 3(90^\circ - x) = 100^\circ$$

$$\Rightarrow 4x = 260^\circ$$

$$\Rightarrow x = 65^\circ$$

$\therefore$ La medida del ángulo formado por las líneas visuales $\overline{PB}$ y $\overline{PC}$ es 65° .

Rpta.: C



4. Sean los ángulos consecutivos $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$ y $\angle DOE$, tales que los rayos $\overrightarrow{OB}$ y $\overrightarrow{OC}$ son bisectrices de los ángulos $\angle AOD$ y $\angle BOE$ respectivamente. Si $m\angle BOD < 60^\circ$ y $4m\angle COD = 3m\angle DOE$, halle el mayor valor entero de $m\angle BOE$.

- A) 65° B) 70° C) 75° D) 83° E) 84°

Solución:

- Dato: $4m\angle COD = 3m\angle DOE$

$$\Rightarrow m\angle COD = 3\alpha \text{ y } m\angle DOE = 4\alpha$$

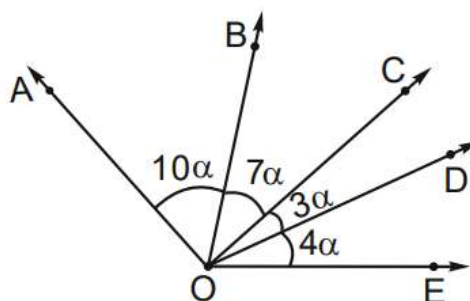
- Dato: $m\angle BOD < 60^\circ \Rightarrow 10\alpha < 60^\circ$

$$\Rightarrow \alpha < 6^\circ$$

- Del gráfico: $m\angle BOE = 14\alpha$

$$\text{Como } \alpha < 6^\circ \Rightarrow 14\alpha < 84^\circ$$

$$\therefore (m\angle BOE)_{\text{mayor}} = 83^\circ$$



Rpta.: D

5. Los $\frac{2}{3}$ del complemento de un ángulo, más los $\frac{3}{5}$ del suplemento del mismo ángulo, excede en 10° al suplemento del complemento del ángulo. Halle el complemento de la medida de dicho ángulo.

A) 35° B) 40° C) 30° D) 60° E) 53°

Solución:

Sea α la medida del ángulo

$$\Rightarrow \frac{2}{3}(90^\circ - \alpha) + \frac{3}{5}(180^\circ - \alpha) = 180^\circ - (90^\circ - \alpha) + 10^\circ$$

$$\Rightarrow 68^\circ = \frac{2}{3}\alpha + \frac{3}{5}\alpha + \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$\therefore C\alpha = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Rpta.: D

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. El mayor valor de $(m + n)$ representa los dos primeros dígitos de la clave secreta de una cuenta bancaria, mientras que el menor valor de $(m + n)$ representa los dos últimos dígitos. Determine la clave secreta conformada por 4 dígitos de aquella cuenta bancaria, sabiendo que los valores de m y n son tales que

$$N(x, y) = 7x^{\frac{n-5}{4}}y^{m-4} + (n - m + 1)x^{m-n}y^{4-\frac{m}{3}}$$

es una expresión algebraica racional entera de dos términos.

A) 2111 B) 1811 C) 2114 D) 1814 E) 1711

Solución:

Por ser $N(x, y)$ una expresión algebraica racional entera (E.A.R.E) de dos términos, tenemos:

- $m - 4 \geq 0 \wedge 4 - \frac{m}{3} \in \mathbb{Z}_0^+$
 $\rightarrow 4 \leq m \leq 12 \wedge \frac{m}{3} \in \mathbb{Z}_0^+ \rightarrow m = 6, 9 \text{ y } 12$

- $\frac{n-5}{4} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge m - n \geq 0 \rightarrow 5 \leq n \leq m \leq 12$
 $\rightarrow n = 5, 9 \wedge n + 1 \neq m$

Si $n = 5 \Rightarrow m = 6, 9, 12$ como $n + 1 \neq m \rightarrow m \neq 6$

Si $n = 9 \Rightarrow m = 9, 12$

Luego, el mayor valor de $(m + n)$ es 21, mientras que el menor valor de $(m + n)$ es 14.

$\therefore$ La clave secreta es 2114.

Rpta.: C

2. A partir de la expresión algebraica racional entera de tres términos

$$E(x, y) = x^{\frac{24}{n-2}}y^n - xy^{\frac{n+1}{3}} + (n-8)x^{10-n}y^{n^2-16}$$

Marie se percató que los números, del día y mes de su aniversario con Renzo, están dados respectivamente por la suma de exponentes de «x» y el mayor exponente de «y». Determine cuántos días le faltaría a Marie para celebrar su aniversario, si hoy fuese 15 de julio.

- A) 60 B) 29 C) 30 D) 61 E) 27

Solución:

Por ser $E(x, y)$ una E.A.R.E, entonces:

- $\frac{24}{n-2} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge \frac{n+1}{3} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge 10 - n \geq 0 \wedge n \geq 0$
 $\Rightarrow 0 \leq n \leq 10 \wedge \frac{24}{n-2} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge \frac{n+1}{3} \in \mathbb{Z}_0^+ \Rightarrow n = 5, 8$

Por ser una E.A.R.E de tres términos $\Rightarrow n \neq 8$

Luego,

$$E(x, y) = x^8y^5 - xy^2 - 3x^5y^9$$

La suma de exponentes de «x» es: $8 + 1 + 5 = 14$

El mayor exponente de «y» es: 9

Por tanto, el día de su aniversario es 14 de setiembre.

De 15 de julio al 14 de setiembre hay: $16 + 31 + 14 = 61$ días.

$\therefore$ Le falta 61 días para celebrar su aniversario.

Rpta.: D

3. El valor que se obtiene al simplificar la siguiente expresión Q ,

$$Q = \sqrt[n]{(4^{3^{12m-1}})^{3^{2-12m}} \cdot [(2^4)^{-4^{-\frac{1}{2}}}] \cdot 4^{(-1)^0}}, \text{ donde: } n = \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots \infty \text{ rad}}}}$$

representa el número de novelas publicadas por Emir, si Romina tiene publicadas 3 novelas más que Emir. Determine el número de novelas publicadas por Romina.

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 7

Solución:

$$n = \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots \infty \text{ rad}}}} \Rightarrow n^2 = \left(\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots \infty \text{ rad}}}} \right)^2$$

$$\Rightarrow n^2 = 30 + \underbrace{\sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots \infty \text{ rad}}}}_n \Rightarrow n^2 = 30 + n \Rightarrow n^2 - n - 30 = 0$$

$$\Rightarrow (n - 6)(n + 5) = 0 \Rightarrow n = 6$$

$$Q = \sqrt[6]{(4^{3^{12m-1}})^{3^{2-12m}} \cdot [(2^4)^{-4^{-\frac{1}{2}}}] \cdot 4^{(-1)^0}} = \sqrt[6]{4^{(3^{12m-1})(3^{2-12m})} \cdot [(2^4)^{-\frac{1}{2}}] \cdot 4} = \sqrt[6]{4^3 \cdot (2^{-2}) \cdot 4} = 2$$

Luego, Emir publicó 2 novelas.

$\therefore$ Romina publicó 5 novelas.

Rpta.: A

4. Ronald asistió a un evento en Lunahuaná, si le tomó « R » horas en ir de su casa al evento y « H » horas en regresar, determine a qué hora salió de su casa, si regresó a ella a las 11 p.m. y estuvo en el evento 8 horas.

$$R = \frac{\left(\sqrt[4a]{4^3 \sqrt[3]{4}} \right) \left(16^{\frac{1}{3}} \right)}{\sqrt[3]{a} \sqrt[4]{2}} \quad \wedge \quad H = \sqrt[m]{\frac{3^{m+1}}{m+2} \sqrt[9]{9^m}}; a, m \geq 2$$

- A) 1:00 p.m. B) 10:00 a.m. C) 8:00 a.m. D) 6:00 a.m. E) 12:00 p.m.

Solución:

$$R = \frac{\left(\sqrt[4a]{4^3 \sqrt[3]{4}} \right) \left(16^{\frac{1}{3}} \right)}{\sqrt[3]{a} \sqrt[4]{2}} = \frac{\left(\sqrt[12a]{4^4} \right) \left(\sqrt[3]{16} \right)}{\sqrt[3a]{4} \cdot \sqrt[3]{2}} = \frac{\left(\sqrt[3a]{4} \right) \left(\sqrt[3]{8} \right)}{\sqrt[3a]{4}} = 2$$

$\rightarrow$ Tomó 2 horas en ir de su casa a Lunahuaná.

$$H = \sqrt[m]{\frac{3^{m+1}}{m+2} \sqrt{9\sqrt{9^m}}} = \sqrt[m]{\frac{3^{m+1}}{2(m+2)} \sqrt{9^{2+m}}} = \sqrt[m]{\frac{3^{m+1}}{\sqrt{9}}} = \sqrt[m]{\frac{3^{m+1}}{3}} = \sqrt[m]{3^m} = 3$$

→ Tomó 3 horas en regresar de Lunahuaná a casa.

$$\text{Luego: } 23h - (2 + 3 + 8)h = 10h$$

∴ Salió de casa con destino a Lunahuaná a las 10:00 a.m.

Rpta.: B

5. Jhony decide contar con una mejor salud, para ello se ha propuesto bajar de forma equitativa $3x^4$ kg en 4 meses, determine cuántos kg debe perder mensualmente para cumplir con su objetivo, sabiendo que:

$$x^{x^6} = \sqrt[6]{3125\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{5}\sqrt{5}^3}$$

- A) 4,5 kg B) 4 kg C) 2,25 kg D) 3,75 kg E) 3,5 kg

Solución:

$$\text{Sea: } M = \sqrt[6]{3125\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{5}\sqrt{5}^3}$$

$$\rightarrow M = \sqrt[6]{(5^5)\sqrt{5}} \cdot \sqrt[12]{5^5\sqrt{5}} = \sqrt[6]{5^5\sqrt{5}} \cdot \sqrt[6]{\sqrt{5}^{5\sqrt{5}}} = \sqrt[6]{5^5\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}^{5\sqrt{5}}} = \sqrt[6]{(5\sqrt{5})^{5\sqrt{5}}}$$

Reemplazando en la expresión inicial, se tiene:

$$x^{x^6} = \sqrt[6]{(5\sqrt{5})^{5\sqrt{5}}} \rightarrow (x^{x^6})^6 = \left(\sqrt[6]{(5\sqrt{5})^{5\sqrt{5}}}\right)^6 \rightarrow (x^6)^{x^6} = (5\sqrt{5})^{5\sqrt{5}} \rightarrow x^6 = 5\sqrt{5}$$

$$\rightarrow x^6 = \sqrt{5}^3 \rightarrow x^2 = \sqrt{5} \rightarrow x^4 = 5 \rightarrow 3x^4 = 15$$

∴ En 4 meses debe bajar 15 kg; por tanto, debe perder 3,75 kg mensualmente.

Rpta.: D

6. Si: $x^{x^9+x^9} = 3^{18}$, halle el valor de: $Q = (x^{27-2x^9})^{\frac{3}{2}} + x^{x^9}$.

- A) 9 B) $\sqrt{27} + 3$ C) 36 D) $\sqrt{3} + 2$ E) 27

Solución:

$$x^{x^9+x^9} = 3^{18} \rightarrow (x^{x^9})^{x^{x^9}} = (3^2)^9 = 9^9 \rightarrow x^{x^9} = 9$$

Elevando a la 9 a ambos lados de la igualdad, se tiene:

$$(x^{x^9})^9 = 9^9 \rightarrow (x^9)^{x^9} = 9^9 \rightarrow x^9 = 9$$

Luego,

$$Q = (x^{27-2x^9})^{\frac{3}{2}} + x^{x^9} = (x^{27-2(9)})^{\frac{3}{2}} + 9 = (x^9)^{\frac{3}{2}} + 9 = (9)^{\frac{3}{2}} + 9 = 36$$

$$\therefore Q = 36$$

Rpta.: C

7. La suma de valores que toma «x» representa el número de hijos que tiene Carmen, si las edades se encuentran en progresión aritmética, determine la edad en años del hijo mayor; sabiendo que la razón aritmética es igual al mayor valor que toma «x» y la edad del hijo menor es 12 años.

$$[(4x^2)^3]^{(6x)^{-1}} = \left[\sqrt[2^4]{2^{9 \cdot 2^{-1}} \cdot 2^{\frac{5}{16}}} \right]^2$$

A) 24

B) 16

C) 20

D) 18

E) 22

Solución:

$$[(4x^2)^3]^{\frac{1}{6x}} = \left[\sqrt[16]{2^3} \cdot \sqrt[16]{2^5} \right]^2 \rightarrow (4x^2)^{\frac{1}{2x}} = \left[\sqrt[16]{2^8} \right]^2 \rightarrow [(2x)^2]^{\frac{1}{2x}} = 2 \rightarrow \left[(2x)^{\frac{1}{2x}} \right]^2 = 2$$

$$\rightarrow (2x)^{\frac{1}{2x}} = \sqrt{2} \rightarrow (2x)^{\frac{1}{2x}} = 2^{\frac{1}{2}} \quad \vee \quad (2x)^{\frac{1}{2x}} = 4^{\frac{1}{4}} \rightarrow 2x = 2 \quad \vee \quad 2x = 4 \rightarrow x = 1 \quad \vee \quad x = 2$$

Luego, Carmen tiene 3 hijos y la razón aritmética es 2.

$\therefore$ La edad del mayor es: $12 + 2(2) = 16$ años.

Rpta.: B

8. Si: $\sqrt[3]{x^2 \sqrt[4]{x^3 \sqrt[5]{x^{-1}}}} = \sqrt{x^{-1} \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x^n \sqrt[5]{x^4}}}}$ con $x > 1$, determine el valor de $P = 30 - n$.

A) 17

B) 24

C) 21

D) 12

E) 18

Solución:

$$\bullet \quad \sqrt[3]{x^2 \sqrt[4]{x^3 \sqrt[5]{x^{-1}}}} = {}^{3(4)(5)}\sqrt{x^{[2(4)+3]5-1}} = {}^{60}\sqrt{x^{54}}$$

$$\bullet \quad \sqrt{x^{-1} \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x^n \sqrt[5]{x^4}}}} = {}^{2(3)(2)(5)}\sqrt{x^{[-1(3)+2]2+n}5+4}} = {}^{60}\sqrt{x^{(-2+n)5+4}}$$

Igualando se tiene: $54 = (-2 + n)5 + 4 \Rightarrow n = 12$

$$\therefore P = 30 - 12 = 18.$$

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Dada la siguiente expresión algebraica racional entera de tres términos con coeficientes enteros

$$E(x, y) = \frac{3n}{2}x^{m-6}y^{n-3} - 5x^{21-m}y^{10-n} + \frac{m}{n}x^{\frac{m-2}{5}}y^{\frac{30}{n-4}}$$

Se tiene que si Reyna tiene un pedido de «n» litros de leche, determine la ganancia total, si se sabe que por cada litro de leche que vende gana $(m - n + 1)$ soles.

- A) 35 soles B) 28 soles C) 30 soles D) 42 soles E) 45 soles

Solución:

Por ser $E(x, y)$ una expresión algebraica racional entera (E.A.R.E) tenemos:

- $m - 6 \geq 0 \wedge 21 - m \geq 0 \wedge \frac{m-2}{5} \in \mathbb{Z}_0^+$
 $\rightarrow 6 \leq m \leq 21 \wedge \frac{m-2}{5} \in \mathbb{Z}_0^+ \rightarrow m = 7, 12 \text{ y } 17$
- $10 - n \geq 0 \wedge n - 3 \geq 0 \wedge \frac{30}{n-4} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge \frac{3n}{2} \in \mathbb{Z}$
 $\rightarrow 3 \leq n \leq 10 \wedge \frac{30}{n-4} \in \mathbb{Z}_0^+ \wedge \frac{3n}{2} \in \mathbb{Z} \rightarrow n = 5, 6, 7, 9 \text{ y } 10$

Además, $\frac{m}{n} \in \mathbb{Z} \rightarrow n = 6 \wedge m = 12$

Luego, por 1L de leche fresca gana $(m - n + 1) = 7$ soles.

$\therefore$ Reyna ganará 42 soles por el pedido de 6 litros de leche.

Rpta.: D

2. Esteban vive en el piso $(m + 2)$, si demora «b» minutos en subir y bajar del primer piso al piso donde vive, determine cuánto demoraría en subir del primer piso al piso $(a + 5)$, sabiendo que a y b son respectivamente, la suma de exponentes de las variable «x» y de la variable «y» en la expresión algebraica racional entera de dos términos. (No considerar contratiempos, además el tiempo que demora en subir y bajar de un piso al siguiente es el mismo).

$$R(x, y) = (m^2 - 1)x^{m+4}y^{6-m} + (m^2 - m - 6)x^{\frac{m+1}{2}}y^{m+3}$$

- A) 12 min B) 10 min C) 15 min D) 18 min E) 16 min

Solución:

Por ser $R(x, y)$ una expresión algebraica racional entera (E.A.R.E) de dos términos, se tiene:

- $m + 3 \geq 0 \wedge m + 4 \geq 0 \wedge 6 - m \geq 0 \rightarrow -3 \leq m \leq 6$
- $\frac{m+1}{2} \in \mathbb{Z}_0^+ \rightarrow m = -1, 1, 3 \text{ y } 5$

$$\bullet \quad m^2 - 1 \neq 0 \wedge m^2 - m - 6 \neq 0 \rightarrow m \neq -1, 1, 2, 3 \Rightarrow m = 5$$

Se tiene, entonces que:

$$R(x, y) = 24x^9y + 14x^3y^8$$

Donde: $a = 12$ y $b = 9$

Luego, Esteban vive en el piso 7 y demora en subir y bajar del primero al séptimo piso un tiempo de 9 minutos.

Sea t el intervalo de tiempo en subir o bajar de un piso al siguiente

Subir y bajar del primer al séptimo piso: $12t \rightarrow 9$ minutos

Subir hasta el piso $a + 5 = 17$: $16t \rightarrow r$ minutos

Luego, $r = 12$ minutos

$\therefore$ Demorará 12 minutos en subir del primer piso al piso 17.

Rpta.: A

3. Rosa confeccionó un vestido para la fiesta de promoción de su menor hija en «a» días. Determine cuántos días le tomará confeccionar $(a + b)$ vestidos del mismo tipo y con las mismas características, sabiendo que los valores de a y $b \in \mathbb{Z}$, y se obtienen de:

$$\sqrt[a-b]{\frac{\sqrt[b]{ab}^a \cdot \sqrt[a]{b^b}}{\sqrt[a]{a^b \cdot b^{2a}}}} = \sqrt[10]{625000}$$

- A) 40 días B) 48 días C) 28 días D) 36 días E) 35 días

Solución:

Sea:

$$N = \sqrt[a-b]{\frac{\sqrt[b]{ab}^a \cdot \sqrt[a]{b^b}}{\sqrt[a]{a^b \cdot b^{2a}}}} = \sqrt[a-b]{\frac{a^{\frac{a}{b}} \cdot b^{\frac{a}{b}} \cdot b^{\frac{b}{a}}}{a^{\frac{b}{a}} \cdot b^2}} = \sqrt[a-b]{\frac{a^{\frac{a}{b}} \cdot b^{\frac{a}{b}} \cdot b^{\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2}}{a^{\frac{b}{a}} \cdot b^2}} = \sqrt[a-b]{\frac{a^{\frac{a^2 - b^2}{ab}} \cdot b^{\frac{a^2 + b^2 - 2ab}{ab}}}{a^{\frac{b}{a}} \cdot b^2}}$$

$$\Rightarrow N = \sqrt[a-b]{a^{\frac{(a+b)(a-b)}{ab}} \cdot b^{\frac{(a-b)^2}{ab}}} = a^{\frac{(a+b)}{ab}} \cdot b^{\frac{(a-b)}{ab}} = \sqrt[ab]{a^{a+b}} \cdot \sqrt[ab]{b^{a-b}} = \sqrt[ab]{a^{a+b} \cdot b^{a-b}}$$

$$\text{Sea: } P = \sqrt[10]{625000} = \sqrt[10]{5^4 \cdot 10^3} = \sqrt[10]{5^7 \cdot 2^3}$$

Igualando, se tiene que: $a = 5$ y $b = 2$

Luego, confecciona un vestido en 5 días.

$\therefore$ Le tomará 35 días confeccionar 7 vestidos.

Rpta.: E

4. Diana desea realizar una pequeña fiesta de cumpleaños para su hijo Jean, para ello prepara un pastel de 40 raciones. Determine cuántas raciones de pastel sobrarían después de repartir primero a todos los invitados y acompañantes; sabiendo que solo invito a los «n» compañeros de clase de Jean y que todos asistieron junto con uno de sus padres, siendo «n» el valor que cumple la siguiente igualdad,

$$\sqrt[3]{2^{-2} \sqrt[5]{2^n \sqrt{2^{-1} \sqrt[3]{2^8}}}} = (128)^{18^{-1}}$$

- A) 4 B) 10 C) 16 D) 8 E) 24

Solución:

De:

$$\sqrt[3]{2^{-2} \sqrt[5]{2^n \sqrt{2^{-1} \sqrt[3]{2^8}}}} = \sqrt[3(5)(2)(3)]{2^{[-2(5)+n].2^{-1}.3+8}} = 2^{\frac{-55+6n}{90}}$$

Por otro lado, $(128)^{18^{-1}} = (2^7)^{\frac{1}{18}} = 2^{\frac{7}{18}}$

Al igualar ambas expresiones, tenemos:

$$\rightarrow \frac{-55+6n}{90} = \frac{7}{18} \rightarrow n = 15$$

Como los 15 invitados asistieron con uno de sus padres, entonces se repartió en total $2n = 30$ raciones de pastel.

∴ Después de repartir pastel a los invitados y acompañante, sobraría aún 10 raciones.

Rpta.: B

5. Si $\left(\frac{2}{3}M\right)$ representa la cantidad de personas que trabajan en un establecimiento de comida rápida todos los días y en el mismo horario de trabajo, determine cuántos se quedarían haciendo horas extras, sabiendo que 5 de los trabajadores ya se retiraron del establecimiento en la hora de salida.

$$M = \left[\sqrt[7]{81^{3+\sqrt{12}}} \left(\sqrt[7]{3^{\sqrt{48}}} \right)^{-2+\sqrt{3}} \right]^{\frac{7}{8}}$$

- A) 15 B) 1 C) 49 D) 13 E) 7

Solución:

$$M = \left[\sqrt[7]{3^{4(3+2\sqrt{3})}} \left(\sqrt[7]{3^{4\sqrt{3}}} \right)^{-2+\sqrt{3}} \right]^{\frac{7}{8}} = \left[\sqrt[7]{3^{12+8\sqrt{3}-8\sqrt{3}+12}} \right]^{\frac{7}{8}} = \left[\sqrt[7]{3^{24}} \right]^{\frac{7}{8}} = \left[3^{\frac{24}{7}} \right]^{\frac{7}{8}} = 3^3 = 27$$

Luego, el número de personas que trabajan en el establecimiento es de: $\frac{2}{3}M = 18$

∴ 13 personas quedarían hacer horas extras después del horario de salida.

Rpta.: D

6. Dada la ecuación:

$$\left\{ \left[x\sqrt{(2x)^2}^{-1} \right]^{-4} \right\}^{\frac{2}{3}} = \sqrt[9]{\left[\left(\frac{1}{8} \right)^{-4} \right]^2}$$

el valor de «x» representa la capacidad máxima de personas que pueden ocupar una mesa, si un restaurante tiene un total de $(6x + 2)$ mesas con las características mencionadas, determine la máxima cantidad de comensales que puede tener el restaurante.

- A) 400 B) 104 C) 228 D) 504 E) 28

Solución:

$$\begin{aligned} \left\{ \left[x\sqrt{(2x)^2}^{-1} \right]^{-4} \right\}^{\frac{2}{3}} &= \sqrt[9]{\left[\left(\frac{1}{8} \right)^{-4} \right]^2} \rightarrow x\sqrt{(2x)^2}^{\frac{16}{3}} = \sqrt[9]{(8)^8} \rightarrow (2x)^{\frac{16}{3x}} = \sqrt[9]{(2^3)^8} = 2^{\frac{8}{3}} \\ \rightarrow \left\{ (2x)^{\frac{16}{3x}} \right\}^{3x} &= \left(2^{\frac{8}{3}} \right)^{3x} \rightarrow (2x)^{16} = (2)^{8x} \rightarrow 2^{16} \cdot x^{16} = (2)^{8x} \rightarrow x^{16} = 2^{8x-16} \rightarrow x = 8 \end{aligned}$$

Capacidad máxima de una mesa es de 8 personas

Número total de mesas: 50

∴ La máxima cantidad de comensales es de 400.

Rpta.: A

7. Cecilia está estudiando Gastronomía y para poder solventar sus estudios ha empezado a preparar y vender tortas de chocolate por pedidos. Determine el ingreso obtenido de un día donde tuvo un pedido de «M» tortas, sabiendo además que cada torta lo vende a $(10N)$ soles, siendo N la solución de la siguiente ecuación

$$\frac{27^9}{x^{8x}} = \frac{x^{-5x}}{9^{-3x}} \quad \wedge \quad M = \sqrt{512 \div \sqrt{512 \div \sqrt{512 \div \dots \div \infty \text{ rad}}}}$$

- A) 320 soles B) 210 soles C) 288 soles D) 400 soles E) 240 soles

Solución:

Como:

$$\frac{27^9}{x^{8x}} = \frac{x^{-5x}}{9^{-3x}} \rightarrow 27^9 = \frac{x^{3x}}{9^{-3x}} \rightarrow 27^9 = x^{3x} \cdot 9^{3x} \rightarrow [27^9]^3 = [(9x)^{3x}]^3$$

$$\rightarrow 27^{27} = (9x)^{(9x)} \rightarrow 9x = 27 \rightarrow x = 3 \rightarrow N = 3$$

$$M = \sqrt{512 \div M} \rightarrow M^2 = 512 \div M \rightarrow M^3 = 512 \rightarrow M = 8$$

Cecilia en un día tuvo un pedido de $M = 8$ tortas

Precio de venta de cada torta es: $10N = 30$ soles

∴ El ingreso que tuvo en aquel día fue de 240 soles.

Rpta.: E

8. Dos amigos Julio y César reciben el pago de un día, según sus responsabilidades, si Julio recibió 3^{3x} soles, mientras que César recibió $3(216)^{\frac{x}{2}}$ soles donde $x > 0$. Determine el pago que recibió César, sabiendo que al comprarse una hamburguesa de $27^{\frac{3x}{4}}$ soles, le quedaría un monto igual al de Julio.

A) 108 soles B) 81 soles C) 128 soles D) 92 soles E) 162 soles

Solución:

Del dato, se tiene:

$$3(216)^{\frac{x}{2}} - 27^{\frac{3x}{4}} = 3^{3x} \Rightarrow 3(2^3)^{\frac{x}{2}}(3^3)^{\frac{x}{2}} - (3^3)^{\frac{3x}{4}} = 3^{3x} \Rightarrow 3^{\frac{3x}{2}+1} 2^{\frac{3x}{2}} = 3^{3x} + 3^{\frac{9x}{4}}$$

$$\Rightarrow 3^{\frac{3x}{2}+1} 2^{\frac{3x}{2}} = 3^{\frac{9x}{4}} \left(3^{\frac{3x}{4}} + 1 \right) \Rightarrow 3^{\frac{3x}{2}+1} = 3^{\frac{9x}{4}} \wedge 2^{\frac{3x}{2}} = 3^{\frac{3x}{4}} + 1 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{2}{3}$$

Luego, $3(216)^{\frac{x}{2}} = 3(6^3)^{\frac{2}{3}} = 3(6^2) = 108$

$\therefore$ El pago de César fue de 108 soles.

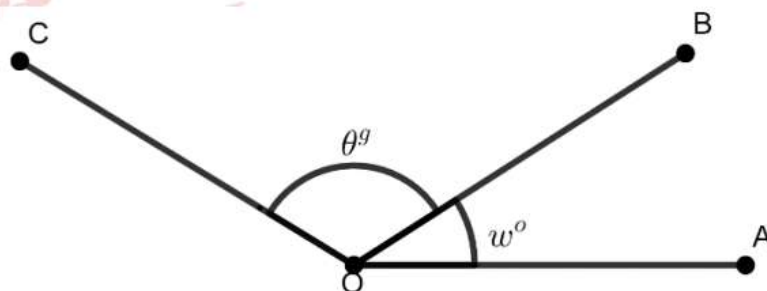
Rpta.: A

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se representa la vista superior de la puerta que da acceso a la entrada y salida de una cabina de un cajero del Banco. Sea abrir desde OA hasta OC, formando un ángulo de 150° y a partir de las 6pm se deja entreabierto formando un ángulo w° , la razón entre los números w y θ es como 1 es a 5, hallar $11w$.

- A) 300
B) 200
C) 100
D) 150
E) 50



Solución:

$$\theta^\circ + w^\circ = 150^\circ$$

Entonces

$$\frac{9}{10}\theta + w = 150$$

Sabemos que

$$\theta = 5w \quad \text{por lo cual} \quad \frac{9}{2}w + w = 150$$

Entonces $11w = 300$

Rpta.: A

2. Rodolfo, al corregir la hora de un reloj de manecillas, nota que la aguja del horario rota desde 300^g hasta $8640'$. ¿En cuántos radianes excede 300^g a $8640'$?

- A) $\frac{3\pi}{5}$ rad B) $\frac{2\pi}{5}$ rad C) $\frac{7\pi}{5}$ rad D) $\frac{9\pi}{5}$ rad E) $\frac{9\pi}{10}$ rad

Solución:

Si x rad es el exceso

$$8640' + x \text{ rad} = 300^g$$

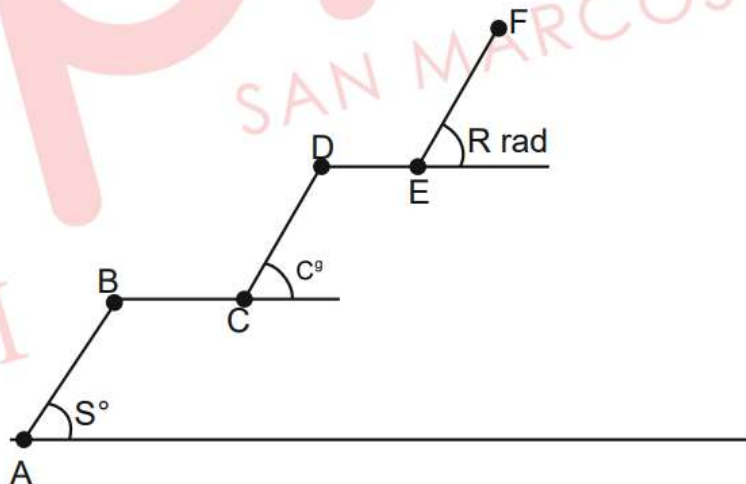
Factores de conversión

$$x \text{ rad} = 300 \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200} \right) - \left(\frac{8640}{60} \right) \cdot \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{7\pi}{10} \text{ rad}$$

Rpta.: C

3. Se muestra la vista lateral de una escalera eléctrica de un centro comercial, tal que BC y DE son paralelos a la horizontal y $AB \parallel CD \parallel EF$. Si $\left(\frac{S}{9} - 1 \right) \left(\frac{C}{10} + 1 \right) = 15$, halle el ángulo de inclinación de EF con respecto a la horizontal.

- A) $\frac{\pi}{3}$ rad
B) $\frac{\pi}{5}$ rad
C) $\frac{\pi}{10}$ rad
D) $\frac{\pi}{6}$ rad
E) $\frac{\pi}{4}$ rad



Solución:

$$\text{Si } S^\circ = C^g = R \text{ rad}$$

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

$$\text{Como } \left(\frac{S}{9} - 1 \right) \left(\frac{C}{10} + 1 \right) = 15$$

$$\text{Entonces } (k-1)(k+1) = 15 \Rightarrow k = 4 \vee k = -4$$

$$\text{Por lo cual, } R = \frac{4\pi}{20} \text{ rad} = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Rpta.: B

4. Debido a un sismo un poste de luz quedó inclinado, por tal razón es asegurado por dos cables tensos AM y CD, como se muestra en la figura. Si la longitud del cable AM es igual a la longitud del punto A hacia la base del poste, halle el ángulo de inclinación del cable AM con respecto al suelo.

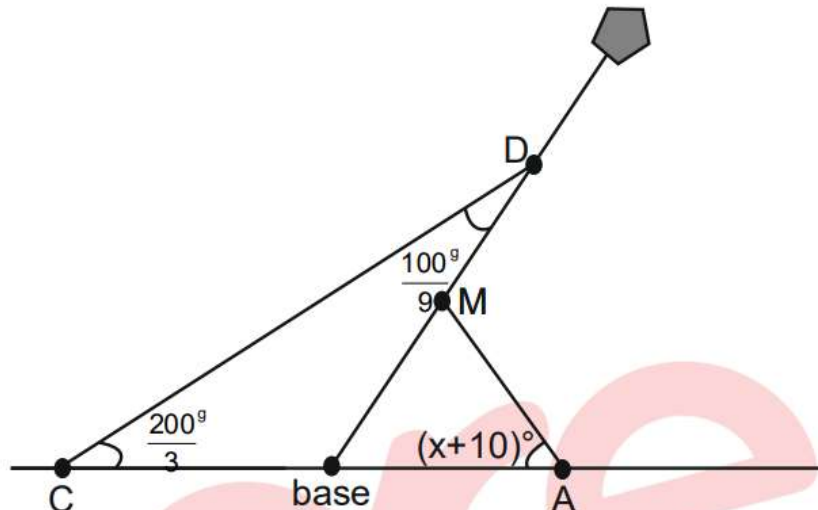
A) $\left(\frac{7\pi}{9}\right)$ rad

B) $\left(\frac{2\pi}{9}\right)$ rad

C) $\left(\frac{\pi}{6}\right)$ rad

D) $\left(\frac{\pi}{3}\right)$ rad

E) $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ rad



Solución:

De la grafica $\theta = \frac{200^\circ}{3} + \frac{100^\circ}{9}$

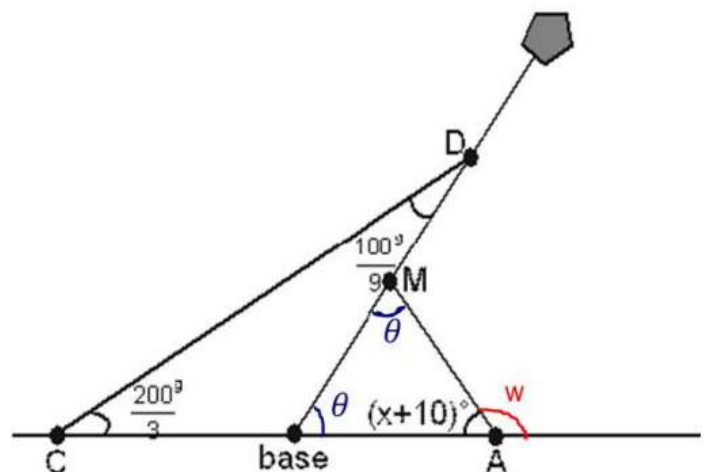
$\Rightarrow \theta = \frac{700^\circ}{9} = \frac{700}{9} \cdot \frac{9^\circ}{10}$

$\Rightarrow \theta = 70^\circ$

Por lo cual $w = 140^\circ$

Esto quiere decir

$w = \frac{140\pi}{180} \text{ rad} = \frac{7\pi}{9} \text{ rad}$



Rpta.: A

5. En la figura, se muestra la cara frontal de una casa con techo para la lluvia, donde el ángulo θ es la adecuada para mantener firme dicho techo. Si $5n - 6m = 210$, determine la medida del ángulo θ en el sistema radial.

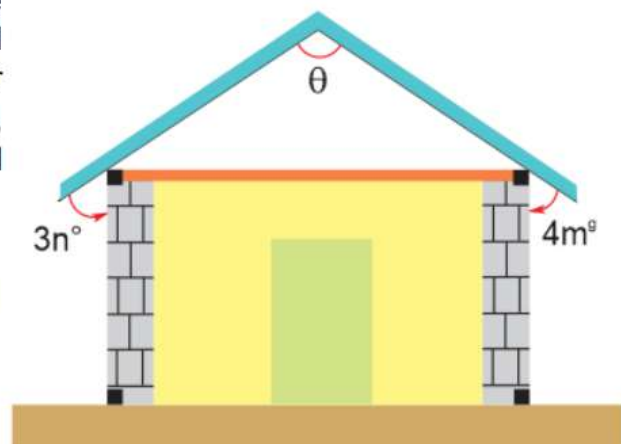
A) $\frac{2\pi}{3}$ rad

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

C) $\frac{9\pi}{10}$ rad

D) $\frac{7\pi}{10}$ rad

E) $\frac{5\pi}{6}$ rad



Solución:

$$\text{Tenemos: } \theta = (3n^\circ) + (-4m^g) \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right)$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{3}{5}(5n - 6m)^\circ \quad \Rightarrow \theta = \frac{3}{5}(210)^\circ = 126^\circ$$

Por lo tanto; la medida del ángulo θ en el sistema radial es $\frac{7\pi}{10}$ rad.

Rpta.: D

6. Las medidas de un ángulo α positivo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial son S° , C^g y R rad respectivamente. Si $R\sqrt{S^2 + 2SC + C^2} = \frac{19\pi}{5}$, halle $S^g - (C - 2)^\circ$.

- A) $1,8^\circ$ B) $-1,8^\circ$ C) 18° D) -9° E) 2°

Solución:

$$\text{Se tiene: } S = 9k, C = 10k, R = \frac{\pi}{20}k$$

$$R\sqrt{S^2 + 2SC + C^2} = \frac{19\pi}{5} \Rightarrow \frac{\pi}{20}k \cdot 19k = \frac{19\pi}{5} \Rightarrow k = 2$$

$$S^g - (C - 2)^\circ = 18^g - 18^\circ = -1,8^\circ$$

Rpta.: B

7. Al medir el menor ángulo que forma el limpiaparabrisas de un auto con la parte inferior de su luna delantera, como se muestra en la figura adjunta, se obtiene que los números que representan su medida en grados sexagesimales y centesimales son S y C respectivamente. Si dichos números cumplen la siguiente igualdad $\frac{10}{9S} = \frac{1}{C} + \frac{2}{C^2} + \frac{3}{C^3} + \frac{4}{C^4} + \dots$ ($|C| > 1$), halle la medida de dicho ángulo en el sistema radial.

A) $\frac{9\pi}{10}$ rad

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

C) $\frac{9\pi}{20}$ rad

D) $\frac{4\pi}{25}$ rad

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



Solución:

De la condición:

$$\frac{10}{9S} = \frac{1}{C} + \frac{2}{C^2} + \frac{3}{C^3} + \frac{4}{C^4} + \dots \quad (\times C)$$

$$\frac{10C}{9S} = 1 + \frac{2}{C} + \frac{3}{C^2} + \frac{4}{C^3} + \dots$$

Restando las expresiones de arriba:

$$\frac{10(C-1)}{9S} = 1 + \frac{1}{C} + \frac{1}{C^2} + \frac{1}{C^3} + \dots \Rightarrow \frac{10(C-1)}{9S} = \frac{C}{C-1}$$

$$\text{Además: } S = 9k, C = 10k; \quad \frac{10(10k-1)}{9(9k)} = \frac{10k}{10k-1} \Rightarrow k = 1$$

Así el ángulo en el sistema radial es $\frac{\pi}{20}$ rad.**Rpta.: B**

8. Las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal y centesimal son S° y C^g . Si $(8S)^g - 4(C)^\circ = 12^\circ 24'$. Calcule la medida de dicho ángulo en radianes.

A) $\frac{\pi}{50}$ rad B) $\frac{\pi}{40}$ rad C) $\frac{\pi}{30}$ rad D) $\frac{\pi}{20}$ rad E) $\frac{\pi}{10}$ rad

Solución:

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

$$(8S)^g \left(\frac{9^\circ}{10^g} \right) - 4C^\circ = 12^\circ + 24' \left(\frac{1^\circ}{60'} \right)$$

$$\left(\frac{36S}{5} \right)^\circ - 4C^\circ = \left(\frac{62}{5} \right)^\circ$$

$$\frac{36(9k)}{5} - 4(10k) = \frac{62}{5} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

Así la medida del ángulo en radianes es $\frac{\pi}{40}$ rad.**Rpta.: B**

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Luka sale de su casa a comprar pan a la bodega de su barrio a las 7:58 a.m. exacto. Al llegar, observa que el segundero de su reloj, avanzó un ángulo α . Si $\alpha = a^\circ = b^g$ y $b - a = 92$, ¿a qué hora llegó Luka a la bodega?

A) 8:00:18 a.m.

B) 8:00:17 a.m.

C) 8:00:19 a.m.

D) 8:00:16 a.m.

E) 8:00:15 a.m.

**Solución:**

$$a = 9k \text{ y } b = 10k \rightarrow (10k) - 9k = 92$$

$$k = 92 \rightarrow a = 828 \wedge b = 920 \rightarrow \alpha = 828^\circ$$

Además

$$\text{Si } 6^\circ \leftrightarrow 1 \text{ seg} \Rightarrow 828^\circ \leftrightarrow 138 \text{ seg} = 2 \text{ min } 18 \text{ seg}$$

Como sale de su casa a 7:58 a.m.

Entonces la hora que llegó a la bodega es 8:00:18 a.m.

Rpta.: A

2. Un terreno de cultivo al borde de una quebrada tiene la forma de un cuadrilátero cuyos ángulos interiores son $\frac{\pi x}{3} \text{ rad}$, $(54 - 3x)^\circ$, $(140 - 30x)^g$ y $50x^\circ$. Si el terreno será recortado por seguridad de los sembríos en el punto más esquinado, determine el menor ángulo interior del terreno.

A) 48° B) 46° C) 72° D) 36° E) 45° **Solución:**

De los datos

$$\frac{\pi x}{3} \text{ rad} + (54 - 3x)^\circ + (140 - 30x)^g + 60x^\circ = 360^\circ$$

$$60x^\circ + 54^\circ - 3x^\circ + 126^\circ - 27x^\circ + 60x^\circ = 360^\circ$$

$$90x^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

$$x = 2$$

Reemplazando en los ángulos, se obtiene el menor en $(54 - 3(2))^\circ = 48^\circ$.**Rpta: A**

3. Una bola choca contra con la pared lisa formando dos ángulos de C° y $(100+C)^\circ$ donde el número de grados centesimales que indica la medida del menor de ellos y un $\frac{1}{5}$ de $\frac{6}{7}$ que indica la medida del otro están en la relación de 7 a 6. Calcular la medida del ángulo mayor en radianes.

A) $\frac{7\pi}{8}\text{rad}$ B) $\frac{5\pi}{8}\text{rad}$ C) $\frac{3\pi}{8}\text{rad}$ D) $\frac{\pi}{8}\text{rad}$ E) $\frac{\pi}{4}\text{rad}$

Solución:

Del enunciado

$$\frac{C}{\frac{1}{5}(100+C)\frac{6}{7}} = \frac{7}{6} \Rightarrow 5C = 100 + C \Rightarrow 4C = 100 \Rightarrow C = \frac{100}{4}$$

$$\Rightarrow C^\circ = \frac{100^\circ}{4} \times \frac{\pi \text{rad}}{200^\circ} = \frac{\pi}{8} \text{rad}$$

Por consiguiente, el ángulo mayor es $\frac{\pi}{2} \text{rad} + \frac{\pi}{8} \text{rad} = \frac{5\pi}{8} \text{rad}$.

Rpta: B

4. Yolanda prepara una maqueta en la cual tiene que colocar una torre inclinada, como la figura adjunta, terminado el trabajo decide calcular el ángulo de inclinación de la torre respecto a la vertical, obteniendo así el ángulo $6^\circ 12' 36''$. Al hacer la conversión al sistema centesimal se obtiene $a^g b^m c^s$ ($0 < b < 90$, $0 < c < 150$), halle $a + b + c$.

A) 195

B) 205

C) 255

D) 185

E) 175

**Solución:**

$$6^\circ 12' 36'' = a^g b^m c^s$$

$$6^\circ + 12' + 36'' = 6^\circ \left(\frac{10^g}{9^\circ} \right) + \left(\frac{12}{60} \right)^\circ \left(\frac{10^g}{9^\circ} \right) + \left(\frac{36}{3600} \right)^\circ \left(\frac{10^g}{9^\circ} \right)$$

$$= 6^g + \left(\frac{6}{9}\right)^g + \left(\frac{2}{9}\right)^g + \left(\frac{1}{90}\right)^g$$

$$= 6^g + \left(\frac{8}{9}\right)^g + \frac{1}{90} 100^m$$

$$= 6^g + \frac{800^m}{9} + \frac{10^m}{9}$$

$$= 6^g + 90^m$$

$$= 6^g + 89^m + 100^s$$

Entonces $a + b + c = 195$

Rpta.: A

5. Sean S° , C^g y R rad las medidas de un ángulo en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial respectivamente. Si $\frac{1}{S} - \frac{1}{C} = \frac{1}{540}$, halle la medida del complemento de dicho ángulo en radianes.

- A) $\frac{\pi}{3}$ rad B) 2π rad C) π rad D) $\frac{5\pi}{2}$ rad E) $\frac{\pi}{5}$ rad

Solución:

Resolviendo el sistema de ecuaciones

$$\frac{1}{S} - \frac{1}{C} = \frac{1}{540}$$

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{S} - \frac{1}{\frac{10S}{9}} = \frac{1}{540} \Rightarrow \frac{1}{S} - \frac{9}{10S} = \frac{1}{540}$$

$$\Rightarrow 540 - 486 = S$$

$$\Rightarrow S = 54$$

luego : $\alpha = 54^\circ$

$$C(\alpha) = 36^\circ = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Rpta.: E

6. Hugo desea crear un nuevo sistema de medición angular, para ello desea expresar en segundos sexagesimales, la medida de un ángulo que es la milésima parte de 180° . Halle dicho ángulo.

- A) $648''$ B) $720''$ C) $525''$ D) $725''$ E) $680''$

Solución:

Sea α el ángulo. Entonces

$$\alpha = \frac{180^\circ}{1000} = \left(\frac{9}{50}\right)^\circ = \left(\frac{9}{50}\right)^\circ \times \frac{3600''}{1^\circ} = 9 \times 72'' = 648''$$

Rpta.: A

7. Sean S° , C^g y $R\text{rad}$ las medidas de un ángulo α en los sistemas sexagesimal, centesimal y radial, respectivamente, tal que $C + S = 19$. Calcule la medida del ángulo $\left(C - S + \frac{20R}{\pi}\right)\text{rad}$ en grados sexagesimales.

A) $\left(\frac{320}{\pi}\right)^\circ$ B) $\left(\frac{360}{\pi}\right)^\circ$ C) $\left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$ D) $\left(\frac{720}{\pi}\right)^\circ$ E) $\left(\frac{90}{\pi}\right)^\circ$

Solución:

$$S = 180k, C = 200k, R = \pi k$$

$$C + S = 10k + 9k = 19 \Rightarrow k = 1$$

$$\beta = \left(10 - 9 + \frac{20}{\pi} \cdot \frac{\pi}{20}\right)\text{rad} \Rightarrow \beta = 2\text{rad}.$$

$$\frac{S_1}{9} = \frac{20(2)}{\pi} \Rightarrow \beta = \left(\frac{360}{\pi}\right)^\circ$$

Rpta.: B

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La comunicación se define como el proceso que consiste en el intercambio de información entre los seres vivos. Teniendo en cuenta esta información *el semáforo* y *la pigmentación que realiza un camaleón para camuflarse* constituyen respectivamente tipos de comunicación
- A) no humana táctil y no humana no verbal.
 B) no humana visual y no humana gestual.
 C) no humana no verbal y no humana táctil.
 D) humana gestual y no humana química.
 E) humana no verbal visual y no humana visual.

Solución:

Los colores que se usan en el semáforo constituyen un tipo de comunicación humana no verbal visual, porque no hace uso de elementos lingüísticos; y el cambio de pigmentación de los camaleones para camuflarse es ejemplo de comunicación no humana visual.

Rpta.: E

2. La comunicación humana presenta una multiplicidad de formas de expresión; es decir, utiliza diversidad de signos para este fin. Según esta caracterización, el quipu, instrumento de almacenamiento empleado por las civilizaciones andinas, constituye un tipo de comunicación clasificado como

A) verbal gestual. B) no verbal gestual. C) no verbal visual.
D) verbal visual. E) visuográfico.

Solución:

El quipu, instrumento de almacenamiento empleado por las civilizaciones andinas, constituye un tipo de comunicación, pues en él los nudos, los colores, las formas y los tamaños transmitían información.

Rpta.: C

3. En el proceso de la comunicación, intervienen diferentes elementos. Estos son el emisor, el receptor, el mensaje, el canal, el código, el referente y la circunstancia. Según lo indicado, en el enunciado El lunes por la tarde, Camila llamó a su prima para recordarle que debía llevar las encomiendas a la casa de su abuela, los elementos subrayados presentes son, respectivamente,

A) emisor, circunstancia, receptor y referente.
B) receptor, mensaje, emisor y circunstancia.
C) circunstancia, emisor, receptor y mensaje.
D) emisor, referente, receptor y circunstancia.
E) circunstancia, referente, receptor y mensaje.

Solución:

En el referido enunciado, los elementos de la comunicación presentes son la circunstancia (el lunes por la tarde), el emisor (Camila), el receptor (su prima) y el mensaje (que debía llevar las encomiendas a la casa de su abuela).

Rpta.: C

4. Teniendo en cuenta que la función representativa o referencial del lenguaje se presenta cuando el hablante informa objetivamente sobre un hecho, señale la alternativa donde predomina dicha función.

I. Me gustan mucho las películas de acción y suspenso.
II. Nos indicó que el curso iniciará a fines de mes, Elías.
III. Afortunadamente, Max desarrolló todas las preguntas.
IV. Queridos alumnos, mañana se publicarán los resultados.

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

Solución:

En ambos enunciados, la función que predomina es la representativa, ya que el emisor brinda información objetiva.

Rpta.: C

5. Según la intención comunicativa del hablante, el lenguaje cumple diversas funciones de orden cognoscitivo-comunicativo. Así, en el enunciado *¡Cuánto ha crecido tu hijito, Inés!*, la función del lenguaje que destaca es la denominada

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

Solución:

En el referido enunciado, la función del lenguaje que destaca es la expresiva o emotiva, ya que se expresa lo que siente el emisor.

Rpta.: A

6. A través de la función emotiva o expresiva del lenguaje, el emisor exterioriza su opinión, sus sentimientos o estados de ánimo. De acuerdo con lo señalado, identifique los enunciados en donde se evidencia esta función.

- I. Nos recomendaron abrigarnos por la intensidad del frío.
II. Ricardo obtuvo una vacante en el examen de admisión.
III. Creo que es importante responder con seguridad, Amelia.
IV. Felizmente, había ahorrado para poder viajar a Francia.

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

Solución:

En los enunciados III y IV, el emisor se expresa con subjetividad. En el enunciado III, el emisor expresa su opinión y en el enunciado IV, su sentir por medio del adverbio *felizmente*.

Rpta.: C

7. Según lo que el hablante desea expresar, en cada enunciado predomina una función del lenguaje. Considerando ello, marque la opción que correlaciona adecuadamente los enunciados con sus respectivas funciones.

- | | |
|--|--------------------|
| I. Completen el formulario mañana temprano. | a. Referencial |
| II. La palabra <i>camión</i> se tilda por ser aguda. | b. Apelativa |
| III. Me agradó la forma como elaboró el material. | c. Metalingüística |
| IV. Luis compró y reparó aquella camioneta azul. | d. Expresiva |

A) Ia, IId, IIId, IVc B) Ia, IId, IIId, IVb C) Ib, IIa, IIId, IVd
D) Ic, IId, IIId, IVb E) Ib, IIc, IIId, IVa

Solución:

- | | |
|--|--------------------|
| I. Completen el formulario mañana temprano. | b. Apelativa |
| II. La palabra <i>camión</i> se tilda por ser aguda. | c. Metalingüística |
| III. Me agradó la forma como elaboró el material. | d. Expresiva |
| IV. Luis compró y reparó aquella camioneta azul. | a. Referencial |

Rpta.: E

8. El lenguaje humano cumple diversas funciones y en cada una de estas destaca un elemento de la comunicación. De acuerdo con esta aseveración, seleccione la alternativa que correlaciona adecuadamente la columna de los enunciados con la de los elementos de la comunicación.

I. Por favor, ayúdame a resolver este ejercicio.	a. Referente	
II. Los verbos <i>practicar</i> y <i>ver</i> son transitivos.	b. Emisor	
III. Me gustaría viajar a Iquitos para visitar a Liz.	c. Receptor	
IV. Ese vehículo es de transmisión mecánica, Ana.	d. Código	
A) Ib, IId, IIIa, IVc	B) Ic, IIa, IIId, IVb	C) Id, IIc, IIIb, IVa
D) Ic, IId, IIIb, IVa	E) Ib, IIa, IIIc, IVd	

Solución:

I. Por favor, ayúdame a resolver este ejercicio.	c. Receptor
II. Los verbos <i>practicar</i> y <i>ver</i> son transitivos.	d. Código
III. Me gustaría viajar a Iquitos para visitar a Liz.	b. Emisor
IV. Ese vehículo es de transmisión mecánica, Ana.	a. Referente

Rpta.: D

9. Las funciones del lenguaje son los diferentes propósitos con los que el emisor del mensaje se dirige a su receptor. Dicho esto, señale la alternativa que relaciona cada enunciado con su respectiva función.

I. Desafortunadamente, no obtuvo lo que tanto anhelaba.	a. Representativa	
II. Por favor, apoya a tu hermano menor con la tarea, Mía.	b. Metalingüística	
III. Mañana se publicarán los resultados del examen final.	c. Poética	
IV. La palabra <i>rápidamente</i> se formó por derivación.	d. Conativa	
V. En hora buena nace, quien buena fama cobra, Miguel.	e. Expresiva	
A) Id, IIa, IIIc, IVe, Vb	B) Ie, IId, IIIa, IVb, Vc	C) Ic, IIa, IIIb, IVe, Vd
D) Ia, IIe, IIId, IVb, Vc	E) Ie, IId, IIIa, IVc, Vb	

Solución:

La relación correcta entre ambas columnas es como sigue:

I. Desafortunadamente, no obtuvo lo que tanto anhelaba.	e. Expresiva
II. Por favor, apoya a tu hermano menor con la tarea, Mía.	d. Conativa
III. Mañana se publicarán los resultados del examen final.	a. Representativa
IV. La palabra <i>rápidamente</i> se formó por derivación.	b. Metalingüística
V. En hora buena nace, quien buena fama cobra, Miguel.	c. Poética

Rpta.: B

10. En la lengua española, el dialecto estándar se define como el denominador común entre las variedades lingüísticas y está estructurado en concordancia con las reglas o pautas de la gramática normativa. En tal sentido, ¿qué enunciado está expresado en dialecto estándar?

A) Me alegra de que no hayas firmado ese documento.
B) Ayer por la tarde, andé por esos caminos con Luisa.
C) Carlos, no reduciste la velocidad al llegar al semáforo.
D) La propuesta satisfacerá a todos los ejecutivos, Doris.
E) Con este nuevo sistema, puedes prever todas las fallas.

Solución:

Esta alternativa se presenta en dialecto estándar. Las demás deben presentarse de la siguiente manera:

A) Me alegra que no hayas firmado ese documento.
B) Ayer por la tarde, anduve por esos caminos con Luisa.
C) Carlos, no redujiste la velocidad al llegar al semáforo.
D) La propuesta satisfará a todos los ejecutivos, Doris.

Rpta.: E

11. Las funciones del lenguaje se relacionan directamente con cada uno de los elementos del proceso comunicativo. En tal sentido, señale la alternativa que relaciona correctamente cada enunciado con su respectivo elemento destacado.

I. Me preocupa mucho que no se haya abrigado al salir.
II. El estudiante expuso la monografía por la mañana.
III. Estela, envía la encomienda en esa empresa ahora.
IV. Por una mirada, un mundo, por una sonrisa, un cielo...

a. Receptor
b. Mensaje
c. Emisor
d. Referente

A) Ib, Ila, IIlc, IVd
D) Ic, IId, IIIa, IVb

B) Id, Ila, IIlc, IVb
E) Id, IIb, IIIa, IVc

C) Ic, IId, IIIb, IVa

Solución:

La correspondencia entre las dos columnas es la siguiente:

I. Me preocupa mucho que no se haya abrigado al salir.
II. El estudiante expuso la monografía por la mañana.
III. Estela, envía la encomienda en esa empresa ahora.
IV. Por una mirada, un mundo, por una sonrisa, un cielo...

c. Emisor
d. Referente
a. Receptor
b. Mensaje

Rpta.: D

12. El dialecto estándar es el denominador común entre todas las variedades de una lengua. Está normalizado y es transmitido de acuerdo con la gramática normativa. Considerando lo mencionado, determine qué enunciado está expresado en dialecto estándar de la lengua española.

A) Habían muchos participantes en aquella conferencia.
B) Héctor y María conversaron amablemente y lentamente.
C) En la tarde, grupo de personas se interpuso delante mío.
D) El alumno que está detrás tuyo resolvió todos los ítems.
E) Fernando trabajó pensando cómo resolver el problema.

Solución:

Esta alternativa se presenta en dialecto estándar. Las demás deben presentarse de la siguiente manera:

- A) Había muchos participantes en aquella conferencia.
- B) Héctor y María conversaron amable y lentamente.
- C) En la tarde, grupo de personas se interpuso delante de mí.
- D) El alumno que está detrás de ti resolvió todos los ítems.

Rpta.: E

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Marque la alternativa que contiene la secuencia correcta de verdad (V o F) con respecto a las características del género lírico.

- I. Expresa el mundo interior del autor.
- II. Puede relatar sucesos heroicos.
- III. Manifiesta un carácter sentimental.
- IV. Destaca su tono objetivo y subjetivo.

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

Solución:

I. El género lírico expone la interioridad del autor, es decir, las emociones que este experimenta. (V) II. Relatar es un atributo del género épico. (F) III. La lírica manifiesta un carácter netamente sentimental (amor, nostalgia, dolor, etc.). (V) IV. Además, destaca por su tono subjetivo. (F)

Rpta.: C

2.

LEAR
¡Fuera de mi vista!

KENT
Mira mejor, Lear, y déjame que siga siendo siempre el blanco fiel de tus ojos.

LEAR
Pues, por Apolo...

KENT
Pues, por Apolo, Rey: juras por tus dioses en vano.

LEAR
¡Ah vasallo renegado!

Después de leer el fragmento citado, perteneciente a la tragedia *El rey Lear*, de William Shakespeare, se puede afirmar que la dramática se caracteriza porque

- A) tiene que escenificarse ante un público espectador.
- C) representa las acciones a través de un relato fluido.
- B) enfatiza la dinámica de los personajes principales.
- D) muestra, de manera objetiva, sucesos legendarios.
- E) establece que el diálogo es un recurso importante.

Solución:

El género dramático consiste en la representación de las acciones mediante el diálogo y el movimiento de los personajes. En tal sentido, el diálogo asume un rol fundamental en la naturaleza de este género, como se aprecia en el fragmento citado.

Rpta.: E

3. ¿Qué figura literaria se ha empleado en los siguientes versos pertenecientes a un soneto de Francisco de Quevedo?

*Faltar pudo su patria al grande Osuna,
pero no a su defensa sus hazañas,
diéronle muerte y cárcel las Españas,
de quien él hizo esclava la Fortuna.*

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

Solución:

En los versos citados, pertenecientes a Quevedo, se ha recurrido al uso del hipérbaton, pues se aprecia la alteración del orden sintáctico. Los versos deberían leerse de esta manera: «Al gran (grande) Osuna pudo faltar su patria / pero no sus hazañas a su defensa / las Españas le dieron muerte y cárcel / la Fortuna de quien él hizo esclava».

Rpta.: A

4. ¿Qué figuras literarias se aprecian en los siguientes versos del Poema 14, perteneciente al poemario *Veinte poemas de amor y una canción desesperada*, de Pablo Neruda?

*De pronto el viento aúlla y golpea mi ventana cerrada.
El cielo es una red cuajada de peces sombríos.
Aquí vienen a dar todos los vientos, todos.
Se desviste la lluvia.*

- A) Hipérbaton y símil B) Metáfora e hipérbole C) Epíteto y anáfora
D) Anáfora e hipérbole E) Símil y metáfora

Solución:

En los versos citados, pertenecientes a Neruda, se aprecia una metáfora de tipo «A es B» en el segundo verso, este dice: «El cielo es una red cuajada de peces sombríos». Además, en el tercer verso aparece una hipérbole (exageración), pues se lee: «Aquí vienen a dar todos los vientos, todos».

Rpta.: B

5. ¿Qué rasgo formal se aprecia en el siguiente fragmento de la epopeya *Ilíada*, de Homero?

El belicoso Polipetes dejó sin vida a Astíalo; Odiseo, con la bronceína lanza, a Pitides percoso; y Teucro, a Aretaón divino. Antíloco Nestórida mató con la pica reluciente a Ablero; Agamenón, rey de los hombres, a Elato, [...].

Menelao, valiente en la pelea, cogió vivo a Adastro, cuyos caballos, corriendo despavoridos por la llanura, chocaron con la rama de un tamarisco, rompieron el corvo carro por el extremo del timón y se fueron a la ciudad con los que huían espantados.

- A) La alternancia de la prosa con el hexámetro.
- B) La descripción detallada de escenas violentas.
- C) La presencia de hombres y dioses en la lucha.
- D) El empleo de la figura literaria llamada epíteto.
- E) El manejo adecuado del lenguaje metafórico.

Solución:

En el fragmento citado, el rasgo formal que se aprecia es el uso del epíteto, como en los siguientes casos: «belicoso Polipetes», «bronceína lanza», «pica reluciente», «Agamenón, rey de los hombres», etc.

Rpta.: D

6. ¡Átrida gloriosísimo, rey de hombres Agamenón! Luego podrás regalarme estas cosas, como es justo, o retenerlas. Ahora pensemos solamente en la batalla. Preciso es que no perdamos el tiempo hablando, ni difiramos la acción –la gran empresa está aún por acabar–, para que vean nuevamente a Aquiles entre los combatientes delanteros, aniquilando con su bronceína lanza las falanges teucas. Y vosotros pensad también en combatir con los enemigos.

Luego de leer el fragmento citado, perteneciente a la epopeya *Ilíada*, de Homero, y considerando el argumento de la obra, se puede deducir que

- A) Agamenón le ordena a Aquiles el pronto rescate de Helena.
- B) el héroe aqueo Aquiles vuelve a batallar por orden de Tetis.
- C) el Átrida desea que Aquiles acepte como regalo a Criseida.
- D) Aquiles, líder de los griegos, y Agamenón se han amistado.
- E) el valiente Patroclo había sucumbido ante el troyano Héctor.

Solución:

Del fragmento citado, se infiere que Aquiles ha depuesto su cólera y desea retomar la lucha, esto debido a la muerte de Patroclo a manos de Héctor. Lo que pretende el héroe es vengar la pérdida de su mejor amigo.

Rpta.: E

7. ¿Qué tema abordado en la epopeya *Ilíada*, de Homero, se puede apreciar en el siguiente fragmento de la obra?

Difícil era reconocer a cada varón; pero lavaban con agua las manchas de sangre de los cadáveres y, derramando ardientes lágrimas, los subían a los carros. El gran Príamo no permitía que los teucros lloraran; estos, en silencio y con el corazón afligido, hacinaron los cadáveres sobre la pira, los quemaron y volvieron a la sacra Ilión. Del mismo modo, los aqueos, de hermosas grebas, hacinaron los cadáveres sobre la pira, los quemaron y volvieron a las cóncavas naves.

- A) El sufrimiento humano por realizar la quema de cadáveres
- B) La muerte asumida como una ofrenda en honor a Príamo
- C) La guerra y sus fatales implicancias para aqueos y teucros
- D) El amor a la patria que expresa el hombre antes de la lucha
- E) La terrible cólera del semidiós Aquiles, el de los pies ligeros

Solución:

En el fragmento citado, se desarrolla el tema de la guerra y sus consecuencias, puesto que se menciona que los cadáveres de ambos bandos yacían en la llanura luego de uno de los tantos enfrentamientos.

Rpta.: C

8. Teniendo en cuenta el comentario sobre la epopeya homérica *Ilíada*, marque la alternativa que completa de manera correcta el siguiente enunciado: «Para el autor de esta obra, la vida es asumida como una lucha constante, la cual permite que

- A) el ser humano se convierta en un ser digno».
- B) la idea de la muerte sea un hecho inevitable».
- C) la humanidad esté inmersa en la fatalidad».
- D) los héroes puedan consumir su venganza».
- E) las proezas bélicas asuman un tono trágico».

Solución:

Para Homero, en la *Ilíada*, la vida es una lucha constante a través de la cual el hombre alcanza su mayor dignidad.

Rpta.: A

Psicología

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la psicología aparecen diferentes propuestas acerca de lo que debería ser el objeto de estudio de la misma. Es así que estas propuestas encabezadas por pensadores pioneros, se constituyen en lo que serían los «ismos» (escuelas). A continuación, relacione las escuelas con sus expresiones representativas.

- | | |
|--------------------|--|
| I. Estructuralista | a. «Tenemos que responder a las preguntas: ¿qué hace la mente?, ¿cómo lo hace? y ¿para qué lo hace?» |
| II. Funcionalista | b. «Debemos indagar y explicar la actividad neuropsíquica del individuo como resultante de los procesos materiales del cerebro, y solamente como tal». |
| III. Reflexología | c. «La tarea del psicólogo experimental es descubrir, inicialmente, qué es lo que hay, y en cuánta cantidad». |

A) Ib, Iic, IIIa B) Ic, IIa, IIIb C) Ib, IIa, IIIc D) Ia, Iic, IIIb E) Ic, IIb, IIIa

Solución:

- Ic. El estructuralismo señala que la psicología debe plantearse como tarea descubrir los átomos de la mente.
IIa. El funcionalismo propugna investigar el papel que desempeña la mente en la adaptación al medio.
IIIb. La reflexología señala a la actividad psíquica como reflejo de la actividad cerebral

Rpta.: B

2. Manuel terminó una carrera universitaria, graduándose con el más alto promedio ponderado. Pese a recibir las felicitaciones de sus amigos y profesores, él no experimentó satisfacción ni se sintió realizado, porque en realidad, no era su carrera deseada sino la de sus padres. Considerando los enfoques actuales en psicología, el caso descrito plantea una dificultad relacionada con _____, un tema central en el enfoque _____.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| A) la cognición – humanista | B) los impulsos – biopsicológico |
| C) la autorrealización – cognitivista | D) el libre albedrío – humanista |
| E) la conducta – conductual | |

Solución:

El enfoque humanista señala que el hombre tiene capacidad de libre albedrío (libertad y responsabilidad) y la tendencia hacia la búsqueda de la autorrealización.

Rpta.: D

3. Un grupo de psicólogos se encuentra investigando la asociación entre la ansiedad ante los exámenes y el nivel de autoestima, en estudiantes de cuarto de secundaria en los centros educativos del sur de Lima. Para ello, deben hacer uso del método de investigación denominado

A) descriptivo.

B) experimental.

C) exploratorio.

D) correlacional.

E) longitudinal.

Solución:

En la investigación de tipo correlacional, se describen cómo dos o más variables se asocian en una determinada población, mediante un cálculo estadístico.

Rpta.: D

4. Antes que la psicología adquiriera la calidad de ciencia plena, en diferentes lugares y épocas se desarrollaron planteamientos para explicar la naturaleza y el comportamiento humano. Por ejemplo, en el arte de la fisiognomía se planteó la cuestión de «en qué medida las características psicológicas quedan reflejadas en los rasgos faciales, la configuración del cuerpo, el modo de andar y cosas así»; pero, a diferencia de la psicología científica, estas cuestiones no fueron el resultado de la aplicación de

A) el método científico.

B) los instrumentos no cuantificables ni medibles.

C) el conocimiento de la época.

D) los instrumentos válidos para otras ciencias.

E) las verdades hipotéticas.

Solución:

La psicología como ciencia adquiere esa condición por el uso del método científico, esto es, procedimientos objetivos y rigurosos para llevar a cabo investigaciones válidas, y construir un cuerpo teórico coherente. Es precisamente lo que se plantea en el primer laboratorio de psicología en Leipzig (Alemania), con la introspección experimental.

Rpta.: A

5. Daniela cree que no ingresará a la universidad; por esto, a medida que se acerca el examen de admisión, disminuye su esfuerzo y sus notas; en el centro preuniversitario, la ubican en los últimos lugares. Considerando el enfoque cognitivo, señale la alternativa correcta con relación al caso de Daniela.

A) tiene necesidades no satisfechas que impiden su autorrealización.

B) El ambiente de estudio no es el adecuado para su aprendizaje.

C) Las expectativas alrededor de su ingreso influyen en su rendimiento.

D) Los impulsos inconscientes están mellando su aprendizaje.

E) Presenta un desbalance de neurotransmisores que afecta sus notas.

Solución:

En el enfoque cognitivo, los procesos mentales (pensamiento, percepción, motivación, etc.) mediante los cuales procesamos información, elaboramos juicios y tomamos decisiones, influyen o explican nuestro comportamiento. En el caso descrito, la creencia de no poder lograr algo, produjo una reducción de las conductas orientadas al aprendizaje, por esto, su rendimiento académico ha disminuido.

Rpta.: C

6. Giorgina, cansada de intentar resolver un problema matemático, decidió acompañar a su hermana al cine. En una escena de la película, repentinamente, se le ocurrió una solución al problema. Emocionada, queriendo verificar si estaba en lo cierto, cogió el ticket de pago de las entradas y con el lapicero de su hermana plasmó la idea en una operación y comprobó que estaba en lo cierto. Lo ocurrido con Giorgina para dar con la solución del problema se relaciona con el concepto de _____ desarrollado por la escuela _____.

A) conducta – conductista

B) cognición – cognitivista

C) átomo de la mente – estructuralista

D) inconsciente – psicoanalítica

E) insight – gestáltica

Solución:

La escuela de la gestalt desarrolló el concepto de insight, por el cual, llegamos a la solución de un problema de forma repentina debido a una reconfiguración de los elementos del campo perceptual.

Rpta.: E

7. En un centro preuniversitario, un psicólogo brinda una charla de orientación vocacional dirigida a los estudiantes que tienen dudas respecto a la elección de su carrera universitaria. Respecto las especialidades de la psicología, el profesional encargado de la charla debe ser un psicólogo

A) educativo.

B) clínico.

C) organizacional.

D) social.

E) forense.

Solución:

En la psicología educativa, se abordan los principios psicológicos que optimizan el rendimiento en la experiencia educativa. Abordan aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, problemas de aprendizaje, orientación vocacional, entre otros.

Rpta.: A

8. Cada método de investigación en la psicología tiene alcances y propósitos definidos. Relacione los siguientes métodos con los títulos de las investigaciones que le corresponda:

I. Experimental

a. Efectos de un programa intervención en la mejora de las habilidades sociales de los estudiantes de una universidad de Puno.

- II. Longitudinal b. Asociación entre los tipos de personalidad y el bienestar psicológico en adolescentes de una región de Huancayo.
- III. Correlacional c. Estudio de casos del desarrollo de episodios depresivos durante los últimos diez años en pacientes con enfermedades crónicas.

A) Ic, Ila, IIIb B) Ia, IIc, IIIb C) Ib, Ila, IIIc D) Ia, IIb, IIIc E) Ib, IIc, IIIa

Solución:

- Ia. El método experimental busca establecer relaciones de causa – efecto entre las variables estudiadas, como el programa de habilidades sociales y la mejora de esta variable en los universitarios.
- IIc. El método longitudinal evalúa las características psicológicas de ciertas variables durante un rango continuo de tiempo, analizando su desarrollo, frecuencia, entre otras.
- IIIb. El método correlacional tiene como finalidad conocer la relación existente entre dos o más variables psicológicas.

Rpta.: B

9. Cuatro practicantes de psicología deciden hacer una investigación en un centro preuniversitario, con el propósito de observar y obtener información sobre las características del uso de estrategias de aprendizaje en sus estudiantes. El método de investigación que emplearán estos practicantes es de tipo

A) experimental. B) descriptivo. C) correlacional.
D) transversal. E) longitudinal.

Solución:

En el método descriptivo, la meta del investigador es describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos. Asimismo, detallar cómo son y cómo se manifiestan, en este caso el uso de estrategias de aprendizaje.

Rpta.: B

10. En una provincia del norte del país, el alcalde se muestra preocupado puesto que los jóvenes de la zona suelen beber licor y protagonizar escenas violentas en las calles y plazas de forma frecuente. Por ello ha solicitado al gobernador regional que lo ayude a designar a un psicólogo que pueda prevenir este problema en la comunidad. El psicólogo que se deba designar, para el trabajo con la población juvenil de la zona, debe ser de la especialidad

A) clínica. B) educativa. C) social.
D) organizacional. E) del deporte.

Solución:

En la psicología social, se aborda cómo el contexto afecta la conducta de los individuos, por ello estudia los procesos grupales, los roles sociales, la formación y cambio de actitudes, entre otros que influyen en un individuo.

Rpta.: C

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE

1. Los derechos humanos son un conjunto de principios y valores que protegen la dignidad de la persona. Relacione correctamente las siguientes características con el enunciado que le corresponda

- | | |
|-----------------------|---|
| I. Inalienables | a. No pueden ser transgredidos, su vulneración activa mecanismos de protección que buscan evitar la impunidad. |
| II. Interdependientes | b. Son permanentes en el tiempo, no se pueden eliminar. No se extingue la responsabilidad ante la justicia al atentar contra estos. |
| III. Imprescriptibles | c. La persona no puede renunciar a ellos, tampoco negociarlos. No es posible su enajenación por parte de los Estados y sus autoridades. |
| IV. Inviolables | d. Para la realización de un derecho es necesario el ejercicio de otros. Un conjunto de derechos no puede disfrutarse plenamente sin los demás. |

A) Ic, IId, IIb, IVa
D) Ib, IIa, IIc, IVd

B) Id, IIc, IIIa, IVb
E) Ia, IIb, IIId, IVc

C) Ic, IId, IIIa, IVb

Solución:

- **I(c).** Inalienables: la persona no puede renunciar a ellos, tampoco negociarlos. No es posible su enajenación por parte de los Estados y sus autoridades.
- **II(d).** Interdependientes: para la realización de un derecho es necesario el ejercicio de otros. Un conjunto de derechos no puede disfrutarse plenamente sin los demás.
- **III(b).** Imprescriptibles: son permanentes en el tiempo, no se pueden eliminar. No se extingue la responsabilidad ante la justicia al atentar contra estos.
- **IV(a).** Inviolables: no pueden ser transgredidos, su vulneración activa mecanismos de protección que buscan evitar la impunidad.

Rpta.: A

2. Los incendios forestales que recrudecieron en territorio peruano durante el mes de setiembre, se asocian con los efectos del cambio climático y el ejercicio de prácticas agropecuarias no sostenibles. Estos acontecimientos representan un atentado contra el derecho al _____, que se encuentra consagrado dentro de la _____ generación de los derechos humanos.

- A) trabajo – tercera
B) desarrollo – primera
C) medio ambiente sano – tercera
D) patrimonio de la humanidad – segunda
E) acceso de la tecnología – cuarta

Solución:

El derecho a un medio ambiente sano, limpio y sostenible ha sido desarrollado activamente en los últimos años por el Consejo de Derechos Humanos de la Naciones Unidas que, finalmente, lo reconoció de manera formal en su Resolución 48/13 de 2021. Es un derecho humano independiente, pero al mismo tiempo de vital importancia para el disfrute de otros derechos, dada su estrecha relación con el derecho a la vida, con el respeto de la dignidad humana y con la preservación de la naturaleza y ecosistemas.

Rpta.: C

3. Ante una ola de manifestaciones, el gobierno decide declarar el estado de emergencia en todo el territorio nacional por un tiempo de 30 días calendario, ello con el fin de garantizar el control del orden interno y la tranquilidad de la población, esta facultad del Poder Ejecutivo implica la suspensión de algunos derechos fundamentales, como es el caso de la seguridad personales. Ante la restricción particular de este derecho, se infiere que
- A) puede prohibirse transitar por todo el territorio nacional o salir de él.
 - B) la policía tiene permitido realizar registros en una vivienda sin orden judicial.
 - C) se limita la reunión pacífica sin armas en los distintos espacios públicos.
 - D) es posible la detención de un ciudadano sin orden judicial, ni flagrante delito.
 - E) se impide la asistencia a eventos deportivos y otros espectáculos.

Solución:

Estado de emergencia, en caso de perturbación de la paz o del orden interno, de catástrofe o de graves circunstancias que afecten la vida de la Nación. En esta eventualidad, puede restringirse o suspenderse el ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y la seguridad personales, la inviolabilidad del domicilio, y la libertad de reunión y de tránsito en el territorio comprendidos en los incisos 9, 11 y 12 del artículo 2 y en el inciso 24, apartado f del mismo artículo. En cuanto al artículo 2, inciso 24, referidos a la libertad y seguridad personales, en su apartado f señala que nadie puede ser detenido sino por mandamiento escrito y motivado del juez o por las autoridades policiales en caso de flagrante delito.

Rpta.: D

4. Los derechos constitucionales son aquellos derechos que se encuentran establecidos en el ordenamiento jurídico de un Estado. En el Perú, la carta magna reconoce que los ciudadanos pueden reunirse pacíficamente. Respecto al ejercicio de este derecho, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados:
- I. Las reuniones en locales privados o abiertos al público requieren aviso previo.
 - II. De implicar el uso de armas de fuego, se requiere de autorización anticipada.
 - III. Las convocadas en plazas y vías públicas exigen su anuncio ante la autoridad.
 - IV. Puede prohibirse por motivos probados de seguridad o de sanidad pública.

A) VVFF B) FVFF C) FVVF D) FFVV E) VFFV

Solución:

El derecho a la reunión pacíficamente sin armas se encuentra consagrado en la Constitución Política en su artículo 2, inciso 12.

- I. **Falso.** Las reuniones en locales privados o abiertos al público no requieren aviso previo de los concurrentes.
- II. **Falso.** Está prohibido portar armas de fuego en manifestaciones públicas, espectáculos con afluencia de público y centros de esparcimiento.
- III. **Verdadero.** Las reuniones que se convocan en plazas y vías públicas exigen anuncio anticipado a la autoridad.
- IV. **Verdadero.** Las autoridades pertinentes pueden prohibir las reuniones por motivos probados de seguridad o de sanidad pública.

Rpta.: D

Historia

EJERCICIOS DE CLASE

1. María es una historiadora que decide realizar una investigación profunda sobre la batalla de Ayacucho, aprovechando la conmemoración por los doscientos años de su realización. Para ello utilizó como principal medio de aproximación al tema los documentos recopilados en la *Colección documental de la independencia del Perú*. Tomando en cuenta lo señalado, ¿cómo pueden ser catalogadas las fuentes usadas por la referida historiadora?

- I. Fuentes orales
- II. Fuentes indirectas
- III. Fuentes escritas
- IV. Fuentes directas

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

Solución:

Las fuentes son todos los vestigios y testimonios dejados por la humanidad, donde queda registrada la información sobre un determinado hecho histórico. La *Colección Documental de la Independencia del Perú* es una suma de fuentes, entre las cuales encontramos documentos, proclamas y bandos emitidos referentes a diferentes sucesos. Para el caso de la batalla de Ayacucho, hecho histórico que viene investigando nuestra historiadora, dichas fuentes son escritas y directas, porque fueron elaboradas contemporáneamente al hecho registrado.

Rpta.: E

2. La hominización es un proceso de evolución biológica, social y psíquica, mediante el cual una variante de los homínidos llegó a constituirse como *Homo sapiens*. Este proceso abarcó desde el Paleolítico inferior hasta el Paleolítico superior, y sobre el mismo podemos afirmar que

A) al extinguirse una especie nace inmediatamente otra mucho más evolucionada.
B) el consumo de carne cocida fue el elemento que permitió el inicio de la hominización.
C) el lenguaje como medio de socialización fue el punto de partida de la hominización.
D) diversos cambios generaron especies mejor adaptadas a su medio ambiente.
E) el uso de herramientas por los *Australopithecus* permitió su desarrollo encefálico.

Solución:

La evolución de los homínidos no fue un proceso lineal, es decir, la extinción de una especie no dio paso inmediato a otra nueva. Por lo contrario, la adaptación progresiva de las especies a un nuevo medio ambiente fue generando cambios que dieron vida a especies nuevas, entre las cuales destacan el *Homo habilis*, el *Homo erectus*, el *Homo neanderthalensis* y el *Homo sapiens*, aunque diversas especies no lograron consolidarse como tales, pereciendo como consecuencia de ello.

Rpta.: D

3. El Paleolítico fue el periodo cronológicamente más extenso de la historia de la humanidad, en el curso del cual se desarrollaron bandas nómadas relacionadas a una economía de subsistencia. A continuación, establezca la relación correcta entre cada etapa de dicho periodo y una característica destacada de la misma.

I. Paleolítico medio	a. Uso inicial del fuego en la cocción de alimentos
II. Paleolítico inferior	b. Poblamiento de los continentes de América y Oceanía
III. Paleolítico superior	c. Evidencias más antiguas de prácticas funerarias

A) Ic – IIb – IIIa
D) Ia – IIc – IIIb

B) Ib – IIa – IIIc
E) Ib – IIc – IIIa

C) Ic – IIa – IIIb

Solución:

En el Paleolítico inferior los *Homo erectus* fueron los primeros en usar el fuego para diversos fines, tales como iluminar, calentar sus cuevas, y sobre todo la cocción de sus alimentos, lo cual estimuló el desarrollo encefálico. Durante el Paleolítico medio los *Homo neanderthalensis* desarrollaron el lenguaje articulado y entierros funerarios como expresión de su creencia en la vida tras la muerte. Finalmente, en el curso del Paleolítico superior los *Homo sapiens* desarrollaron el arte rupestre y poblaron los continentes de Oceanía y América.

Rpta.: C

4. El Mesolítico fue el periodo de la Edad de Piedra que coincidió con la transición climática del Pleistoceno al Holoceno. En dicho periodo se aceleró la desaparición de la megafauna, pero también el incremento de la vegetación. Ahora bien, respecto al mencionado periodo podemos señalar las siguientes características:
- I. Intervención experimental en la reproducción de animales y plantas
 - II. Desarrollo de centros urbanos para planificar la producción de alimentos
 - III. Formación de viviendas temporales al aire libre ante la elevación de la temperatura
 - IV. Intensificación del nomadismo ante la escasez de alimentos
- A) II y IV B) II y III C) I y III D) III y IV E) I y IV

Solución:

Durante el Mesolítico los grupos humanos se organizaron en clanes semisedentarios y formaron viviendas temporales al aire libre o aldeas ante el incremento de las temperaturas a inicios del Holoceno. También domesticaron progresivamente plantas y animales, a través de las prácticas de la horticultura y del pastoreo respectivamente.

Rpta.: C

5. Las sociedades han impulsado una serie de transformaciones con el paso del tiempo. Uno de los periodos de cambios más radicales en la historia universal es el Neolítico, el cual surgió aproximadamente en el año 9000 a. C. en el Próximo Oriente, destacando, entre otros, elementos como
- A) el inicio de la domesticación de animales y plantas.
 - B) el desarrollo de formas de vida sedentarias.
 - C) la Revolución urbana y la formación de Estados teocráticos.
 - D) el arado con bueyes y la generación de grandes excedentes.
 - E) la consolidación de un sistema de clases sociales.

Solución:

El Neolítico fue un periodo de cambios sociales, económicos y políticos radicales, de allí que sea considerado como una fase revolucionaria en la historia de la humanidad, la Revolución Neolítica. Entre sus características encontramos el desarrollo de una economía productiva, observada a través de la agricultura extensiva y la ganadería, además del pleno desarrollo de una vida sedentaria y la producción de arquitectura megalítica.

Rpta.: B

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE

1. Por mucho tiempo, generaciones de agricultores de algunos valles andinos vienen soportando la pérdida de sus cultivos por el descenso abrupto de la temperatura durante las estaciones de otoño e invierno, tal evento climático ha condicionado el desarrollo de la actividad agrícola en dichos escenarios. La situación descrita está en función al enfoque de la geografía

A) posibilista.
D) determinista.

B) sistémica.
E) cuantitativa.

C) crítica.

Solución:

El determinismo geográfico es un enfoque surgido a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, sostiene que el medio geográfico es el factor condicionante que predomina en el desarrollo de los grupos humanos, así pues, las sociedades son el producto del clima, la altura y el relieve al adaptar su evolución cultural a estos aspectos.

Rpta.: D

2. En la siguiente infografía se describe el proceso e impacto del fenómeno climático “El Niño”. Según el enfoque sistémico se puede afirmar que



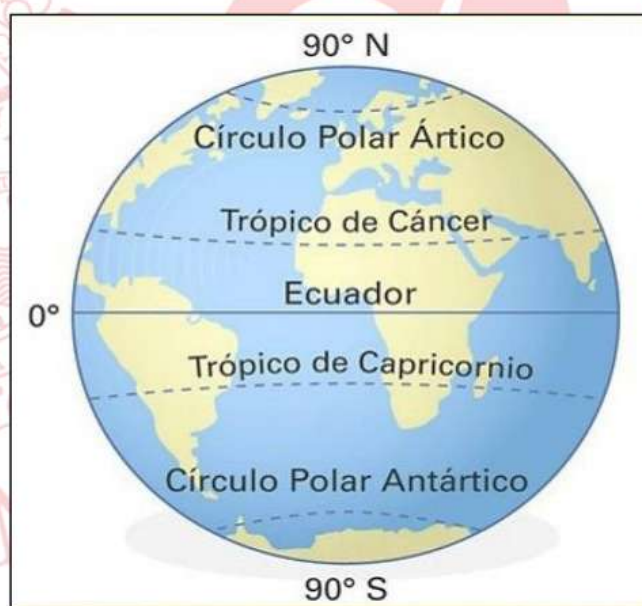
- A) las entidades del geosistema que se involucran son solo las abióticas.
- B) la hidrósfera es un subsistema que muestra actividad de forma aislada.
- C) los pescadores peruanos son los únicos afectados por el fenómeno.
- D) la atmósfera y los recursos hidrobiológicos carecen de relación alguna.
- E) los subsistemas y las entidades de la tierra guardan una interacción estrecha.

Solución:

El enfoque sistémico es un método que permite estudiar una serie de procesos e interrelaciones teniendo una visión de totalidad, como una unidad funcional denominada geosistema, la cual está constituida por entidades abióticas, bióticas y antrópicas, así como por subsistemas como la litósfera, atmósfera, hidrósfera, biósfera y sociósfera. Todos ellos profundamente interrelacionados entre sí.

Rpta.: E

3. Sobre la superficie terrestre se pueden trazar infinitas líneas imaginarias, sin embargo, algunas son referenciales, como son los círculos que se muestran en la presente imagen. Respecto a estas, identifique el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.



- I. El trópico de Cáncer se localiza a $66^{\circ}33'$ respecto del polo norte geográfico.
- II. El Ecuador recibe los rayos del sol de forma perpendicular durante un solsticio.
- III. El trópico de Capricornio cruza por territorios de países como Botsuana y Austria.
- IV. Los círculos polares constituyen el límite entre zonas térmicas templadas y frías.

- A) VFFV B) VFVF C) FVVF D) VVFF E) FFVV

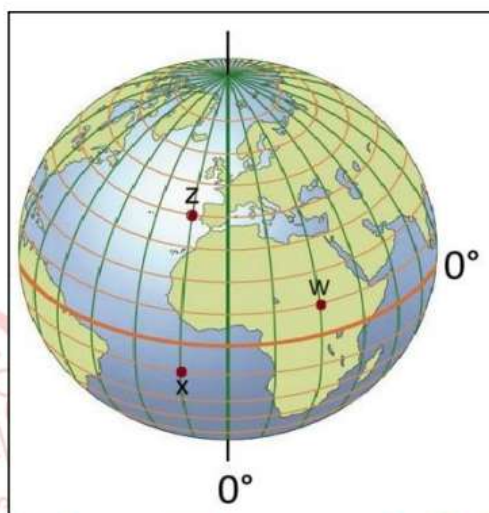
Solución:

- I. **Verdadero.** El trópico de Cáncer, ubicado a $23^{\circ}27'$ del Ecuador, se encuentra a su vez, a $66^{\circ}33'$ del polo norte geográfico.
- II. **Falso.** En los solsticios del año, los rayos solares inciden perpendicularmente en los Trópicos de Cáncer y Capricornio.

- III. **Falso.** El trópico de Capricornio cruza por países del hemisferio sur como Botsuana. Sin embargo, Austria se localiza en el hemisferio norte.
- IV. **Verdadero.** Los círculos polares constituyen el límite matemático entre las zonas térmicas templadas y frías.

Rpta.: A

4. Bajo el sistema de coordenadas geográficas se puede localizar cualquier punto sobre la superficie del planeta, pues estas guardan una distancia angular con el Ecuador y el meridiano de Greenwich. En el siguiente gráfico se presentan los puntos W, X y Z. A partir de sus respectivas ubicaciones, identifique los enunciados correctos.



- I. Los puntos W y X, por su distancia latitudinal, comparten la misma estación durante el año.
- II. Los puntos X y Z, al encontrarse en el mismo meridiano, comparten el mismo huso horario.
- III. El punto Z, al ubicarse a media latitud, se encuentra en una zona térmica templada.
- IV. Los puntos W y Z, se ubican en el hemisferio septentrional y se encuentran en estaciones diferentes.

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

Solución:

- I. **Incorrecto.** Los puntos W y X se encuentran a la misma distancia del Ecuador, pero al encontrarse en hemisferios opuestos, presentan estaciones diferentes.
- II. **Correcto.** Los puntos X y Z, al encontrarse en el mismo meridiano, comparten el mismo huso y presentan la misma hora.
- III. **Correcto.** El punto Z, al ubicarse a media latitud, se encuentra en el interior de la zona térmica templada.
- IV. **Incorrecto.** Los puntos W y Z, se encuentran en el hemisferio septentrional y, por ello, en la misma estación durante el año.

Rpta.: C

Economía

EJERCICIOS DE CLASE

1. La tasa de interés de referencia influye en la tasa de interés interbancaria, de esta manera, si se quiere estimular la actividad económica, se disminuye la tasa de referencia a fin de proveer incentivos para elevar el nivel del crédito y, así, impulsar a la economía dado su impacto directo sobre los préstamos bancarios. Mientras que, si la economía esta sobrecalentada, se aumenta la tasa para desacelerar la economía. El Directorio del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en el mes de agosto del 2024 acordó reducir la tasa de interés de referencia en 25 puntos básicos a 5,50 por ciento. La aplicación de estas medidas por parte del BCRP es parte de la política

A) monetaria.
D) de rentas.

B) económica.
E) exterior.

C) fiscal.

Solución:

Política monetaria: Es una política económica que usa la cantidad de dinero como variable de control para asegurar y mantener la estabilidad económica. Para ello, las autoridades monetarias usan mecanismos como la variación del tipo de interés, y participan en el mercado de dinero.

Rpta.: A

2. Los oligopolios están dominando el mercado peruano, se pueden encontrar en diversos sectores, por ejemplo: pesquero, bancario, cervecero e incluso en la venta de gas. Este caso es estudiado por la

A) economía normativa.
C) microeconómica.
E) política económica.

B) macroeconómica.
D) economía descriptiva.

Solución:

La teoría microeconómica estudia el modo en que las familias y las empresas toman decisiones y la forma en que interactúan en los mercados para la formación de precios.

Rpta.: C

3. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) está optimizando el uso de los recursos públicos empleando como estrategia un paquete de normas. Ha publicado el *Marco Macroeconómico Multianual 2025-2028* (MMM), en el que se proyecta un crecimiento sostenido de la economía peruana en los próximos años. Para 2024, se prevé que el Producto Bruto Interno (PBI) crecerá 3,2 %, impulsado principalmente por una mayor ejecución de la inversión pública, el avance de proyectos de infraestructura clave, y una recuperación sostenida del consumo privado, que se beneficiará de políticas fiscales y monetarias favorables. Lo mencionado en el texto se relaciona con la escuela

A) clásica.
D) mercantilista.

B) socialista.
E) keynesiana.

C) neoclásica.

Solución:

Según la escuela Keynesiana, es necesaria la intervención del Estado vía inversión pública para así consolidar la economía.

Rpta.: E

4. Tras la caída de marzo 2024, la actividad económica del Perú presentó en julio 2024 su cuarto mes consecutivo de crecimiento, con un desarrollo estacional de 4,47%, todavía por debajo de los registros de abril y mayo; y una variación acumulada de 2,78% desde enero, informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Sin embargo, este avance no alcanzaría para cerrar el año 2024 en 3,2 %, como había ofrecido el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). El texto está relacionado a la

A) economía normativa.
C) política económica.
E) economía política.

B) microeconomía.
D) economía descriptiva.

Solución:

La recopilación de datos acerca del desenvolvimiento económico está a cargo de la economía descriptiva.

Rpta.: D

5. La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (Sunat) ha identificado a 1,863 consorcios con deudas tributarias. Algunas empresas tienen deudas que hacen a los 1,200 millones de soles que no se han logrado cobrar. El texto, se refiere a que no se cumple la

A) eficacia.
D) sinergia.

B) eficiencia.
E) efectividad.

C) trabajo en equipo.

Solución:

Eficacia consiste en alcanzar las metas u objetivos establecidos.

Rpta.: A

6. Relacionar. Teorías económicas y sus representantes

I. Escuela Fisiocrática
II. Escuela Neoclásica
III. Escuela Mercantilista
IV. Escuela Monetarista

a. Karl Menger, León Walras y Vilfredo Pareto
b. François Quesnay, Jacques Turgot y Vincent de Gournay
c. Milton Friedman y John B. Taylor
d. Jean Baptiste, Antoine de Montchretien y Thomas Mun

A) Ib, Ila, IIId, IVc
D) Id, IIc, IIIa, IVb

B) Ic, IId, IIIa, IVb
E) Ia, IIc, IIIb, IVd

C) Ib, IId, IIIc, IVa

Solución:

Ib, Ila, IIId, IVc

Rpta.: A

7. La marca de aeronaves Airbus presenta, en el mercado, computadoras que emplean menos tiempo de reparación, Asimismo, sus piezas y cables son más livianos lo que significa operaciones de vuelo con menor consumo de combustible. El texto, se refiere a la

A) interacción. B) efectividad. C) eficiencia.
D) especialización. E) eficacia.

Solución:

Eficiencia es emplear la menor cantidad de recursos. Obsérvese que el punto clave en esta definición es ahorro o reducción de recursos al mínimo.

Rpta.: C

8. El Perú tiene un sistema económico que considera libertad privada, combinada con planificación económica centralizada y regulación gubernamental. El texto está relacionado a un sistema económico

A) eficiente. B) de planificación central.
C) mixto. D) socialista.
E) de libre mercado.

Solución:

En una economía mixta el sector privado y el estado tiene gran participación. El mercado es el mecanismo principal de asignación de bienes, pero el gobierno puede intervenir para corregir algún problema en la distribución a través de programas sociales y mayor gasto, además puede corregir algunas fallas de mercado a través de la regulación.

Rpta.: C

9. En agosto del 2024, el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana creció 0,28 por ciento en el mes, acumulando en los 12 últimos meses una inflación de 2,0 por ciento, en el centro del rango meta de inflación. En el mismo mes, la inflación sin alimentos y energía fue 0,01 por ciento mensual y 2,78 por ciento interanual, ubicándose en el rango meta de inflación. La situación mencionada en el texto es estudiada por la

A) economía normativa.
B) macroeconomía.
C) microeconomía.
D) economía descriptiva.
E) política económica.

Solución:

La teoría macroeconómica estudia la economía en forma conjunta, a través de agregados económicos como la inflación.

Rpta.: B

10. GERDECON es una empresa que tiene vasta experiencia en gerenciar el conocimiento de sus clientes, brinda servicios de capacitación con éxito en diversos países emergentes. El texto, se refiere a la

A) especialización.
D) trabajo en equipo.

B) eficiencia.
C) eficacia.

C) efectividad.

Solución:

Especialización es la situación en la cual un agente económico, empresa o familia, se concentra en realizar una labor específica.

Rpta.: A

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

Por filosofía se han entendido principalmente dos cosas: una ciencia y un modo de vida. La palabra filósofo ha envuelto en sí las dos significaciones distintas del hombre que posee un cierto saber y del hombre que vive y se comporta de un modo peculiar. Filosofía como ciencia y filosofía como modo de vida, son dos maneras de entenderla que han alternado y a veces hasta convivido. Ya desde los comienzos, en la filosofía griega, se ha hablado siempre de una cierta vida teórica, y al mismo tiempo todo ha sido un saber, una especulación. Es menester comprender la filosofía de modo que en la idea que de ella tengamos quepan, a la vez, las dos cosas. Ambas son, en definitiva, verdaderas, puesto que han constituido la realidad filosófica misma. Y solo podrá encontrarse la plenitud de su sentido y la razón de esa dualidad en la visión total de esa realidad filosófica; es decir, en la historia de la filosofía.

Hay una indudable implicación entre los dos modos de entender la filosofía. El problema de su articulación es, en buena parte, el problema filosófico mismo. Pero podemos comprender que ambas dimensiones son inseparables, y de hecho nunca se han dado totalmente desligadas. La filosofía es un modo de vida, un modo esencial que, justamente, consiste en vivir en una cierta ciencia y, por tanto, la postula y exige. Es, por tanto, una ciencia la que determina el sentido de la vida filosófica.

Ahora bien: ¿qué tipo de ciencia? ¿Cuál es la índole del saber filosófico? Las ciencias particulares —la matemática, la física, la historia— nos proporcionan una certidumbre respecto a algunas cosas; una certidumbre parcial, que no excluye la duda fuera de sus propios objetos; y, por otra parte, las diversas certezas de esos saberes particulares entran en colisión y reclaman una instancia superior que decida entre ellas. El hombre necesita, para saber en rigor a qué atenerse, una certeza radical y universal, desde la cual pueda vivir y ordenar en una perspectiva jerárquica las otras certidumbres parciales.

Marías, Julián. HISTORIA DE LA FILOSOFÍA, Biblioteca de la Revista de Occidente, Madrid, 1980, pp. 1-2.

Se deduce de la lectura el texto anterior, que trata acerca

- A) de los grados superiores e inferiores del saber: la sabiduría y las ciencias.
- B) de las ciencias particulares que nos facilitan una certidumbre parcial de las cosas.
- C) de encontrar el sentido y la razón de la filosofía, en la historia de la filosofía.
- D) de la filosofía, en sus fundamentos, como un saber implica un modo de vida
- E) del hombre, el cual necesita saber en rigor una certeza radical y universal.

Solución:

Como se lee en el texto, por filosofía se han entendido principalmente dos cosas: una ciencia y un modo de vida. La palabra filósofo ha envuelto en sí las dos significaciones distintas del hombre que posee un cierto saber y del hombre que vive y se comporta de un modo peculiar. La filosofía es un modo de vida, un modo esencial que, justamente, consiste en vivir en una cierta ciencia y, por tanto, la postula y exige. Es, por tanto, una ciencia la que determina el sentido de la vida filosófica

Rpta.: D**EJERCICIOS DE CLASE**

1. En la obra *Fausto* de Goethe está escrito: «Fue el verbo en el principio. Ya me detengo ¿Quién vendrá en mi ayuda? No es posible estimar tan alto el verbo; tengo que interpretarlo de otro modo, si es que estoy del espíritu asistido. En esta parte leo: en el principio era el pensamiento. Reflexionemos bien sobre esta línea, y que la pluma no se precipite. ¿Es, por lo tanto, el pensamiento el que todas las cosas obra y crea? Debiera, pues, decir: En el principio fue la fuerza. Pero a medida que lo escribo, algo a detenerme en esto me amonesta. Me secunda el espíritu. De pronto veo claro el consejo, y ya confiado escribo: En el principio fue la acción!». ».

Se infiere del texto, que hay una característica filosófica por

- A) la pasión por la sabiduría como ideal de la filosofía griega.
- B) la búsqueda del principio fundamental de todas las cosas.
- C) el interés de todo filósofo por los ideales siempre eternos.
- D) el ideal aristotélico de buscar las cuatro causas de todo.
- E) el concepto de universalidad de la obra literaria de Goethe.

Solución:

En este fragmento del *Fausto*, de Goethe, podemos identificar la actitud radical de la filosofía al adentrarse en buscar los principios que fundamente la realidad como el verbo, el pensamiento, la fuerza y finalmente «En el principio fue la ACCIÓN».

Rpta.: B

2. El antiguo sabio procedente de Oriente piensa a través de imágenes y formas, en tanto el filósofo inventa y piensa a través de conceptos. La cercanía entre filosofía y sabiduría la encontramos cuando nos ocupamos de la procedencia del vocablo filosofía. La diferencia en los términos de sabio y filósofo se estableció en la antigüedad, y fueron los pitagóricos quienes introdujeron el término filósofo cuando se proclamaban amigos de la sabiduría. Este hecho revela la cercanía entre filosofía y sabiduría.

De la lectura del texto, se sigue que

- A) existen conceptos que pueden ser arbitrarios o deleznable.
- B) el filósofo es un especialista en conceptos derivados de la intuición.
- C) la filosofía puso en ventaja a los griegos en relación a otros pueblos.
- D) hay una diferencia de degradación semántica entre el filósofo y el sabio.
- E) ponen de manifiesto a través de imágenes todo el arte occidental.

Solución:

De la lectura del texto, se sigue que hay una diferencia de nivel significativo entre el filósofo y el sabio. Según la etimología, hay una diferencia de grado entre lo que es un sabio y lo que es un filósofo. Un sabio es la persona que posee conocimientos de diferentes temas y tiene la habilidad para llevarlos a la práctica, en cambio el filósofo es el que busca la sabiduría, sabe pensar, dar conceptos y responder preguntas mediante la razón.

Rpta.: D

3. Tal vez hoy, ante tanto materialismo y consumismo, no se pueda plantear en cualquier espacio humano la pregunta ¿qué es la filosofía?, para buscar explicarnos las cosas y fenómenos en toda su profundidad, o acaso nos interrogaremos con tal pregunta cuando hayamos llegado a la vejez. A la pregunta planteada agreguemos: ¿Qué es la vida? ¿Qué es la muerte? Ocurre que la vejez nos proporciona una libertad de pensamiento soberana en la que se goza de un momento de gracia entre la vida y la muerte para encontrar un pensamiento que trascienda el sentido común, la terrenalidad y las épocas para elevarse hacia la suprema eternidad. De lo leído de estas deliberaciones, se infiere sin duda alguna
- A) la solución de cuestiones, pero de un modo oblicuo.
 - B) el carácter problemático de la actitud filosofante.
 - C) la solución realizada, cuando ya no queda pregunta.
 - D) la evidencia de la pregunta planteada con inquietud.
 - E) la peculiaridad totalizadora de la actitud filosófica.

Solución:

De lo leído de estas reflexiones, se infiere sin duda alguna el carácter problemático de la actitud filosofante: ¿Qué es la filosofía? ¿Qué es la vida? ¿Qué es la muerte?

Rpta.: B

4. En un intercambio de ideas, Juan busca pensar la totalidad de lo real, su objetivo es abarcar toda la historia del despliegue del espíritu hacia el saber absoluto, donde la historia humana es el desarrollo del sujeto universal que en tanto acontece toma conciencia de sí. De otro lado, José está planteando una ruptura con el sentido común occidental, para ello recurre a la dialéctica que la encontramos ya en Heráclito, quien afirmaba que el conflicto de los opuestos es la base de la existencia. En referencia con el texto citado, es compatible afirmar que
- A) el sujeto y el objeto están vinculados a la historia humana.
 - B) se plantea una ruptura con el sentido común occidental.
 - C) se destaca de la filosofía la universalidad y la crítica.
 - D) La dialéctica como intuición viene desde los griegos.
 - E) el uno y el otro se manifiestan como lo vivo y lo muerto.

Solución:

La actitud del filósofo hacia la universalidad como a la crítica se evidencia en el texto. Juan busca pensar la totalidad de lo real, en tanto que José está planteando una ruptura con el sentido común occidental.

Rpta.: C

5. La filosofía es una disciplina teórica que tiene como una de sus mayores exigencias la de crear y establecer conceptos. Digamos que los conceptos no nos están esperando ya hechos y acabados como los planetas y el sol, sino hay que crearlos. Los conceptos se crean según las necesidades de los filósofos o corrientes filosóficas como respuesta a la necesidad de comunicar sus pensamientos y reflexiones. Es verdad que las ciencias y las artes también han construido también sus conceptos, no obstante, la filosofía los crea según las exigencias de una actitud filosófica.

De lo anterior se deduce que la postura filosófica resaltada es

- A) resaltar lo racional de los conceptos como un objetivo de la filosofía.
- B) decir la verdad, por parte de las ciencias como de las artes en general.
- C) contemplar las ideas en el mundo platónico de las diversas formas.
- D) buscar que los conceptos y las creencias deban ser diferenciados.
- E) evitar que el filósofo acepte los conceptos heredados de la tradición.

Solución:

De lo anterior se deduce que la postura filosófica resaltada es lo racional, por resaltar lo racional de los conceptos como un objetivo de la filosofía.

Rpta.: A

6. El ser es la totalidad y, por lo tanto, la nada no puede pensarse como algo exterior al ser, la nada está en el ser. La nada es esto que hace que el ser pueda hacerse nada y devenir otro de sí mismo, pero no otro diferente a sí, sino que es el mismo como otro. Las categorías de ser y la nada forman parte de la filosofía de Hegel y de Heidegger; además, en la filosofía francesa contemporánea Jean Paul Sartre publicó su obra denominada *El ser y la nada*.

El texto guarda relación con

- A) las categorías básicas abordadas por la ontología.
- B) Dios como el conjunto de individuos en una comunidad.
- C) el espíritu que nos está hablando de la historia humana.
- D) la comunidad humana universal como una totalidad.
- E) el ser es como un sujeto dentro de una comunidad.

Solución:

El ser y la nada son categorías que la filosofía trata en la disciplina llamada ontología, el cual es la disciplina filosófica que examina la esencia, el fundamento y el origen del ser.

Rpta.: A

7. Si señalamos que la bomba atómica puede matar a millones de seres humanos, estamos haciendo un enunciado de un hecho posible; pero cuando decimos el uso de la bomba atómica debería ser prohibido en todo el mundo, estamos haciendo un enunciado, no sobre lo que es, sino sobre lo que debe ser. Si señalamos que esa pintura está hecha al óleo, con colores azules y verdes, estamos realizando un enunciado de hecho sobre la pintura; pero si dijéramos esa pintura es bonita, estamos haciendo un juicio de valor sobre la pintura.

De lo tratado se infiere que el contenido está relacionado con

- A) un asunto que puede solucionarlo la axiología.
- B) temas relativos al estudio de la ética y la moral.
- C) el estudio epistemológico de la verdad y falsedad.
- D) asuntos de la antropología y la filosofía política
- E) áreas específicas de la gnoseología y la axiología.

Solución:

De lo tratado se infiere que el contenido está relacionado con juicios de hecho (gnoseología) y también juicios de valor (axiología: ética y estética). Por ejemplo, cuando señalamos que esa pintura está hecha al óleo, estamos haciendo un enunciado de hecho sobre la pintura; pero si dijéramos esa pintura es bonita, estamos haciendo un juicio de valor sobre la pintura.

Rpta.: E

8. Los más antiguos filósofos de Occidente fueron griegos, quienes conocían los poemas de Hesíodo y de Homero, escritos en griego, y que habían sido educados en el culto a dioses griegos como Zeus, Apolo y Afrodita. Aquellos filósofos no vivían en la Grecia continental, sino en centros periféricos de la cultura griega, en las costas meridionales de Italia o en la costa occidental de lo que hoy es Turquía. Ellos florecieron en el siglo VI a. C., en Asia Menor, Grecia e Italia.

De la lectura del texto anterior, se sigue que se ocupa

- A) de los primitivos científicos como filósofos.
- B) de la histórica deportación judía a Babilonia.
- C) del irremplazable origen griego de la filosofía.
- D) del primitivo filósofo como dirigente religioso.
- E) de la inexistente distinción entre ciencia y religión.

Solución:

De la lectura del texto anterior se sigue que trata del origen griego de la filosofía. En efecto, los más antiguos filósofos de Occidente fueron griegos: Tales de Mileto, Heráclito, Pitágoras, etc.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al análisis dimensional, indique la verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. El peso y la masa tienen igual dimensión.
- II. Dos cantidades físicas diferentes pueden tener dimensiones iguales.
- III. Las cantidades físicas que se suman o restan deben tener igual dimensión.

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

Solución:

- I. F, el peso (MLT^{-2}) y la masa (M) tienen diferentes dimensiones.
- II. V, el trabajo y la energía son cantidades físicas diferentes, pero tienen igual dimensión.
- III. V, por el principio de homogeneidad.

Rpta.: A

2. Si una partícula se mueve verticalmente según la ecuación de movimiento dimensionalmente homogénea $h = h_0 + av^3 - bt^2$, donde h y h_0 es altura final e inicial respectivamente, v : rapidez del cuerpo, t : tiempo, determine la dimensión de a y b , respectivamente.

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

Solución:

Del principio de homogeneidad

$$[h] = [h_0] = [av^3] = [bt^2]$$

$$*[h] = [av^3]$$

$$L = [a](LT^{-1})^3$$

$$[a] = L^{-2}T^3$$

$$*[h] = [bt^2]$$

$$L = [b](T^2)$$

$$[b] = LT^{-2}$$

Rpta.: C

3. La magnitud de la resultante máxima y mínima de dos vectores a y b son 21 u y 3 u , respectivamente. Si los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ son perpendiculares determine la magnitud de la resultante ($a > b$).

A) 2 u B) 15 u C) 12 u D) 14 u E) 9 u

Solución:

Sean 2 vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$, asumimos que: $a > b$

$$*R_{\max} = a + b$$

$$21 = a + b \quad \dots(1)$$

$$*R_{\min} = a - b$$

$$3 = a - b \quad \dots(2)$$

De (1) y (2):

$$a = 12\text{ u} \wedge b = 9\text{ u}$$

$$*R = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$R = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$R = 15\text{ u}$$

Rpta.: B

4. En la figura se muestra un paralelogramo PQRS, siendo M punto medio de PR; determine el vector resultante en función de los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$.

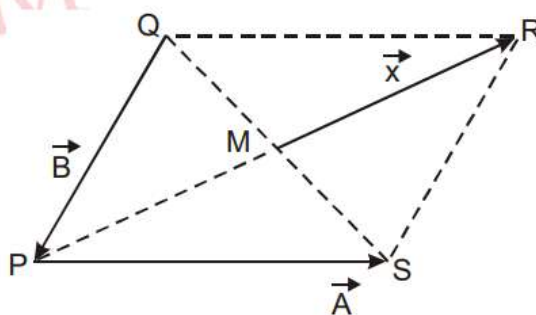
A) $(3\vec{A} + \vec{B})/2$

B) $(\vec{A} + \vec{B})/4$

C) $(\vec{A} - 3\vec{B})/2$

D) $2\vec{A} - \vec{B}$

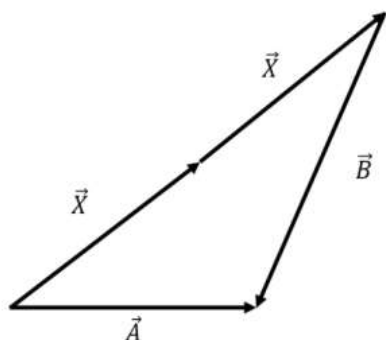
E) $\vec{A} - 2\vec{B}$



Solución:

- La resultante: $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{X} \quad \dots(1)$
- De (1), se necesita conocer $\vec{X}$ en función de $\vec{A}$ y $\vec{B}$:

Del gráfico:



$$2\vec{X} + \vec{B} = \vec{A} \rightarrow \vec{X} = \frac{\vec{A} - \vec{B}}{2} \dots \text{en (1)}$$

$$* \vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \frac{\vec{A} - \vec{B}}{2}$$

$$\vec{R} = \frac{3\vec{A} + \vec{B}}{2}$$

Rpta.: A

5. Dados los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ donde $|\vec{A} + \vec{B}| = 3|\vec{A} - \vec{B}|$ y $|\vec{A}| = |\vec{B}|$; determine el ángulo formado entre los vectores.

A) 16° B) 53° C) 37° D) 60° E) 30°

Solución:

$$|\vec{A} + \vec{B}| = 3|\vec{A} - \vec{B}| \dots \text{se eleva al cuadrado}$$

$$(A^2 + B^2 + 2|\vec{A}||\vec{B}|\cos\theta) = 9(A^2 + B^2 - 2|\vec{A}||\vec{B}|\cos\theta)$$

$$20|\vec{A}||\vec{B}|\cos\theta = 16(A^2 + B^2) \dots \text{como: } |\vec{A}| = |\vec{B}|$$

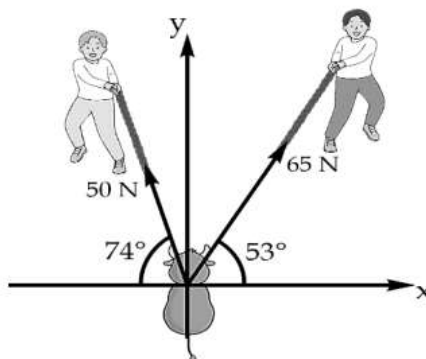
$$\cos\theta = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \theta = 37^\circ$$

Rpta.: C

6. Se observan dos personas tirando de un toro rebelde con fuerza de 50 N y 65 N, tal como se muestra en la figura. Si deseamos reemplazar a las dos personas por una sola que genere el mismo efecto, determine la magnitud de la fuerza que ejercería esta persona.

- A) $(50\hat{i} + 100\hat{j})\text{ N}$
 B) $(25\hat{i} + 100\hat{j})\text{ N}$
 C) $(100\hat{i} - 25\hat{j})\text{ N}$
 D) $(25\hat{i} + 60\hat{j})\text{ N}$
 E) $(100\hat{i} - 80\hat{j})\text{ N}$



Solución:

Descomponiendo los vectores y calculando las componentes de la resultante.

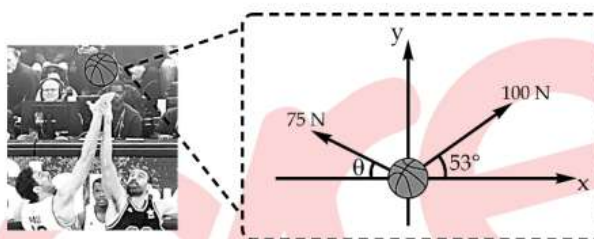
$$R_x = +39 - 14 = +25$$

$$R_y = +52 + 48 = +100$$

$$\vec{R} = (25\mathbf{i} + 100\mathbf{j})\text{ N}$$

Rpta.: B

7. En el básquet, el árbitro lanza el balón al aire para dar inicio al juego, donde el balón está sometido a las fuerzas de dos jugadores, como se muestra en la figura. Si el balón después de la disputa se mueve hacia arriba determine con qué ángulo θ se aplicó la fuerza de 75 N.

A) 53° B) 16° C) 74° D) 37° E) 60° **Solución:**

Descomponiendo los vectores y calculando las componentes de la resultante.

$$R_x = +60 - 75\cos\theta$$

$$R_y = +80 + 75\sin\theta$$

Como la pelota se mueve hacia arriba, se cumple:

$$R_x = +60 - 75\cos\theta = 0$$

$$\cos\theta = \frac{60}{75} = \frac{4}{5} \rightarrow \theta = 37^\circ$$

Rpta.: D

8. Para diseñar los ejercicios de rehabilitación de una lesión se analizan las fuerzas que los tendones del cuádriceps ejercen sobre la rótula durante una actividad física. Si estos tendones ejercen fuerzas de 50 N y 40 N sobre la rótula como se muestra en la figura, determine la fuerza resultante que estos tendones combinados ejercen sobre la rótula.

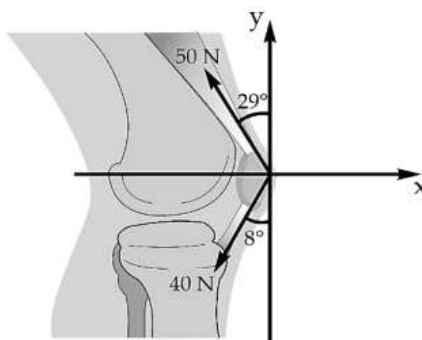
A) 30 N

B) 25 N

C) 50 N

D) 40 N

E) 45 N



Solución:

Haciendo una rotación del sistema de coordenadas un ángulo 8° en sentido horario, y luego descomponemos los vectores y calculando las componentes de la resultante.

$$F_x = 0 - 50 \cos(53^\circ) = -30$$

$$F_y = +50 \sin(37^\circ) - 40 = +40 - 40 = 0$$

Entonces:

$$F = \sqrt{(-30)^2 + 0^2}$$

$$F = 30 \text{ N}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si la fuerza aplicada a un amortiguador viene dada por la ecuación dimensionalmente homogénea $F = kx + \frac{b}{x^3}$ donde x : deformación del amortiguador y F : fuerza; determine la dimensión de b .

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. Los motores que mueven las hélices de un helicóptero deben desarrollar una gran potencia para vencer el peso y la resistencia del aire 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 : rapidez angular, D : densidad del aire; determine $x + y - z$.

A) 9

B) 7

C) 8

D) 4

E) 6

Solución:

$$[P] = [K R^x W^y D^z]$$

$$[P] = [K][R]^x [W]^y [D]^z$$

$$ML^2 T^{-3} = (1)(L)^x (T^{-1})^y (ML^{-3})^z$$

$$ML^2 T^{-3} = M^z L^{x-3z} T^{-y}$$

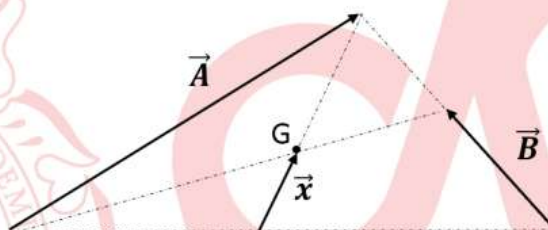
$$\Rightarrow x = 5 \wedge y = 3 \wedge z = 1$$

$$\therefore x + y - z = 7$$

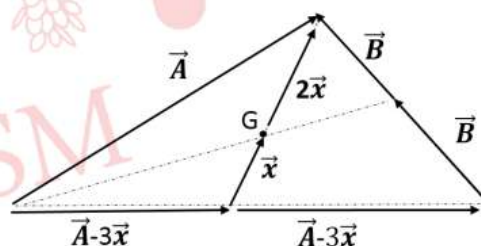
Rpta.: B

3. En la figura se muestra un conjunto de vectores coplanarios donde se cumple la relación $\vec{x} = 3m\vec{A} + 2n\vec{B}$. Si G es punto baricentro, determine $1/m + 1/n$.

- A) 24
B) 6
C) 12
D) 18
E) 4,5

**Solución:**

Al ser G: baricentro, se puede completar lo sgte:



De donde:

$$\vec{A} - 3\vec{x} + 2\vec{B} = 3\vec{x}$$

$$\vec{A} + 2\vec{B} = 6\vec{x}$$

$$\vec{x} = \frac{1}{6}\vec{A} + \frac{1}{3}\vec{B}$$

Por tanto:

$$3m = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{1}{m} = 18$$

$$2n = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{1}{n} = 6$$

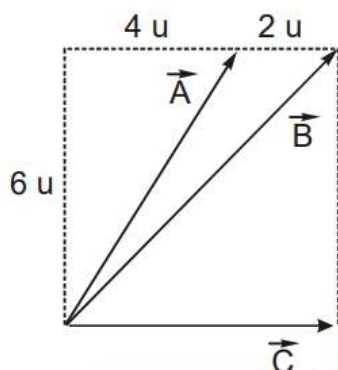
Finalmente:

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = 24$$

Rpta.: A

4. En la figura se muestra un cuadrado de arista 6 u ; determine la magnitud del vector $\vec{R} = 2(\vec{A} - \vec{B}) + 3\vec{C}$.

- A) 12 u
 B) 18 u
 C) 10 u
 D) 14 u
 E) 22 u



Solución:

Del gráfico:

$$2|\vec{A} - \vec{B}| = 4\text{ u} \qquad 3|\vec{C}| = 18\text{ u}$$

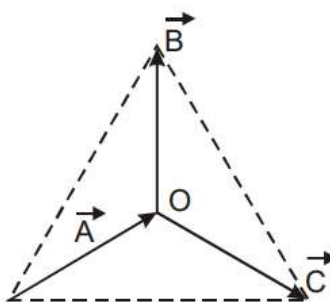
$$\vec{R} = 2(\vec{A} - \vec{B}) + 3\vec{C}$$

$$|\vec{R}| = 14\text{ u}$$

Rpta.: D

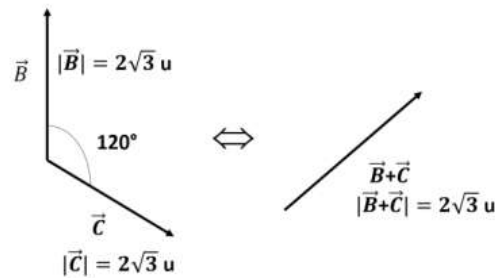
5. En la figura se muestra un triángulo equilátero de lado 6 u , siendo el punto O el baricentro. Determine la magnitud de la resultante de los vectores $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$.

- A) $2\sqrt{3}\text{ u}$
 B) $3\sqrt{2}\text{ u}$
 C) $6\sqrt{3}\text{ u}$
 D) 0 u
 E) $4\sqrt{3}\text{ u}$

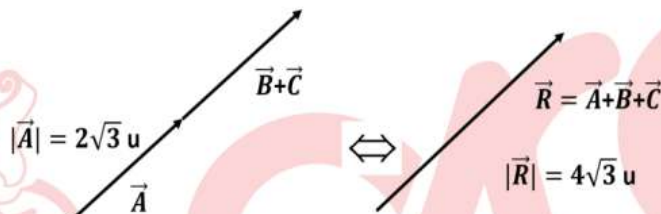


Solución:

Primero reducimos los vectores $\vec{B}$ y $\vec{C}$.



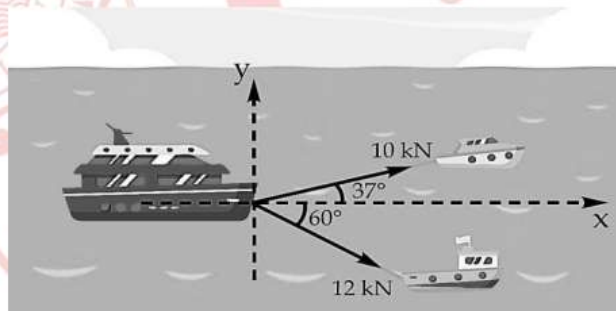
Luego tomamos $\vec{B} + \vec{C}$ y sumamos con $\vec{A}$:



Rpta.: E

6. Dos remolcadores arrastran una barcaza, por agua tranquila. Uno tira con una fuerza $F_1 = 20$ kN con un ángulo de 30° y el segundo con una fuerza $F_2 = 15$ kN y un ángulo de 45° , como se muestra en la figura.

- A) 9,6 kN
B) 18,2 kN
C) 20 kN
D) 10 kN
E) 36,4 kN

**Solución:**

Descomponiendo los vectores y calculando las componentes de la resultante.

$$R_x = +8 + 6\sqrt{3} = 8 + 6(1,7) = +18,2 \text{ kN}$$

$$R_y = +6 + -6 = 0$$

Entonces:

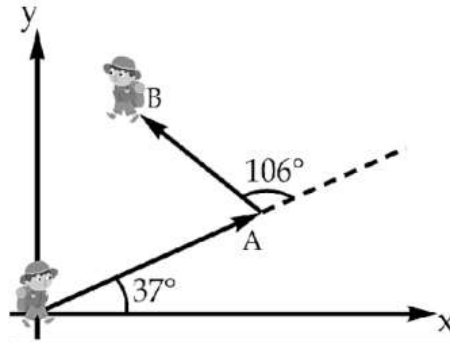
$$R = \sqrt{(18,2)^2 + 0^2}$$

$$R = 18,2 \text{ kN}$$

Rpta.: B

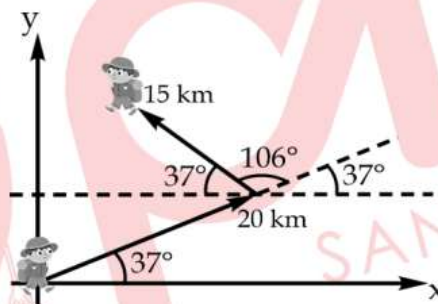
7. Mediante los vectores A y B de magnitudes $A = 20 \text{ km}$ y $B = 15 \text{ km}$ se grafica los desplazamientos generados por un explorador, como se muestra en la figura. Determinar el desplazamiento resultante realizado por el explorador.

- A) $(4 \mathbf{i} + 21 \mathbf{j}) \text{ km}$
 B) $(8 \mathbf{i} - 16 \mathbf{j}) \text{ km}$
 C) $(4 \mathbf{i} + 12 \mathbf{j}) \text{ km}$
 D) $(8 \mathbf{i} + 16 \mathbf{j}) \text{ km}$
 E) $(10 \mathbf{i} - 15 \mathbf{j}) \text{ km}$



Solución:

Completando ángulos en la gráfica y descomponiendo los vectores se calculan las componentes de la resultante:



$$dx = +16 - 12 = +4 \text{ km}$$

$$dy = +12 + 9 = +21 \text{ km}$$

Entonces:

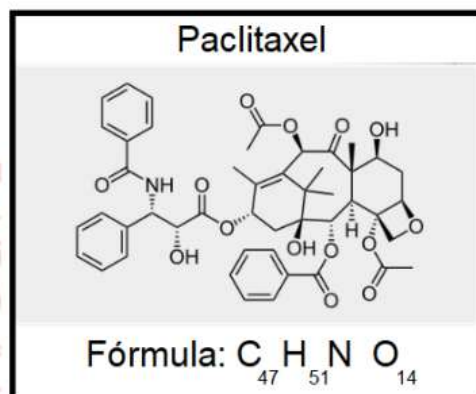
$$\vec{d} = (4 \mathbf{i} + 21 \mathbf{j}) \text{ km}$$

Rpta.: A

Química

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las plantas medicinales son una fuente de obtención de principios activos. La nueva era de los anticancerígenos ha estado encabezada por productos como el taxol, docetaxol, entre otros. Arthur S. Barclay, un botánico, recogió 15 libras de ramas, agujas y corteza del tejo del pacífico en un bosque cercano al monte Saint Helens. Algunos meses más tarde, en 1963, Monroe E. Wall descubrió que las extracciones realizadas de la corteza poseían cualidades antitumorales. En 1967 el equipo consiguió aislar el principio activo. El paclitaxel es un fármaco utilizado para el tratamiento del cáncer, compuesto que se encuentra en la corteza del tejo del pacífico. En 1970 determinaron la estructura del paclitaxel.



Dato: 1libra = 0,454kg

Con respecto a la información presentada, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

- I. La masa que recogió Arthur S. Barclay es 6,81 kg.
- II. El tiempo que se ha demorado en aislar el principio activo es de 1 año.
- III. El número de átomos que presenta dos moléculas de paclitaxel es 226.

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

Solución:

- I. **Verdadero.** La masa es

$$15 \text{ libras} \times \frac{0,454 \text{ kg}}{1 \text{ libra}} = 6,81 \text{ kg}$$

- II. **Falso.** El tiempo que se ha demorado es: $1967 - 1963 = 4$ años.

- III. **Verdadero.** El número de átomos que presenta dos moléculas de paclitaxel es $113 \times 2 = 226$.

Rpta.: A

2. Estudios en células de ratas y ratones, demuestran que la administración prolongada de acrilamida induce tumores a nivel celular. La exposición de esta sustancia, aunque sea muy bajo, produce riesgo para la salud. La densidad de la acrilamida es 1,13 g/mL.

ALIMENTO	NIVELES DE ACRILAMIDA (μg acrilamida / kg alimento)	
	MÍNIMO	MÁXIMO
pan	30	162
galletas, tostadas	30	3200

Adaptado de: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182007000100001

Determine la masa, como máximo, expresada en unidades del SI de acrilamida, si una persona ha ingerido 100 gramos de pan y 120 gramos de tostadas.

- A) $2,4 \times 10^{-9}$ B) $4,9 \times 10^{-7}$ C) $4,2 \times 10^{-7}$ D) $4,0 \times 10^{-7}$ E) $5,4 \times 10^{-7}$

Solución:

En el pan hay como máximo 162 μg acrilamida/ kg alimento, entonces, para 100 gramos de pan, tenemos:

$$100 \text{ g pan} \left(\frac{1 \text{ kg pan}}{10^3 \text{ g pan}} \right) \left(\frac{162 \mu\text{g acrilamida}}{1 \text{ kg pan}} \right) \left(\frac{10^{-6} \text{ g acrilamida}}{1 \mu\text{g acrilamida}} \right) \left(\frac{1 \text{ kg acrilamida}}{10^3 \text{ g acrilamida}} \right) \\ = 1,62 \times 10^{-8} \text{ kg de acrilamida}$$

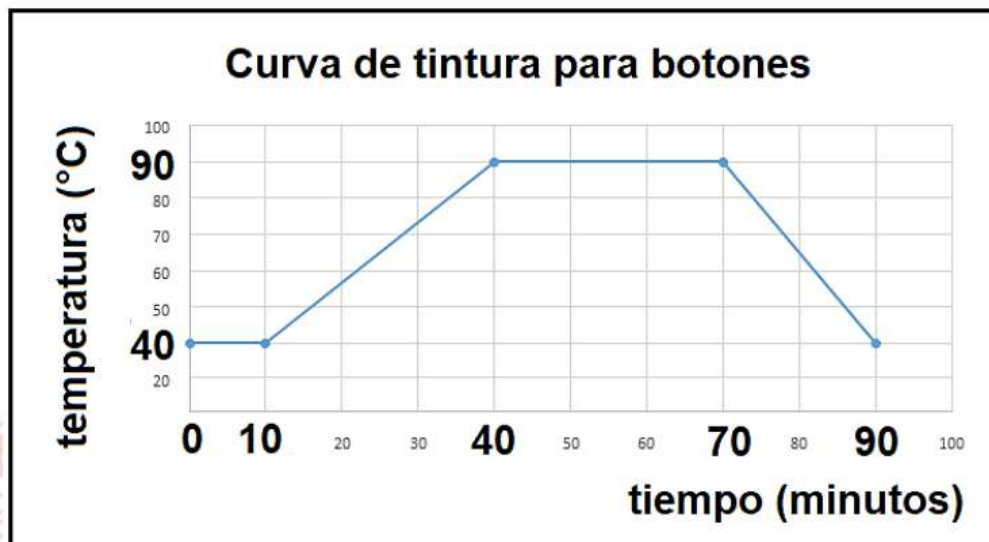
En la galleta o tostada hay como máximo 3200 μg acrilamida/ kg alimento

$$120 \text{ g tostada} \left(\frac{1 \text{ kg tostadas}}{10^3 \text{ g tostada}} \right) \left(\frac{3200 \mu\text{g acrilamida}}{1 \text{ kg tostada}} \right) \left(\frac{10^{-6} \text{ g acrilamida}}{1 \mu\text{g acrilamida}} \right) \left(\frac{1 \text{ kg acrilamida}}{10^3 \text{ g acrilamida}} \right) \\ = 3,84 \times 10^{-7} \text{ kg de acrilamida}$$

Masa total = $1,62 \times 10^{-8} \text{ kg} + 3,84 \times 10^{-7} \text{ kg} = 4,0 \times 10^{-7} \text{ kg de acrilamida}$

Rpta.: D

3. En una empresa se realiza la tintura de botones de poliéster en equipo cerrado, el cual es realizado a determinada temperatura en función del tiempo. Para el proceso se trabaja con 40 gramos de botones de poliéster, introducidos en una relación de baño de 1,0 gramo de botón contenido en 1,0 litro de baño. Se usa colorante Rojo Terasil R, con una concentración igual a 0,45 gramos de colorante por cada 100 mililitros de baño.



Adaptado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7412/2/ARTICULO.pdf>

Determine la temperatura inicial del proceso en grados Fahrenheit, la variación de temperatura entre la temperatura mayor y menor del proceso en Fahrenheit y el volumen de baño expresado en SI respectivamente.

- A) 40; 90; $2,0 \times 10^{-2}$ B) 10; 50; $2,0 \times 10^{-2}$ C) 104; 50; $4,0 \times 10^{-1}$
 D) 104; 90; $4,0 \times 10^{-2}$ E) 113; 45; $4,0 \times 10^{-3}$

Solución:

1. Según la gráfica la temperatura inicial es 40°C

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{C}{5} \rightarrow \frac{F - 32}{9} = \frac{40}{5} \rightarrow F = 104 \rightarrow T = 104^{\circ}\text{F}$$

2. Variación de temperatura

Temperatura mayor: 90°C

Temperatura menor: 40°C

Variación de temperatura: 50°C

$$50^{\circ}\text{C} \left(\frac{1,8^{\circ}\text{F}}{1^{\circ}\text{C}} \right) = 90^{\circ}\text{F}$$

Entonces existe una variación de temperatura de 90°F

Se tiene 40 gramos de botones de poliéster.

Relación de baño igual a 1,0 gramo de botón contenido en 1,0 litro de baño.

$$40 \text{ gramos botón} \left(\frac{1 \text{ litro de baño}}{1 \text{ gramo de botón}} \right) \left(\frac{1 \text{ m}^3 \text{ de baño}}{10^3 \text{ litros de baño}} \right) = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^3 \text{ de baño}$$

Rpta.: D

4. El wolframio es de color grisáceo que se funde a 3 422 °C. Se oxida rápidamente en contacto con agua oxigenada. Tiene una dureza de 7,5 en la escala de Mohs, y una densidad de 19,6 g/cm³ a 25 °C. Normalmente se combina con el oxígeno para formar un óxido. Al respecto, indique el número de propiedades físicas y químicas respectivamente.

A) 5 y 1 B) 4 y 2 C) 3 y 3 D) 6 y 0 E) 1 y 5

Solución:

Propiedades Físicas	Propiedades Químicas
Color grisáceo	Reaccionar con agua oxigenada.
Se funde a 3 422 °C	
Dureza de 7,5 en la escala de Mohs	Reaccionar con oxígeno.
Densidad de 19,6 g/cm ³	

Rpta.: B

5. El cromo se utiliza principalmente en la elaboración de acero y en procesos de electrodeposición. A continuación, se muestra algunas características de una barra de cromo:

- i) Densidad: 7,19 g/cm³
- ii) Longitud: 0,5 m
- iii) Temperatura de fusión: 1 907 °C
- iv) Volumen: 7 cm³
- v) Calor específico: 450 J/K.kg
- vi) Capacidad calorífica: 22,6 J/K

Al respecto, determine el número de propiedades intensivas y extensivas respectivamente.

A) 6 y 0 B) 2 y 4 C) 3 y 3 D) 5 y 1 E) 4 y 2

Solución:

Propiedades Intensivas	Propiedades Extensivas
Densidad: 7,14 g/cm ³	Longitud: 0,5 m
Temperatura de fusión: 1907 °C	Volumen: 7 cm ³
Calor específico: 450 J/K.kg	Capacidad calorífica: 22,5 J/K

Rpta.: C

6. Cuando se quema un kilogramo de antracita (carbón) se desprenden 30500 kJ aproximadamente. La cantidad de carbón necesaria para calentar 8,0 kg de agua desde 20°C hasta su punto de ebullición a 1 atm de presión, es 88 gramos, suponiendo que en el proceso no se pierde calor. Determine la masa de carbón en gramos necesaria para calentar 2,0 kg de agua desde 15°C hasta 45,5°C aproximadamente.

Dato: 1 kg = 1000 g

- A) 33,5 B) 4,19 C) 41,9 D) 83,8 E) 8,38

Solución:

$$88 \text{ g} \times \left(\frac{30500 \text{ kJ}}{1 \text{ kg}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \right) = c_e \times 8 \text{ kg} \times 80^\circ\text{C} \rightarrow c_e(\text{agua}) = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$$

$$m \times \left(\frac{30500 \text{ kJ}}{1 \text{ kg}} \right) \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \right) = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times 2 \text{ kg} \times (45,5^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) \rightarrow m = 8,38 \text{ g}$$

Rpta.: E

7. La materia está en constante transformación debido a su interacción con la energía. Al respecto, determine el tipo de cambio: Físico (F), Químico (Q) o Nuclear (N) que se menciona en los siguientes enunciados:

- I. Descomposición de alimentos
- II. La sal común se disuelve en agua
- III. Fisión del uranio - 235
- IV. Combustión del carbón
- V. El oro se funde.

- A) QFNQQ B) FQNFN C) QFNQN D) FQNFB E) QFNQF

Solución:

Descomposición de alimentos	C. Químico
La sal común se disuelve en agua	C. Físico
Fisión del uranio - 235	C. Nuclear
Combustión de carbón	C. Químico
El oro se funde.	C. Físico

Rpta.: E

8. En los procesos nucleares la masa se convierte en energía debido a la alteración del núcleo, dicha energía se utiliza para la generación de electricidad, así como también para fines bélicos. Si se desintegra el 5 % de 8,0 gramos de una sustancia radiactiva, determine la energía liberada en Joule.

Dato: $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

- A) $3,6 \times 10^{13}$ B) $1,2 \times 10^{13}$ C) $5,4 \times 10^{14}$ D) $3,6 \times 10^{12}$ E) $4,8 \times 10^5$

Solución:

$$m_{\text{desintegrada}} = 8,0 \text{ g} \times 0,05 \rightarrow m = 0,4 \text{ g} \rightarrow m = 0,4 \text{ g} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \rightarrow m = 4,0 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow E = 4,0 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \left(3,0 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 36,0 \times 10^{12} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$E = 36 \times 10^{12} \text{ J} = 3,6 \times 10^{13} \text{ J}$$

Rpta.: A**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. El etanol (alcohol etílico) es un líquido incoloro, soluble en agua, presenta a 25 °C una densidad de 0,79 g/mL y un calor específico de 2,44 J/g.K. Además, tiene una temperatura de ebullición de 78 °C a 1 atm. Al respecto, determine el número de magnitudes básicas y derivadas mencionadas en el texto respectivamente.

A) 1 y 2 B) 2 y 2 C) 3 y 1 D) 4 y 0 **E) 1 y 3**

Solución:

Magnitudes Básicas	Magnitudes Derivadas
Temperatura (25°C y 78°C)	Presión (1 atm)
	Calor específico (2,44 J/g.K)
	Densidad (0,79 g/mL)

Rpta.: E

2. La longitud de enlace se define como la distancia que hay entre los núcleos de dos átomos unidos entre sí. Por ejemplo, la longitud del enlace carbono – carbono (C – C) es de 154 pm y del enlace carbono – hidrógeno (C – H) es de 1,1 Å. Al respecto, determine la diferencia de ambas longitudes en femtómetros (fm).

(Dato: 1 Å = 10⁻¹⁰ m)

A) 4,4 × 10⁻⁵ B) 4,4 × 10⁵ C) 4,4 × 10⁻⁴ **D) 4,4 × 10⁴** E) 4,4 × 10⁻²

Solución:

$$L(C - H) = 1,1 \text{ Å} \times \frac{1,0 \times 10^{-10} \text{ m}}{1 \text{ Å}} \times \frac{1 \text{ fm}}{1,0 \times 10^{-15} \text{ m}} = 1,10 \times 10^5 \text{ fm}$$

$$L(C - C) = 154 \text{ pm} \times \frac{1,0 \times 10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} \times \frac{1 \text{ fm}}{1,0 \times 10^{-15} \text{ m}} = 1,54 \times 10^5 \text{ fm}$$

Por lo tanto, la diferencia de longitudes, en fm, es:

$$\Delta L = 1,54 \times 10^5 \text{ fm} - 1,10 \times 10^5 \text{ fm} = 0,44 \times 10^5 \text{ fm} = 4,4 \times 10^4 \text{ fm}$$

Rpta.: D

3. Durante un ensayo de laboratorio se sumerge una esfera de 4,45 g de cobalto en una probeta que contiene un volumen inicial de agua de 12,00 mL alcanzándose un volumen final de 12,50 mL. Al respecto, determine la densidad del cobalto en unidades del SI.

A) $1,10 \times 10^3$ **B) $8,90 \times 10^3$** C) $1,10 \times 10^2$ D) $8,90 \times 10^2$ E) $8,90 \times 10^4$

Solución:

$$\Delta V = 12,50 \text{ mL} - 12,00 \text{ mL}$$

$$\Delta V = 0,50 \text{ mL}$$

$$\rho = \frac{4,45 \text{ g}}{0,50 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} = 8,90 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

Rpta.: B

4. Se conoce por radiador al dispositivo que permite intercambiar calor entre dos medios, siendo uno de ellos el **aire** (formado por **O₂**, **N₂**, **CO₂**, entre otros). El material ideal en su fabricación es el **cobre** por su facilidad de transmitir calor, pero por razones económicas se emplea una aleación denominada **latón**. Al respecto, seleccione el valor de verdad (V o F) para cada proposición.

- I. Solo se encuentran tres sustancias puras.
II. Al menos hay una mezcla heterogénea.
III. Se mencionan dos soluciones y tres sustancias elementales.

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

Solución:

- I. **Falso:** El texto menciona cuatro sustancias puras (O₂, N₂, CO₂ y cobre).
II. **Falso:** El texto no menciona mezclas heterogéneas, solo menciona dos mezclas homogéneas (aire y latón (Cu y Zn)).
III. **Verdadero:** Se mencionan dos soluciones (aire y latón) y tres sustancias elementales (O₂, N₂ y cobre).

Rpta.: C

5. Se llama equilibrio térmico al estado en que dos cuerpos en contacto, o separados por una superficie conductora, igualan sus temperaturas inicialmente diferentes, debido a la transferencia de calor de uno hacia el otro. Si se coloca en un calorímetro una esfera de cobalto de 100 g cuya temperatura es de 100 °C en 425 g de aceite a 10 °C. Determine la temperatura de equilibrio, en °C, de la mezcla.

$$(\text{Dato: } ce_{Co} = 0,1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} ; ce_{aceite} = 0,4 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}})$$

A) 25 B) 45 C) 20 D) 30 **E) 15**

Solución:

$$-Q_{\text{perdido}} = +Q_{\text{ganado}}$$

$$-C_e \times m \times \Delta T = C_e \times m \times \Delta T$$

$$-0,1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times 100 \text{ g} \times (T_{eq} - 100)^\circ\text{C} = 0,4 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times 425 \text{ g} \times (T_{eq} - 10)^\circ\text{C}$$

$$-10 T_{eq} + 1000 = 170 T_{eq} - 1700$$

$$T_{eq} = 15^\circ\text{C}$$

Rpta.: E

6. El plutonio – 239 es uno de los tres principales isótopos, junto con el uranio – 235 y el uranio – 233, utilizados como combustible en reactores nucleares. Si en un proceso de fisión nuclear 7 g de un material radiactivo se transforma en energía. Determine la energía liberada, en unidades básicas del SI, durante este proceso.

(Dato: $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $1\text{J} = \frac{1 \text{ kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2}$)

- A) $2,1 \times 10^{14}$ B) $6,3 \times 10^{14}$ C) $2,1 \times 10^{14}$ D) $6,3 \times 10^{16}$ E) $6,3 \times 10^{12}$

Solución:

$$E = m \times c^2$$

$$E = 7 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times (3 \times 10^8 \text{ m/s})^2$$

$$E = 6,3 \times 10^{14} \frac{\text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2} = 6,3 \times 10^{14} \text{ J}$$

Rpta.: B**Biología****EJERCICIOS DE CLASE**

1. Cuando una persona sufre un accidente y queda inconsciente, lo primero que hace el paramédico que lo asiste es alumbrarle los ojos con una linterna. Si las pupilas se cierran, se estima que no existe daño severo. Este hecho corresponde a una característica de todo ser vivo denominada

- A) homeostasis. B) irritabilidad. C) fototropismo.
D) movimiento. E) metabolismo.

Solución:

Todo ser vivo tiene la capacidad de responder a estímulos, lo cual es conocido como la irritabilidad. Al cerrarse las pupilas está dándose una respuesta al estímulo que ocasiona la luz.

Rpta.: B

2. Existen casos en parejas que, tras varios años de intentar ser padres, no lo logran. Los estudios a los cuales se someten indican que la causa es de tipo hormonal. Estas hormonas, según los niveles de organización de los seres vivos, se encuentran en el nivel subcelular, y específicamente corresponden al subnivel

A) atómico. B) molecular.
C) macromolecular. D) complejo supramacromolecular.
E) individual.

Solución:

Las hormonas son consideradas macromoléculas.

Rpta.: C

3. En un laboratorio de análisis molecular se están comparando, las similitudes estructurales que pueden presentar las hemoglobinas de especies de aves que se encuentran en Lima con especies de la altura andina. Este estudio ¿a qué dominio de la biología involucra?

A) Paleontología B) Fisiología C) Bioquímica
D) Taxonomía E) Zoología

Solución:

El estudio a nivel estructural de proteínas como la hemoglobina, está dentro de lo que dedica la bioquímica.

Rpta.: C

4. Los ensayos que se llevan a cabo con el propósito de llegar a resultados que permitan validar o refutar una hipótesis sobre un fenómeno que ocurre en la naturaleza, forma parte de una etapa del método científico conocida como

A) análisis. B) experimentación. C) protocolo.
D) conclusiones. E) observación.

Solución:

El método científico consta de cinco etapas y aquella en la cual se llevan a cabo ensayos a fin de responder a la hipótesis, es la experimentación.

Rpta.: B

5. ¿Cuál es aquel bioelemento primario que está presente en los procesos de respiración y fermentación formando parte de las moléculas orgánicas junto a otros, y que, a pesar de su necesidad, no se halla en el citosol?

A) Carbono B) Hidrógeno C) Oxígeno
D) Nitrógeno E) Fósforo

Solución:

Los bioelementos primarios son el C, H, O y N. y aquél que participa en la respiración y fermentación es el oxígeno.

Rpta.: C

6. Existe un oligoelemento necesario para formar la hormona tiroidea, cuya carencia provoca una enfermedad conocida como bocio y por la cual se ha incorporado a un condimento que siempre se emplea en la cocina, precisamente para evitar el desarrollo de esta enfermedad. ¿Cuál es este oligoelemento?

A) Yodo
D) Manganeseo

B) Flúor
E) Cloro

C) Cinc

Solución:

El yodo es necesario para que se forme una hormona tiroidea. Si este está ausente, genera una enfermedad denominada bocio. Hoy en día, la sal viene con yodo incorporado con el propósito de que esta enfermedad no se manifieste. Todo esto debido a que el yodo se halla en trazas en nuestro organismo.

Rpta.: A

7. Las biomoléculas orgánicas, son consideradas como macromoléculas, debido a que están constituidas por unidades monoméricas; sin embargo, una de ellas no está constituida de monómeros. ¿Quiénes constituyen esta excepción?

A) Carbohidratos
D) Proteínas

B) Lípidos
E) Sales

C) Ácidos nucleicos

Solución:

Los carbohidratos están formados de monosacáridos, las proteínas de aminoácidos y los ácidos nucleicos de nucleótidos, pero los lípidos, como es el caso de los triglicéridos, están formados de ácidos grasos y glicerina (glicerol).

Rpta.: B

8. Se sabe que las grasas saturadas son dañinas para la salud y que son las de origen animal, a diferencia de las de origen vegetal que son insaturadas y no perjudiciales. ¿Por qué son denominadas grasas saturadas?

A) Porque sus ácidos grasos presentan enlaces simples
B) Porque sus ácidos grasos tienen enlaces dobles
C) Porque sus ácidos grasos tienen enlaces triples
D) Porque se saturan a elevadas temperaturas
E) Porque se unen covalentemente con el glicerol

Solución:

Las grasas están formadas de ácidos grasos y glicerol. Si los ácidos grasos son saturados (enlaces simples), la grasa será saturada como las de origen animal (cebos), pero si los ácidos grasos son insaturados; es decir presentan por lo menos un enlace doble o triple, la grasa será insaturada, como las de origen vegetal (aceites).

Rpta.: A

9. Los aminoácidos que forman parte de las proteínas son 20, a pesar de que en la naturaleza existen más. Estos se unen por medio de los denominados enlaces _____ y se diferencian entre sí por _____ que presentan.

A) aminoacil – el tamaño
C) aminoacil – la masa
E) glucosídicos – los carbonos
B) peptídicos – la cadena lateral
D) peptídicos – el radical

Solución:

Los aminoácidos se unen entre sí a través del enlace peptídico que se forma al reaccionar el grupo amino de un aminoácido con el grupo ácido carboxílico de otro aminoácido cercano, liberándose una molécula de agua. Estos aminoácidos se diferencian entre sí por la cadena lateral o radical que presentan.

Rpta.: D

10. Los nucleótidos son las unidades monoméricas de los ácidos nucleicos, pero hay ciertas diferencias en aquellos que forman parte del ARN como del ADN. Del siguiente listado ¿qué alternativa representa los componentes de un nucleótido del ARN?

A) Desoxirribosa, maleato y guanina
C) Desoxirribosa, glutamato y timina
E) Ribosa, aminoácido, guanina
B) Ribosa, folato y adenina
D) Ribosa, fosfato y uracilo

Solución:

Los nucleótidos en general constan de un fosfato, una pentosa como la ribosa en el ARN o desoxirribosa en el ADN y bases nitrogenadas; A, G, C y T en el ADN y A, G, C, y U en el ARN.

Rpta.: D

11. Existen en el organismo diferentes grupos de biomoléculas que desempeñan diversas funciones, pero existe en particular un grupo de ellas que son las más versátiles, pues actúan en la defensa, transporte, formando estructuras, incluso con actividad catalítica y hormonal. Estas biomoléculas son

A) las proteínas.
D) los ácidos nucleicos.
B) los carbohidratos.
E) las sales.
C) los lípidos.

Solución:

Las biomoléculas más versátiles en el organismo son las proteínas, pues desempeñan diferentes funciones como por ejemplo de transporte (hemoglobina), estructurales (colágeno), de defensa (anticuerpos), enzimática (lipasas), hormonales (insulina), etc.

Rpta.: A

12. Las neuronas, principales células del sistema nervioso, presentan alrededor de axón, unos aislantes eléctricos que permiten el salto del impulso nervioso. Estas estructuras son las denominadas vainas de mielina ¿qué naturaleza química tienen estas estructuras?

A) Proteica
B) Lipídica
C) Glúcida
D) Inorgánica
E) Mineral

Solución:

Los lípidos sirven de aislante térmicos como es el caso del tejido adiposo o subcutáneo y también como aislantes eléctricos a nivel neuronal, formando las vainas de mielina, entre otras funciones en el organismo.

Rpta.: B

13. Los virus que son responsables en el humano de una gran variedad de enfermedades, están conformados de ácido nucleico y de una cápside de naturaleza proteica. Este ente, ¿a qué nivel de organización corresponde?

A) Molécula
C) Macromolécula
E) Individuo

B) Complejo supramacromolecular
D) Célula

Solución:

Los virus de acuerdo a su conformación, no llegan al nivel celular; sin embargo, debido a que están constituidos de un tipo de ácido nucleico, que le provee los genes necesarios para su replicación y una cápside proteica que lo protege, constituye un nivel de organización subcelular denominado, complejo supramacromolecular.

Rpta.: B

14. Al ingerir papa durante nuestra alimentación, estamos incorporando al almidón, que es un polisacárido. Luego este empezará a ser degradado en disacáridos y así, posteriormente a monosacáridos. ¿Cuál es el disacárido que se origina de la degradación del almidón?

A) Glucosa
D) Maltosa

B) Lactosa
E) Glucagón

C) Sacarosa

Solución:

Los disacáridos que se originan del almidón, que es un polisacárido de glucosa, son las maltosas (disacáridos formados de dos glucosas).

Rpta.: D

15. De los principios inmediatos ¿cuáles son los encargados del intercambio de agua, la permeabilidad celular, la excitabilidad celular y el equilibrio ácido base en las células?

A) Las sales minerales
C) Las proteínas
E) Los fosfolípidos

B) Los gases como el O₂ y el CO₂
D) Las sales biliares

Solución:

Los principios inmediatos que participan en el intercambio de agua, permeabilidad celular. Así como la excitabilidad y el equilibrio ácido base en nuestras células, son las sales minerales.

Rpta.: A