



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

Habilidad Verbal

SEMANA 2A



(VIDEOS)
**TEORÍA Y
 EJERCICIOS**

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA: TIPOS DE ÍTEMS

Dado que la lectura es una herramienta esencial del aprendizaje significativo, es fundamental garantizar el avance en la comprensión lectora. En virtud de esta consideración, la didáctica de la lectura debe anclarse en las formas idóneas que logren una adecuada evaluación de la comprensión de textos. Los principales tipos de ítems en comprensión lectora son los siguientes:

I. JERARQUÍA TEXTUAL I

TEMA CENTRAL e IDEA PRINCIPAL

1. PREGUNTA POR EL TEMA CENTRAL

El tema central es la frase nominal medular o la palabra clave del texto. Un tema central se formula de la siguiente forma: «Los obstáculos de la ciencia».

2. PREGUNTA POR LA IDEA PRINCIPAL

La idea principal es el enunciado que tiene más jerarquía cognitiva en el texto. Está profundamente relacionada con el tema central. Por ejemplo, si el tema central es «Los obstáculos de la ciencia», la idea principal se enuncia así: «Los obstáculos de la ciencia son de índole económica e ideológica».

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

TEXTO 1

En el curso del siglo XIX un grupo de países —en su mayor parte situados a orillas del Atlántico norte— conquistaron con increíble facilidad el resto del mundo no europeo y, cuando no se molestaron en ocuparlo y gobernarlo, establecieron una superioridad incontestada a través de su sistema económico y social, de su organización y su tecnología. De esta manera, el capitalismo y la sociedad burguesa transformaron y gobernaron el mundo y ofrecieron el modelo —hasta 1917 el único modelo— para aquellos que no deseaban verse aplastados o barridos por la historia. Pero desde 1917 el comunismo soviético ofreció un modelo alternativo, aunque en esencia del mismo tipo, excepto por el hecho que prescindía de la empresa privada y de las instituciones liberales. Así pues, la historia del mundo no occidental (o, mejor dicho, no noroccidental) durante el siglo XX está determinada por sus relaciones con los países que en el siglo XIX se habían erigido en los «señores de la raza humana». En consecuencia, la historia del siglo XX aparece sesgada desde el punto de vista geográfico, y no puede ser escrita de otra forma por el historiador que quiera centrarse en la dinámica de la transformación mundial.

Fragmento del séptimo capítulo intitulado «El fin de los imperios» del libro Historia del siglo XX. 1914-1991, del historiador inglés Eric Hobsbawm, publicado por Editorial Crítica en 2000.

1. Centralmente, el texto aborda el tema de la
- A) historia de la influencia cultural de Europa en territorios no europeos.
 - B) aparición del socialismo en 1917 como reacción al sistema capitalista.
 - C) superioridad de algunos países noroccidentales en los siglos XIX y XX.
 - D) imparcialidad del historiador de la geopolítica global contemporánea.
 - E) preponderancia absoluta del sistema capitalista en países de occidente.

Solución:

El texto señala que desde el siglo XIX algunos países de Europa (noroccidentales) se erigieron como superiores sobre el resto de países, mediante la proyección de sus sistemas político-económicos (capitalismo y socialismo) y su desarrollo tecnológico.

Rpta.: C

2. La idea principal que desarrolla el autor es la
- A) imparcialidad del historiador del siglo XX afecta a una mejor comprensión de los hechos políticos acaecidos.
 - B) aparición del socialismo a mediados del siglo XX como reacción al capitalismo, polarizó la política mundial.
 - C) historia de la influencia que Europa ejerce desde el siglo XIX está impregnada de sesgos racistas y elitistas.
 - D) evolución del sistema capitalista permite comprender su insoslayable influencia geopolítica en la actualidad.
 - E) superioridad de algunos países noroccidentales desde el siglo XIX transformó el mundo occidental y no occidental.

Solución:

El texto sostiene que la superioridad de algunos países de Europa, desde el siglo XIX, provocó la transformación del mundo en tanto conquistaron o desplegaron su influencia en otros países.

Rpta.: D

TEXTO 2

La ciencia ha maltratado a las mujeres. Jocelyn Bell descubrió los púlsares, pero el Nobel de Física se lo llevó su director de tesis. A la actual presidenta de la Unión Astronómica la mandaron a trabajar al despacho de su marido. Durante décadas, a las que se salían del carril de lo socialmente aceptado se las torturó y asesinó inventando enfermedades como la histeria y remedios que llegaban a mutilarlas arrancando órganos de sus entrañas (ovarios o úteros), como es el caso de Constance Lloyd, mujer de Oscar Wilde, quien murió tras una operación para extirpar sus ovarios a manos de un especialista en «locura pélvica», cuando en realidad tenía esclerosis.

Asimismo, las mentes masculinas más sesudas desarrollaron teorías para explicar la inferioridad de las mujeres y así justificar su sometimiento. Los casos son innumerables. Por ejemplo, Charles Darwin, en 1871, llegó a afirmar que «en las mujeres están más fuertemente marcadas que en los hombres los poderes de intuición, percepción rápida y quizás de imitación; facultades que son características de las razas inferiores y de un estado pasado e inferior de civilización», lo que conllevó a cimentar la idea que las mujeres son una versión menos evolucionada que los hombres.

Texto editado del artículo de Javier Salas «La ciencia que discrimina a las mujeres», publicado en El País. https://elpais.com/elpais/2017/03/08/ciencia/1488931887_021083.html.

1. En esencia, el tema central del texto es
- A) los fundamentos teóricos de la inferioridad femenina.
 - B) el maltrato de la ciencia en contra de las mujeres.
 - C) la relación entre el paradigma científico y las mujeres.
 - D) el feminismo académico y su animosidad por la ciencia.
 - E) la misoginia del preclaro evolucionista Charles Darwin.

Solución:

El texto desarrolla el tema de que las mujeres fueron maltratadas, discriminadas, humilladas, mutiladas y hasta asesinadas por la ciencia.

Rpta.: B

2. Medularmente, la idea principal del texto es

- A) la relación entre el paradigma científico y las mujeres determinó su inferioridad.
- B) los fundamentos científicos de la inferioridad femenina sustentados por Darwin.
- C) el maltrato de la ciencia en contra de las mujeres reforzó su supuesta inferioridad.
- D) el maltrato de la ciencia en contra de las mujeres atentó incluso contra sus vidas.
- E) los cambios científicos revolucionaron el conocimiento actual sobre las mujeres.

Solución:

Según el texto, el maltrato que la ciencia ejerció sobre la mujer, llevó a que esta sufriera vejaciones, maltratos e incluso atentados contra su propia vida; pero sobre todo, reforzó la falsa idea que esta era inferior al hombre.

Rpta.: C

TEXTO 3

Según las creencias mesopotámicas, el Tigris tiene su modelo en la estrella Anunit, y el Éufrates en la estrella de la Golondrina. Un texto sumerio habla de la «morada de las formas de los dioses», donde se halla «la divinidad de los rebaños y la de los cereales». Para los pueblos alticos, las montañas tienen un prototipo ideal en el cielo. Los nombres de los lugares y de los nomos egipcios se daban según los «campos celestes» y luego los identificaban en la geografía terrestre.

En la cosmología irania «cada fenómeno terrestre, ya abstracto, ya concreto, corresponde a un término celestial, trascendente, invisible, a una “idea” en el sentido platónico. Cada cosa, cada noción, se presenta en su doble aspecto: el de *menok* y el de *getik*. Hay un cielo visible; pero también uno *menok* que es invisible. Nuestra tierra corresponde a una tierra celestial... La creación es simplemente desdoblada. Desde el punto de vista cosmogónico, el estadio cósmico calificado de *menok* es anterior al estadio *getik*».

De forma similar, el templo —lugar sagrado por excelencia— tiene un prototipo celeste. En el monte Sinaí, Jehová muestra a Moisés la «forma» del santuario que deberá construirle: «Y me harán un santuario, y moraré en medio de ellos: conforme en todo el diseño del tabernáculo que te mostraré... hazlo según el modelo que te ha sido mostrado».

Extracto del primer capítulo del libro El mito del eterno retorno. Arquetipos y repetición, del filósofo e historiador rumano Mircea Eliade, publicado por las editoriales Alianza y Emecé, en Madrid, en 1972.

1. El texto, esencialmente, plantea el tema de
- A) la inspiración divina de las culturas de oriente.
 - B) los arquetipos celestiales de las cosas terrenas.
 - C) las divinidades religiosas en el mundo antiguo.
 - D) la profanación de lo sagrado por el mundo cósmico.
 - E) la influencia de Platón en la cosmovisión hebrea.

Solución:

El texto nos refiere que en las culturas antiguas, las cosas, sean lugares o templos, tienen un correlato, un modelo, en el cielo, en el cual se basan para adquirir el diseño y las características que poseen.

Rpta.: B

2. La idea principal del texto sostiene que
- A) existe una correlación entre el modelo celestial y las cosas terrenas.
 - B) lo ideal está supeditado a las manifestaciones cósmicas de la materia.
 - C) Mesopotamia es una cultura caracterizada por ser idealista y panteísta.
 - D) las religiones, en la antigüedad, eran exclusivamente contemplativas.
 - E) los dioses solían imponer severamente su voluntad sobre los hombres.

Solución:

Según el texto, para cada cosa terrenal existe un arquetipo celestial que le ha dado inspiración, en tal sentido, la idea principal debe afirmar que entre lo que hay en el cielo y lo que hay en la Tierra existe una correlación que las une e identifica.

Rpta.: A

COMPRENSIÓN DE LECTURA

TEXTO 1

La falta o mala alimentación afecta a nuestro rendimiento intelectual, de hecho, los niños que asisten a sus escuelas sin desayunar experimentan dificultades para aprovechar las clases que les imparten sus docentes, conllevándolos a un menor rendimiento académico. Asimismo, la actividad física también influye en el rendimiento académico que puede llegar a alcanzar un estudiante, tal como lo ha demostrado un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), que sostiene que el ejercicio físico mejora el rendimiento académico. Los investigadores analizaron los efectos de la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la capacidad motora, que se consigue mediante el desarrollo de la actividad física, en el rendimiento académico de estudiantes, pudiendo observar que sí tienen un impacto en el desempeño escolar.

El estudio, publicado en Journal of Pediatrics, demuestra que la capacidad cardiorrespiratoria y la habilidad motora son concretamente los efectos del ejercicio que tienen mayor impacto en la mejora del rendimiento académico. Los investigadores analizaron los expedientes académicos de más de 2038 estudiantes con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años, y encuestas sobre las actividades físicas que realizaban cada uno. Posteriormente, a dichas personas, les fueron practicadas pruebas físicas que permitieron medir sus capacidades respiratorias, sus habilidades motoras y

sus tonos musculares, **arrojando** que «una mejor respiración alienta la comunicación entre las células y la habilidad motora favorece la concentración», como lo señaló la coordinadora del trabajo, Irene Esteban-Cornejo, del Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana de la UAM, quien además agregó que «tener una buena salud cardiorrespiratoria y coordinación motora puede, hasta cierto punto, reducir el riesgo del fracaso escolar». Por otro lado, los investigadores de la Autónoma de Madrid observaron que el tono muscular no influía positiva ni negativamente en los estudiantes.

Texto adaptado del artículo de la nota de prensa del diario 20 minutos.es, titulado «El ejercicio físico mejora el rendimiento académico», publicado el 9 de septiembre de 2014. <https://www.20minutos.es/noticia/2229232/0/ejercicio-fisico/mejora/rendimiento-academico/>.

1. El tema central del texto es

- A) técnicas de recojo de datos en una investigación sobre los beneficios del deporte.
- B) la importancia del deporte y actividad física en la socialización de los escolares.
- C) un equipo de investigadores de la UAM interesados en la actividad deportiva.
- D) una reciente investigación que revela los logros deportivos de los estudiantes.
- E) un estudio sobre el impacto de la actividad física en el rendimiento académico.

Solución:

El texto en su extensión nos habla de un estudio llevado a cabo por investigadores de la UAM que demuestran que la actividad física impacta en el aprendizaje de estudiantes.

Rpta: E

2. La idea principal del texto es

- A) las encuestas como técnica de obtención de información, permiten obtener datos fehacientes.
- B) la actividad física impacta favorablemente en el rendimiento académico de los estudiantes.
- C) los estudiantes que alcanzan sus logros deportivos tiene un mejor rendimiento académico.
- D) la UAM desarrolla investigaciones cuyos objetivos son resaltar aspectos positivos del deporte.
- E) la actividad deportiva en las escuelas fomenta un sólida interacción social entre los estudiantes.

Solución:

El texto, en su extensión, plantea que la actividad física tiene un impacto en el aprendizaje de los estudiantes, desarrollando la idea que dicho impacto es favorable.

Rpta.: B

3. En el texto, el sinónimo contextual del término ARROJAR es

- A) conjeturar. B) exponer. C) expulsar. D) demostrar. E) peregrinar.

Solución:

Con el término «arrojar» se señala que gracias a las pruebas aplicadas a los estudiantes objetos de la investigación, se pudo determinar o corroborar el impacto que la actividad deportiva tiene sobre el rendimiento académico; en tal sentido, «demostrar» es el sinónimo.

Rpta.: D

4. En relación a las pruebas físicas a las que fueron sometidos los estudiantes que participaron en la investigación, es incompatible señalar que

- A) el tono muscular repercute favorablemente en el rendimiento académico.
- B) buscaban medir las habilidades motoras de los estudiantes objeto de estudio.
- C) fueron aplicadas después del análisis de los datos obtenidos por la encuesta.
- D) revelaron lo beneficioso de la actividad física en el rendimiento académico.
- E) fueron un procedimiento más aplicado por los investigadores de la UAM.

Solución:

Después de analizar los expedientes y las encuestas de los estudiantes, se les aplicó pruebas físicas para medir sus capacidades respiratorias, sus habilidades motoras y sus tonos musculares, concluyendo que solo la última «no influía positiva ni negativamente en los estudiantes»; en tal sentido, señalar lo contrario, es afirmar una incompatibilidad.

Rpta.: A

5. Del hecho que «una mejor respiración alienta la comunicación entre las células y la habilidad motora favorece la concentración», podemos inferir que

- A) entre el practicar deporte y tener buen rendimiento hay una relación asimétrica.
- B) dicho planteamiento de la especialista recusa los beneficios de practicar deporte.
- C) es pertinente que se fomente y recomiende a los estudiantes practicar deportes.
- D) los deportistas de alta competitividad descuellan en sus estudios universitarios.
- E) los mejores estudiantes se caracterizan por su manifiesta complejión atlética.

Solución:

La cita en cuestión evidencia que entre la actividad física y un buen rendimiento académico existe una relación directa, en ese sentido, fomentar y recomendar la práctica de deportes sería algo bastante apropiado.

Rpta.: C

6. Si el Ministerio de Educación peruano implementara más horas pedagógicas para el desarrollo del curso de Educación Física, es probable que

- A) con toda seguridad los estudiantes alcanzarían un alto rendimiento académico.
- B) aun así habrían algunos estudiantes con serias dificultades para poder aprender.
- C) los profesores de Educación Física percibirían un incremento en sus honorarios.
- D) muchos jóvenes al egresar de la secundaria optarían por ser deportistas amateurs.
- E) el Perú empezaría a contar con una nueva generación de atletas competitivos.

Solución:

El texto menciona que la actividad física influye positivamente en el rendimiento académico, pero hay otros factores que de hecho son contraproducentes con este, como la mala alimentación, por ejemplo, algo que —dicho sea de paso— caracteriza a nuestro país; en tal sentido, si el Ministerio de Educación decidiera implementar más horas pedagógicas al curso de Educación Física, esto no garantizaría que todos los estudiantes puedan alcanzar un mejor rendimiento académico.

Rpta.: B**SEMANA 2B****TEXTO 1A**

El colectivo NoSomosVasijas en España, sostiene que la gestación subrogada le arrebató a la madre el derecho a decidir durante el embarazo y la posterior crianza, cuidado y educación del bebé. Asimismo, considera que el contrato de subrogación es una forma de imposición, puesto que es irrevocable una vez firmado, impidiendo así que la madre de alquiler pueda cambiar de opinión libremente a la hora de decidir quedarse con el bebé que ha traído al mundo, lo que implica tres cuestiones a tener en cuenta: a) el control sexual de la mujer, b) la mercantilización del bebé y c) el tráfico de mujeres que deviene en la creación de **granjas de mujeres**. En cuanto a la mercantilización que se esboza, se esgrime que, incluso, aunque se legalizara la versión altruista, es decir, aquella en la que las gestantes no reciben ningún tipo de compensación económica, la tendencia terminaría llevándonos, inexorablemente, hacia un modelo comercial.

La lógica neoliberal que aboga por introducir en el mercado los vientres de alquiler promueve esta tendencia ilegítima en tanto ni una mujer, ni mucho menos su cuerpo se pueden comprar o alquilar parcial o totalmente. El término «gestación subrogada» y su supuesta definición como técnica reproductiva no son más que un eufemismo para dulcificar e idealizar un negocio que va en contra de los Derechos Humanos.

La Iglesia católica, por su parte, además de rechazar la gestación subrogada por considerarla una forma de explotación de la mujer y del menor que va a nacer, afirma que contraviene el orden natural de la concepción humana y va totalmente en contra de la ética y la moral, lo que a largo plazo podría ocasionar problemas de identidad personal en los nacidos por este método. Los niños y las mujeres son seres humanos y bajo ningún concepto se les puede poner un precio: bajo su apariencia de «solución», la subrogación es una forma de mercantilización.

TEXTO 1B

Para el colectivo Ciudadanos (C's) ser padre es un derecho y, por tanto, no puede depender del dinero que se posee, en ese sentido, proponen un modelo en el que se garanticen los derechos de todas las partes como sucede en Canadá, donde la ley contempla la tipología totalmente altruista, aunque sí permite una compensación por los gastos generados de, como máximo, 22 000 dólares canadienses (aproximadamente, 16 000 €).

La asociación Son Nuestros Hijos (SNH) ve en la gestación subrogada una forma más de acceder a la maternidad y a la paternidad, y a un entorno familiar, con los mismos derechos y obligaciones del resto de familias españolas. Apostando por un proceso en el que se permita compensar económicamente y sin discriminaciones a la gestante, pero cuyo requisito principal sea el de participar de forma voluntaria, altruista y en plena capacidad, para lo que resulta indispensable la **sostenible** asesoría legal para las gestantes, a fin de poder reforzar su autonomía y capacidad de decidir.

En la misma línea que SNH se encuentra la Sociedad Española de Fertilidad (SEF), que lanzaron su Propuesta de Bases Generales para la regulación en España en abril de 2016. La iniciativa contempla un tipo de gestación subrogada apto para todos los modelos de familia, siempre y cuando exista una razón médica que impida el embarazo o se trate de un caso de esterilidad estructural (parejas homosexuales masculinas y hombres solteros).

En cuanto al proceso de fecundación *in vitro*, las Bases Generales indican que el número máximo de embriones a transferir debería limitarse a dos a fin de disminuir los riesgos para la gestante subrogada, quien debe tener al menos un hijo propio sano. Otras condiciones para la elección de la gestante y su participación en el proceso ha determinado aspectos como no ser de la familia o tener vínculo de dependencia o jerarquía alguna con los futuros padres, una compensación económica prefijada por la Administración Pública y la inscripción en un registro nacional de gestantes de las candidatas aptas.

Textos editados del artículo de Sandra Fernández, especialista en gestación subordinada, «La gestación subrogada a debate: argumentos a favor y en contra», publicado el 23 de marzo de 2017. <https://www.babygest.es/opiniones-a-favor-y-en-contra-de-la-subrogacion/>.

1. El tema de discusión que enfrenta a los textos A y B es

- A) la legitimidad de la gestación subrogada en España.
- B) la mercantilización de los bebés en el Viejo Continente.
- C) la explotación sexual de las madres en España.
- D) la paternidad como derechos humanos inalienables.
- E) el mercado de bebés y trata de mujeres en España.

Solución:

En ambos textos se discute en torno a la legitimidad del embarazo subrogado en España, en tanto centran sus argumentos en los derechos humanos de la madre subrogada, de los bebés y de las personas a ser padres y tener una familia.

Rpta.: A

2. En el texto dialéctico, la expresión GRANJA DE MUJERES y el término SOSTENIBLE, implican respectivamente

- A) secuestro y firmeza.
- B) explotación y constancia.
- C) perjuicio y intermitencia.
- D) afectación y preferencia.
- E) cultivo y indiferencia.

Solución:

En el texto A, mientras que la expresión «granja de mujeres» refiere la explotación de la capacidad reproductiva de las mujeres; el término «sostenible», en el texto B, busca expresar que la asesoría legal no debe ser interrumpida, sino constante; en tal sentido, implican respectivamente explotación y constancia.

Rpta.: B

3. En relación a lo planteado en el Texto B, sobre la propuesta presentada por la Sociedad Española de Fertilidad (SEF), es incompatible sostener que
- A) fomenta la participación de la administración pública.
 - B) cuida y protege los derechos de la gestante subrogada.
 - C) excluye de la paternidad a las parejas heterosexuales.
 - D) prohíbe alguna relación jerárquica con los futuros padres.
 - E) busca legalizar la gestación subrogada mediante su regulación.

Solución:

La SEF propone bases generales para la regulación del embarazo subrogado, mediante las cuales, entre otras cosas, plantea la posibilidad de ser padres y tener familia de todas las parejas heterosexuales siempre y cuando haya razones médicas que les impidan concebir un hijo.

Rpta.: C

4. De los argumentos expuestos en el Texto A, sobre la gestación subrogada, se colige que
- A) incluye a las parejas homosexuales que presentan esterilidad estructural.
 - B) es una forma de imposición a la que se le somete a la mujer embarazada.
 - C) es favorable a las parejas, ya que asegura su derecho a la paternidad.
 - D) ven en el embarazo subrogado una amenaza a los derechos humanos.
 - E) la Iglesia católica la considera una forma de explotación a la mujer.

Solución:

En el texto A se exponen los argumentos en contra de la gestación subrogada, los mismos que nos permiten concluir que esta forma de ser padres es un negocio percibido como una amenaza a los derechos humanos en tanto se mercantiliza el embarazo y al bebé, a tal punto de que genera incluso explotación en contra de la mujer.

Rpta.: D

5. Si todos los embarazos subrogados fueran altruistas, probablemente,
- A) muchas mujeres lo preferirían antes de salir embarazadas.
 - B) las agencias de subrogaciones fomentaría dichos embarazos.
 - C) las jóvenes lo verían como una fuente de ingreso rentable.
 - D) las compensaciones económicas se otorgarían mediante bonos.
 - E) aun así el colectivo NoSomosVasijas se mantendría en su posición.

Solución:

Que los embarazos subrogados sean vistos como una amenaza a los derechos humanos se debe al pago y la suscripción de un contrato que lo regula en los países donde son legales, lo que da origen a la explotación y mercantilización de la vida humana, tal como se plantea en el texto A, particularmente por el colectivo NoSomosVasijas, que incluso rechaza la subrogación altruista; en ese sentido, dicho colectivo, no cambiaría su postura.

Rpta.: E

TEXTO 2

Si hay un problema sobre el que es difícil hablar en el Perú de hoy, este es el racismo. Traerlo a colación es visto como una manifestación de mal gusto porque transgrede las normas sociales de convivencia que todos debiéramos respetar. En el Perú de los noventa, el racismo era un tema tabú, incluso, a pesar de múltiples evidencias que demostraban que su vigencia era cotidiana, su existencia se discutía, y si se aceptaba que existía, era **de lejitos**, porque se trata de un tema que toca fibras muy sensibles y cuando lo tocamos, solemos movernos entre el temor de herir o ser heridos, de modo tal que tanto los pedestres, como los intelectuales, ofrecen resistencias al momento de tratar el tema. Por ejemplo, en una publicación, que recoge los testimonios de un concurso donde se invita a los participantes a hablar de sus experiencias sobre el racismo, el grueso de las historias presentadas está expresado en tercera persona («A una persona que yo conozco...»).

Hablar de racismo, entonces, moviliza sentimientos negativos que van desde la incomodidad y las actitudes evasivas, hasta la agresión abierta; pero no siempre fue así: en el siglo XIX y en el primer tercio del XX, el racismo gozaba de carta de ciudadanía. Mientras que autores como Alejandro O. Deustua, podían descalificar al indio argumentando «científicamente» su inferioridad biológica innata, otros sostenían que para que el país saliera adelante, se debería matar a todos los indios y volver a oprimir a los negros. Esto último aún tiene eco en la sociedad, por ejemplo, todavía es posible encontrar grabadas en las carpetas de algunas universidades particulares limeñas la consigna «¡Haga patria, mate a un cholo!» o las sutiles expresiones cotidianas «¡He trabajado como negro!», «¡Hablas como negro!» y el triste comentario aspirante a broma y carente de empatía repetido una y otra vez en las escuelas: «los negros dejan de pensar después de las doce».

La novedad de tales preceptos es que son expresados desde el anonimato, lo que da pie a tejer la triste ilusión de que no existe racismo en el Perú actual gracias a la consolidación de la democracia en el país, dicha ilusión no ha hecho sino acrecentar el problema, ya que ha llevado a las personas a vivir de espaldas a la realidad, como a algunos intelectuales que se resisten a que se hable de racismo, aludiendo a que hacerlo es fomentar una guerra racial. Por el contrario, la mejor manera de evitar una tragedia es afrontar los problemas que podrían desencadenarla; es decir, con el tratamiento del racismo se puede encontrar su solución. Al respecto, cabe reconocer que el enfoque economicista, con su explotación clasista, fue insuficiente para formular soluciones al problema del racismo que aún vivimos, lo que nos debe llevar a explorar otras dimensiones de la realidad, como la cultura, las ideologías, las mentalidades, desde un enfoque historicista, que nos permita ver el racismo desde la particularidad de nuestro proceso histórico, apreciándolo como una ideología.



Texto editado de Nelson Manrique, publicado en *La piel y la pluma. Escritos sobre literatura, etnicidad y racismo*, por Sur Casa de Estudios del Socialismo y Centro de Informe y Desarrollo Integral de Autogestión – CIDIAG. Imagen extraída de <http://toda-mafalda.blogspot.pe/2010/11/tiras-de-susanita.html>.

1. El tema central del texto es

- A) el racismo en el Perú decimonónico.
- B) la presente segregación en el Perú.
- C) la vigencia del racismo en el Perú.
- D) el racismo en las aulas universitarias.
- E) medidas para combatir el racismo.

Solución:

El texto desarrolla como tema que el racismo es un problema vigente en nuestro país, a pesar de que se busque ocultarlo o pasarlo por alto.

Rpta.: C

2. La expresión DE LEJITOS connota, en la persona que la emplea, una actitud

- A) indiferente.
- B) indolente.
- C) comprometida.
- D) crematística.
- E) solapada.

Solución:

Cuando en el texto se dice que si se llegase a admitir la existencia del racismo, esta sería «de lejitos», pues se busca transmitir la idea de que quien habla de racismo lo hace ocultando verse involucrado o relacionado con el contexto de racismo que pueda referir.

Rpta.: E

3. De acuerdo con el desarrollo textual y la imagen, podemos deducir que Susanita

- A) soslayó la animadversión de Mafalda.
- B) optó por refrendar su actitud intolerante.
- C) considera que el racismo es reprochable.
- D) priorizó su aseo personal sobre el juego.
- E) expresó abiertamente una actitud racista.

Solución:

El texto desarrolla la idea de que el racismo es una práctica deleznable, pero vigente. La caricatura nos trasmite la idea de que Susanita, tras ser increpada por Mafalda por su comentario racista, no tiene prejuicios raciales; en tal sentido, es válido inferir que a pesar de ser racista, Susanita considera que el racismo es censurable, de allí su negación.

Rpta.: C

4. De las expresiones raciales que tienen lugar en la ciudad de Lima en el siglo XX, es incompatible sostener que

- A) resultan peligrosas por el mensaje intolerante que expresan.
- B) manifiestan la discriminación imperante disfrazada de sutilezas.
- C) forman parte de la socialización de los menores en las escuelas.
- D) fomenta el espejismo de que somos una sociedad exenta de racismo.
- E) son totalmente ignominiosas para las personas a quienes van dirigidas.

Solución:

En el texto se señala que las expresiones racistas actuales, a diferencia de las del siglo XIX, se caracterizan por ser anónimas, llevándonos a pensar que somos un país que gracias a la consolidación de la democracia, ha superado dicho problema, al punto de no presentarlo.

Rpta.: D

5. Si para el 2021, año de la celebración del Bicentenario, el Perú llegara a ser un país libre de racismo, es posible que

- A) se deba al hecho de un sentimiento xenofóbico en contra de los venezolanos.
- B) el enfoque economicistas haya brindado medidas apropiadas para combatirlas.
- C) debido a esto, el gobierno de PPK podría ser considerado el mejor de la historia.
- D) la solución se haya logrado gracias al hecho de abordarlo como una ideología.
- E) sea consecuencia de sanciones draconianas aplicadas por las autoridades.

Solución:

El texto nos dice que, si bien el racismo es un problema vigente, pero no aceptado en nuestro país, este se debe al fracaso del enfoque economicista y al hecho de resistirnos a abordarlo; en tal sentido, si llegase a desaparecer el racismo, es posible que se deba a que se haya encontrado solución gracias a la decisión de abordarlo y tratarlo como una ideología.

Rpta.: D**TEXTO 3**

En nuestro concepto, China podría dar pasos hacia un mayor involucramiento en materia de seguridad en América Latina si se cumple una condición: que Estados Unidos profundice su presencia en Asia Pacífico. La expansión de China puede ser explicada por la necesidad de ese país para contener la estrategia de Estados Unidos en una región que China considera como su propia esfera de influencia, esto es, Asia Pacífico, lo que a su vez es consecuencia de la estrategia de política exterior del expresidente Obama de «reequilibrarse» hacia Asia o de la eventual estrategia de expansión del actual

presidente Donald Trump. Como China ve ese movimiento como una amenaza a su seguridad, si aumentan las tensiones con Estados Unidos (y sus aliados cercanos como Japón y Vietnam) ello podría tener repercusiones en América Latina. En ese caso, si China percibe que Estados Unidos es o tiene una presencia mayor en su propio patio trasero en Asia, China en su lugar aumentaría o utilizaría los recursos con los que ya cuenta en América Latina para desafiar la hegemonía estadounidense en la región; en ese sentido, es probable que a largo plazo los países con los que China tiene una relación muy estrecha se conviertan en «clientes» de la potencia asiática.

Sin embargo, América Latina no tiene la misma importancia geopolítica que la zona de influencia directa china, esto es, Asia Pacífico y Asia Central. América Latina, como una zona de influencia china para contener a Estados Unidos en su patio trasero, puede constituir algún valor geoestratégico, pero no el mismo que tienen aquellas zonas (de Onis, 2014). China ha estado hasta ahora dispuesto a manejar sus relaciones con los países de América Latina con cautela, promoviendo y expandiendo sus recursos de poder blando, minimizando de ese modo futuros retos políticos a Estados Unidos y sus socios latinoamericanos. Por otra parte, si bien Estados Unidos, como se dijo, no tiene muchas razones para oponerse a ese tipo de transferencias, ello siempre y cuando se hagan de manera transparente y cumpliendo con los estándares internacionales, lo que a su vez le ayudaría en las tareas de combate al narcotráfico y a proveer mayor seguridad en la región. Sin embargo, eso tampoco significa que el gobierno estadounidense vea esa situación con indiferencia; por ese motivo, lleva a cabo diversos esfuerzos para deslegitimar al gobierno venezolano o legitimar gobiernos «golpistas» como en Brasil.

En síntesis, las iniciativas militares chinas en América Latina no son las más importantes de sus vínculos estratégicos con esa región, y por todos estos motivos se puede afirmar lo siguiente: «*They do not visibly threaten the United States and its partners in the short term*».

Ghotme, R. & Ripoll, A. (Julio-Diciembre 2016). «La presencia China en América Latina». *Criterio Libre*, 14, pp. 205-225

1. Del contenido global del texto se deduce, principalmente, que
 - A) Estados Unidos pugna por el reequilibrio militar en Asia en respuesta a la expansión de China en América Latina.
 - B) la estrategia militar de Estados Unidos y China tienen como objetivo controlar la región de Asia Pacífico y Asia Central.
 - C) para Estados Unidos, peligra su patio trasero por la creciente presencia militar de China en Venezuela.
 - D) las estrategias de China y Estados Unidos tienen como objetivo final garantizar su seguridad como nación.
 - E) China se expande hacia América Latina, mientras que Estados Unidos lo hace a la región de Asia Pacífico y Asia Central.

Solución:

Los autores sostienen básicamente que China y Estados Unidos tienen como objetivo controlar por tener bajo su zona de influencia la región de Asia Pacífico y Asia Central, y que el mayor involucramiento de China en materia de seguridad en América Latina respondería a que Estados Unidos profundice su presencia en Asia Pacífico.

Rpta.: B

2. En el texto, los términos REEQUILIBRIO y EXPANSIÓN

- A) aluden a grados de control o influencia militar de Estados Unidos.
- B) son análogos y caracterizan la política exterior de Obama y Trump.
- C) califican a una visión democrática, el primero, y autoritaria, el segundo.
- D) son eufemismos que velan los reales intereses de los Estados Unidos.
- E) responden a distintos momentos de la política exterior de los EEUU.

Solución:

Ambos términos tienen un significado similar: expansión, y se refieren a la política expansionista de los presidentes aludidos.

Rpta.: B

3. Si las transferencias de origen chino aludidas en el texto violaran o sobrepasaran exponencialmente los estándares internacionales,

- A) el narcotráfico se reduciría a su mínima expresión en toda América Latina.
- B) Venezuela resolvería sus numerosos problemas sociales; en especial, el hambre.
- C) Estados Unidos reforzaría su presencia militar en Asia Pacífico y Asia Central.
- D) la hegemonía de los Estados Unidos en América Latina correría un serio peligro.
- E) China conminaría a Estados Unidos a evitar deslegitimar a su socio Venezuela.

Solución:

Estas transferencias son militares, y si sobrepasaran exponencialmente, el poder militar de China en América Latina aumentaría en esa medida; en consecuencia, la hegemonía militar de Estados Unidos correría un serio peligro.

Rpta.: D

4. Se infiere que el gobierno de Venezuela, a diferencia del de Brasil,

- A) es considerado ilegítimo por Estados Unidos porque desafía la hegemonía política de este en América Latina.
- B) es deslegitimado por su frecuente política de violación de los derechos humanos de sus ciudadanos.
- C) atenta contra los principios democráticos al mantenerse en el poder, inclusive, violando su propia constitución.
- D) es ineficiente porque mediante su política estatista ha quebrado su economía y mantiene en el hambre a su población.
- E) disputa, con la colaboración de China, la hegemonía política de los Estados Unidos y sus socios en América Latina.

Solución:

Del esfuerzo por deslegitimar al gobierno de Venezuela por Estados Unidos y sus socios se deduce que aquel forma parte de la esfera de influencia de China y, en consecuencia, desafía la hegemonía de los Estados Unidos en su patio trasero.

Rpta.: A

5. Es incongruente afirmar que los intereses geopolíticos chino-norteamericanos
- A) ponen en serio peligro la paz mundial.
 - B) se cimientan, sobre todo, en la expansión
 - C) pugnan con estrategias similares al del ajedrez.
 - D) «legitiman» o «deslegitiman» gobiernos.
 - E) se contraponen a las democracias representativas.

Solución:

Estos intereses son respaldados por gobiernos tanto democráticos, como el de Perú, como dictatoriales, como el de Brasil. En consecuencia, los intereses geopolíticos no se contraponen ni a uno ni a otro tipo de gobierno.

Rpta.: E

6. En el texto, la expresión «*they do not visibly threaten the United States and its partners in the short term*» connota que
- A) América Latina es de vital importancia para la geopolítica china.
 - B) China asegura el triunfo sobre el narcotráfico en América latina.
 - C) Su patio trasero, para Estados Unidos, no está en peligro inminente.
 - D) el objetivo estratégico de Estados Unidos es Asia Pacífico y Central
 - E) América Latina es centro de contienda de Estados Unidos y China.

Solución:

La traducción de la cita es que las iniciativas militares chinas «no amenazan visiblemente a Estados Unidos y a sus socios a corto plazo». De ahí que para Estados Unidos, su patio trasero no está en peligro inminente.

Rpta.: C

SEMANA 2C

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

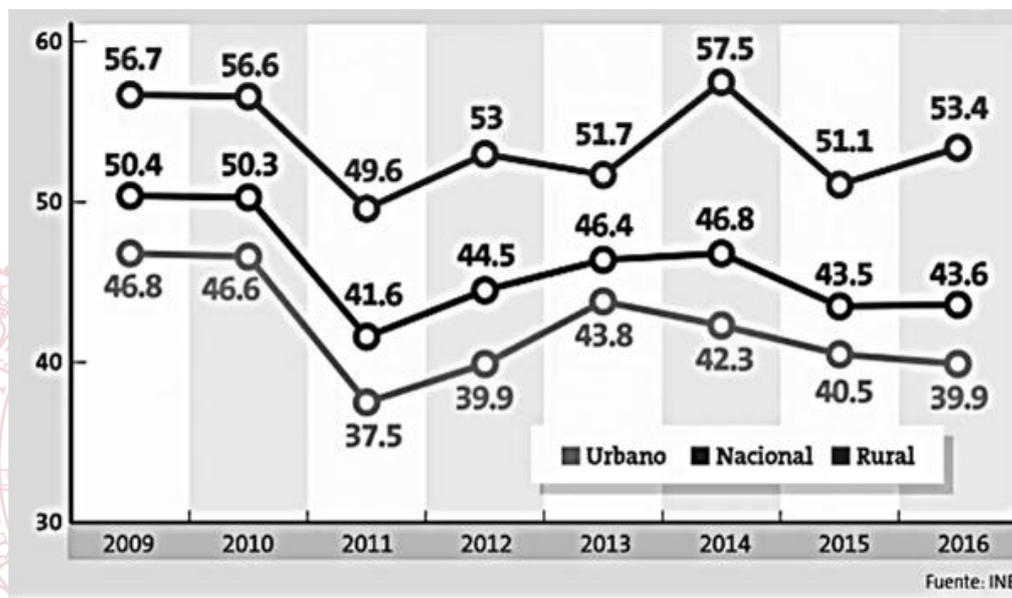
La anemia es una enfermedad que sufren muchos peruanos y se presenta cuando la hemoglobina en la sangre ha disminuido por debajo de un límite debido a la deficiencia de hierro en el organismo. Los más vulnerables son las gestantes, los niños menores de 2 años y las mujeres en edad fértil.

¿Por qué la anemia es tan elevada entre los niños peruanos? Porque no consumen alimentos ricos en hierro (y micronutrientes) desde los 6 meses, especialmente el de origen animal como la sangrecita, el pescado y el hígado. Además, se ha reducido la lactancia materna **exclusiva**, las mujeres embarazadas usualmente no tienen una alimentación saludable, con lo cual corren el riesgo de contraer la anemia o de sufrir de hemorragias. Como consecuencia, sus niños nacen prematuramente y con bajo peso. Otros factores que intervienen son un saneamiento básico pobre, inadecuadas prácticas de higiene y un limitado acceso al paquete completo de cuidado integral de la salud materno-infantil.

Actualmente (2015) en el Perú el 43.5% de los niños, de 6 a 35 meses, sufre de anemia, correspondiéndole a la zona rural el 51.1% y a la urbana el 40.5%. Estamos hablando de 620 mil niños menores de 3 años anémicos de 1.6 millones a nivel nacional y de 410 mil niños menores de 5 años que presentan desnutrición crónica.

Esta situación alarmante exigía una intervención inmediata del gobierno, el cual se ha impuesto como objetivo reducir al 19% este mal silencioso entre niños menores de 3 años, y la desnutrición crónica, al 6.4%, entre niños menores a 5 años, a través de un Plan Nacional de lucha contra la anemia, entre el presente año hasta 2021.

Las estrategias del Plan Nacional de lucha contra la anemia están centradas en las personas y en la familia con la concurrencia de diversos actores del sector público y la sociedad civil, incluyendo la empresa privada. Se trata pues de una cruzada en la que todos tenemos un compromiso para lograr desterrar a la anemia de nuestros hogares.



Ministerio de Salud. (2017). Plan Nacional para la Reducción de la Anemia 2017-2021. Marzo, 6, 2018, de Ministerio de Salud Sitio web: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/index.asp>.

1. El tema central que se desarrolla en el texto es
 - A) las estrategias del Plan Nacional de lucha contra la grave anemia materno-infantil en el Perú
 - B) la disminución de la hemoglobina en la sangre como síntoma de la anemia infantil en el Perú
 - C) la oportuna intervención del gobierno peruano para contrarrestar la anemia infantil en el 2016
 - D) la reducción de la lactancia exclusiva como causa de la anemia en los recién nacidos peruanos
 - E) la gravedad de la anemia materno-infantil en el Perú y el Plan Nacional para su reducción

Solución:

En el texto se presenta cifras de la alarmante situación de la anemia materno-infantil y el Plan Nacional de lucha que pretende reducirla al 19% para el año 2021 en el Perú.

Rpta.: E

2. En el texto, la palabra EXCLUSIVA connota
- recomendación general a todas las mujeres.
 - única forma de eliminar la anemia en los infantes.
 - lactancia propia de mujeres con niños recién nacidos.
 - reducción de la posibilidad de la anemia infantil.
 - madres libres de la posibilidad de padecer anemia.

Solución:

La lactancia exclusiva es un factor, entre otros, que reduce la posibilidad de la anemia infantil.

Rpta.: D

3. Con respecto de la tendencia a la anemia en niños de 3 a 36 meses entre los años 2009 y 2016 (gráfico), señala C (compatible) o I (incompatible), según corresponda.
- En el año 2016, en el ámbito urbano, se observa la reducción más significativa.
 - En los ámbitos rural, nacional y urbano, hay una continua tendencia a la baja.
 - En el 2016, la brecha entre los ámbitos urbano y rural fue mayor que en el 2009.
 - En el 2016, más de la mitad de estos niños de la zona rural aún padecían de anemia.
 - Se observa nítidamente la falta de una sostenida política gubernamental de afronte.
- A) I-I-C-C-I B) I-I-C-C-C C) I-I-C-I-C
D) I-C-C-C-C E) C-I-C-C-C

Solución:

- (I) I. En el año 2016, en el ámbito urbano, se observa la reducción más significativa.
II. En los ámbitos rural, nacional y urbano hay una continua tendencia a la baja. (I)
III. En el 2016, la brecha entre los ámbitos urbano y rural fue mayor que en el 2009. (C)
IV. En el 2016, más de la mitad de niños de la zona rural aún padecen de anemia.
(C) V. Se observa la falta de una sostenida política gubernamental de afronte. (C)

Rpta.: B

4. Se deduce que para alcanzar el objetivo de reducción de la anemia infantil que se ha impuesto el Plan Nacional de lucha para el 2021,
- cada año, dicha disminución debe ser 5%, aproximadamente.
 - se involucrará, principalmente, a las mujeres en edad fértil.
 - se identificará a las actuales víctimas de este mal silencioso.
 - dicha reducción será similar a las de los años 2014 y 2015.
 - se facilitará el acceso al paquete de la salud materno-infantil.

Solución:

Para alcanzar dicho objetivo, en 5 años, debe disminuir un promedio de 25%.

Rpta.: A

5. Si las mujeres en edad fértil accedieran plenamente al paquete completo de cuidado integral de la salud materno-infantil,
- A) la incidencia de la anemia en niños y madres gestantes se reduciría poco.
 - B) sería muy ínfimo el riesgo de contraer anemia por las madres gestantes.
 - C) disminuirían ostensiblemente los nacimientos prematuros y con bajo peso.
 - D) implicaría una mejora sustancial de la alimentación saludable de estas mujeres.
 - E) sería el medio más eficaz para reducir al 19% este mal silencioso en el 2021.

Solución:

La incidencia de la anemia tendría una mínima disminución debido a que este acceso pleno sería solo un factor que incidiría en la reducción de la anemia.

Rpta.: A

6. Es incompatible afirmar que el Plan Nacional de lucha considera que la anemia
- A) es un problema que involucra a la sociedad.
 - B) es un problema de asistencia social.
 - C) es un mal silencioso de carácter estructural.
 - D) requiere la asistencia de la empresa privada.
 - E) al 2021, solo se puede reducirla y no eliminarla.

Solución:

Del texto se deduce que la anemia es un mal estructural, pues se debe, entre otros, a una alimentación y saneamiento básico pobre que afecta, principalmente, a la población rural y urbana pobre. Es un problema de pobreza que requiere medidas estructurales.

Rpta.: C

TEXTO 2

Para Ginés de Sepúlveda (1490-1573) hay pueblos cuya condición natural los pone en situación de obedecer a otros; y si **rehúsan** este imperio y se han agotado todos los medios pacíficos para someterlos a él, la obligación de los cristianos es sojuzgarlos por las armas. Mandato que Bartolomé de las Casas (Sevilla, 1474/1484-1566) interpreta como de pueblos bárbaros, distinguiendo 1) bárbaros en sentido propio, hombres crueles e inhumanos que Aristóteles llama fieras; 2) bárbaros porque no hablan el idioma de otro pueblo; 3) los de mala inclinación o definición congénita, incapaces de gobernarse a sí mismos; y 4) los no cristianos.

Según Las Casas, Ginés de Sepúlveda falseó la doctrina de Aristóteles al reconocer como bárbaros solo a los de mala inclinación o definición congénita, que Aristóteles suponía de escaso número, por lo que no podía aplicarse a los indios americanos, que eran muchísimos; además, la naturaleza tiende a engendrar lo mejor, por lo que repugna encontrarnos con una raza o nación entera en estado de barbarie. Las Casas prefería el evangelio a Aristóteles, y por eso proponía que tales bárbaros sean atraídos mansamente. Para Ginés de Sepúlveda los indios americanos estaban en un estado de atraso que requería tutela, mientras Las Casas los considera incluso más adelantados que los cristianos.

Ginés de Sepúlveda consideraba atentado contra la naturaleza devorar carne humana, e injusta la idolatría. Las Casas, en cambio, argumentaba que para castigar dichos males se necesita jurisdicción sobre los indios americanos, y los reyes de Castilla no la tenían. Los indios no eran por tanto súbditos, y solo admite que fueran sometidos los herejes.

Ginés de Sepúlveda defendía intervención bélica para proteger a los inocentes de la idolatría, y evitar la antropofagia y la inmolación de víctimas. Las Casas no tenía objeciones contra esos fines, pero opinaba que no son delitos que justifiquen el uso de la guerra. Y recordaba que inmolaban víctimas humanas por motivos religiosos, como la inmolación de Isaac que Dios impuso a Abrahán, sacrificio que era común en muchas religiones. Un cambio de religión no puede imponerse por la fuerza, y estamos obligados a ofrecer a Dios lo que nos parezca más importante. Ni la antropofagia ni el sacrificio de víctimas humanas constituyen pues causa justa de hacer la guerra a los indios americanos. El culto idolátrico es abominable, pero los indios americanos sacrificaban víctimas humanas a divinidades que creían verdaderas. La idolatría se desarraigaba, pues, mejor con la predicación acompañada de buenos ejemplos.

Ginés de Sepúlveda justificaba la guerra contra los infieles porque consideraba que con ella se abre camino a la predicación y se facilita la tarea de los misioneros; aceptando la autoridad de San Agustín, que había autorizado compulsión violenta en la predicación del evangelio. Pero Las Casas añade que San Agustín se refería a los herejes, con los que la Iglesia tiene jurisdicción. Y como los indios americanos eran paganos respecto al cristianismo, había que tratarles como infieles, y no como herejes.

Gonzalo, R. (2008). Hechos religiosos. La controversia Sepúlveda-Las Casas. Marzo, 2, 2018, de blogdiario.com Sitio web: <http://rgonzalo.blogdiario.com/1227022080/>.

1. La polémica de Ginés de Sepúlveda con Bartolomé de las Casas, medularmente, gira en torno a la
 - A) necesidad de la predicación para desterrar la herejía en los indios americanos.
 - B) fidelidad a la doctrina de Aristóteles en la definición de la condición de bárbaro.
 - C) obligación cristiana de proteger a las numerosas víctimas de las inmolaciones.
 - D) condena de la antropofagia y la inmolación, prácticas de las religiones americanas.
 - E) justificación de la guerra como medio de sometimiento de los indios americanos.

Solución:

Sepúlveda justifica el uso de las armas para sojuzgar a los indios americanos; en cambio, Las Casas lo condena bajo el argumento de que la iglesia ni la monarquía española no ejercen jurisdicción sobre dichos indios.

Rpta.: E

2. Se infiere que, para Las Casas, la herejía y paganismo respecto del cristianismo
 - A) autorizaban el uso de la violencia en el segundo caso.
 - B) eran claramente discernibles, incluso para San Agustín.
 - C) implicaban recurrir a distintos medios de evangelización.
 - D) tenían motivaciones religiosas en los indios americanos.
 - E) solo se podían desarraigar con los buenos ejemplos.

Solución:

Para Las Casas, con los herejes se podía utilizar la violencia porque estaban bajo la jurisdicción de la iglesia; en cambio, los paganos no, entonces para su evangelización había que recurrir a la predicación y a los buenos ejemplos.

Rpta.: C

3. En el texto, el vocablo REHUSAR connota una actitud de

A) desdén. B) crítica. C) renuncia. D) desasosiego. E) rebeldía.

Solución:

Según Sepúlveda, los indios americanos, por su propia condición, tienen la obligación de obedecer a otros; es decir, a someterse. En caso se rehúsen o se rebelen, se justifica el uso de las armas para su sometimiento.

Rpta.: E

4. Si Ginés de Sepúlveda hubiese interpretado a San Agustín como lo hizo Las Casas, habría

A) renunciado a la necesidad de la evangelización de los indios americanos.
 B) repudiado la guerra en la predicación del evangelio entre los indios americanos.
 C) cuestionado, en parte, la autoridad de San Agustín respecto de la violencia.
 D) promovido la convivencia pacífica con los paganos, infieles y los herejes.
 E) difundido las enseñanzas de aquel entre los paganos indios americanos.

Solución:

En este caso, Sepúlveda habría considerado a los indios americanos como infieles y no como herejes; entonces, como Las Casas, habría repudiado la violencia en la predicación del evangelio entre los indios americanos.

Rpta.: B

5. Respecto de la necesidad de la predicación del cristianismo entre los indios americanos es incompatible afirmar que Sepúlveda y Las Casas

A) discrepan en torno a las formas. B) la asumen como una obligación.
 C) justifican la violencia contra los herejes. D) polemizan en torno a su finalidad.
 E) reconocen la autoridad de San Agustín.

Solución:

Ambos están de acuerdo en la necesidad de la predicación para evangelizar o cristianizar a los indios americanos.

Rpta.: D

6. Con relación a la idolatría, la antropofagia y la inmolación de víctimas de los indios americanos, Las Casas las

A) explica con argumentos basados la cultura de estos.
 B) justifica fundándose en la doctrina de Aristóteles.
 C) condena por ser obstáculos para la evangelización.
 D) cuestiona con base en la doctrina de San Agustín.
 E) considera prácticas propias de los pueblos bárbaros.

Solución:

Las Casas señala que estas prácticas tenían motivaciones religiosas y que los sacrificios humanos se hacían en honor a divinidades que creían verdaderas.

Rpta.: A

TEXTO 3

«En EE. UU., los máximos directivos de las empresas ganan trescientas veces más que sus trabajadores. Es simplemente inmoral y hay que acabar con ello». Bernie Sanders, senador por Vermont y aspirante a la nominación del Partido Demócrata a la presidencia de Estados Unidos, ha hecho de la desigualdad salarial una de las ideas fuerza de su candidatura y aprovecha su cuenta en Twitter para lanzar mensajes como el anterior, en contra de los megasueldos de Wall Street.

En España se vive en permanente campaña electoral desde hace más de un año, pero este debate ha quedado relegado a un segundo plano, aunque las cifras demuestran que existe una desigualdad estructural en la remuneración de los trabajadores según su categoría profesional.

El ejercicio 2015 fue malo para las empresas de la Bolsa española. Desde el punto de vista de los resultados, los beneficios cayeron un 24%. Este **revés** tuvo su reflejo en la evolución de las cotizaciones y la Bolsa local perdió un 7%. A pesar de la destrucción de valor para los accionistas —menos ganancias a repartir vía dividendos y menor capitalización bursátil—, las nóminas de los altos ejecutivos no sufrieron; más bien todo lo contrario. Los sueldos de los consejos de administración crecieron un 9,10% en 2015, según un estudio elaborado por *El País* a partir de los datos registrados en la CNMV. Este cálculo solo tiene en cuenta la retribución en metálico y el pago en acciones y opciones. Si se añade la aportación que hicieron las compañías a los planes de pensiones de los consejeros, la mejora salarial fue en realidad del 12,67%.

El motor de las retribuciones, además de las inyecciones a los planes de jubilación de los ejecutivos, fueron los *bonus* que desembolsaron algunas compañías por la consecución de objetivos y las voluminosas indemnizaciones por despido de determinados ejecutivos. Los consejeros de los grupos cotizados ganaron de media 364 706 € en 2015, frente a los 334 266 € de un año antes. Si se suman las pensiones, la remuneración media ascendió a 405 266 € (359 668 € en 2014).

1. El autor tiene la intención principal de
 - A) criticar el injusto aprovechamiento de los empresarios del revés en las cotizaciones del valor sus las empresas.
 - B) cuestionar el aprovechamiento político, en EE. UU. y España, de la desigualdad salarial de ejecutivos y trabajadores.
 - C) condenar el desmesurado incremento de las remuneraciones de los altos ejecutivos mediante pagos adicionales.
 - D) presentar un estudio que concluye que los altos ejecutivos, pese a sus jugosos salarios, son sujetos de despido laboral.
 - E) denunciar la abismal diferencia de ingresos de altos ejecutivos y trabajadores o accionistas de empresas en EE. UU. y España.

Solución:

Se deduce esta intención cuando se dice que en EE. UU. los máximos directivos de las empresas ganan 300 veces más que sus trabajadores y que, en España, pese la caída de los beneficios de las empresas de la bolsa española, los salarios de los ejecutivos subieron 12,67%.

Rpta.: E

2. En el texto, la palabra REVÉS implica

- A) drástica disminución de accionistas de la Bolsa española.
- B) menores ganancias para los altos ejecutivos de las empresas.
- C) menores ingresos para los accionistas de la Bolsa española.
- D) disminución de los beneficios de los accionistas y ejecutivos.
- E) incremento de la nómina de altos ejecutivos de las empresas.

Solución:

Esta palabra alude a la caída de los beneficios de las empresas de la bolsa española, revés que implica menos ganancias para los accionistas, no así para los altos ejecutivos.

Rpta.: C

3. Se deduce que el problema de los salarios y remuneraciones

- A) es resultado directo de las cotizaciones de las acciones de las empresas.
- B) tiene significativa importancia electoral en los EE. UU., no así en España.
- C) es tema de árido debate entre los candidatos presidenciales en EE. UU.
- D) constituye un problema estructural que se visualiza en la Bolsa española.
- E) se podría afrontar recurriendo al *bonus* y a las indemnizaciones por despido.

Solución:

En los EE. UU., para Bernie Sanders, la desigualdad salarial una de las ideas fuerza de su candidatura; en España, el debate de este problema ha sido relegado a un segundo plano.

Rpta.: B

4. Con respecto a los altos ejecutivos de las empresas españolas, es incompatible afirmar que

- A) cuando son despedidos, todos se benefician con jugosas indemnizaciones.
- B) sus voluminosas indemnizaciones son irrelevantes para los políticos españoles.
- C) pese a su situación salarial privilegiada, perciben remuneraciones diferenciadas.
- D) reciben remuneraciones en metálico, acciones de su empresa y otros ingresos.
- E) incrementan sus remuneraciones pese a la difícil situación de las empresas.

Solución:

Cuando son despedidos solo se benefician determinados ejecutivos.

Rpta.: E

5. Si la brecha salarial de diversos estamentos de los trabajadores de las empresas norteamericanas y españolas tendiera a la reducción,
- A) las propuestas de los candidatos políticos serían menos polémicos.
 B) Bernie Sanders moderaría el lenguaje de sus mensajes en Twitter.
 C) sería una prueba real de la mejora de la economía de dichas empresas.
 D) los trabajadores no tendrían interés en la ideas fuerza de los candidatos.
 E) implicaría un sustancial aumento remunerativo de los que ganan menos.

Solución:

La reducción de la brecha salarial señalada solo sería posible con un aumento salarial de los que ganan menos.

Rpta.: E

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 02

1. Alberto, Isaac, Erasmo y Máximo tienen un negocio diferente cada uno: minería, equipos de panificación, supermercados y gaseosas, y sus edades son 40, 42, 55 y 60 años, pero no necesariamente en ese orden. Se sabe que
- Alberto se dedica a la minería;
 - el mayor tiene el negocio de equipos de panificación;
 - la persona que tiene el negocio de supermercados es la menor;
 - Isaac es mayor que Erasmo, pero es menor que Alberto; y
 - Máximo no es el menor.
- Es verdad que:
- I. Se conoce la edad de Isaac.
 II. No se conoce la edad de Alberto.
 III. Erasmo tiene 20 años menos que Máximo.

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

Solución:

	minería	Equipo panif.	supermercados	reloj	40	42	55	60
Alberto	Si	No	No	No	No	No	Si	No
Isaac	No	No	No	Si	No	Si	No	No
Erasmo	No	No	Si	No	Si	No	No	No
Máximo	no	si	no	no	no	no	no	si

Rpta.: D

2. Cuatro antiguos jugadores de futbol universitario asistieron a un reencuentro celebrado en su universidad. De ello se tiene la siguiente información:

- Ni Jerry ni Mason eran centrales ni defensores.
- Joe y Jamie son los únicos que viven en la misma ciudad donde está ubicada la universidad.
- Aquel cuyo apellido es Mayer, que no es Joe, es programador informático.
- El dentista fue en su momento delantero. El antiguo arquero es ahora consultor financiero y vive en la misma ciudad donde está ubicada la universidad.
- Mahoney y Jim tuvieron que viajar una distancia considerable para asistir a la reunión.
- El abogado (que en su tiempo no fue central), Jerry y el consultor financiero eran buenos amigos en la época universitaria.
- Uno se apellida Morrison y no vive en la misma ciudad donde se ubica la universidad.

Con esta información, cual es la ocupación actual de Jerry y en qué posición jugaba Jim, respectivamente.

- A) Abogado – Central.
- B) Dentista – Arquero.
- C) Abogado – Delantero.
- D) Dentista – Central.
- E) Dentista – Defensa.

Solución:

De los datos se obtiene

	Apellidos				Posicion en el campo				Ocupacion Actual			
	Mason	Mayer	Mahoney	Morrison	Defensa	delantero	arquero	central	P. Informatico	Abogada	Dentista	C. Financiero
Jerry	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	Si	No
Jamie	No	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	No
Joe	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	Si
Jim	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No

Jerry es actualmente dentista y Jim su posición antigua fue defensa.

Rpta.: E

3. Andrea, Carmen, Erika, Selene y Verónica son actriz, bailarina, cantante escultora, pintora pero no necesariamente en ese orden. Todas ellas viven en un mismo edificio pero en pisos diferentes: 2, 5, 8, 11,13. Además se sabe que:

- La persona que vive en el piso 5 conoce a la actriz y no es pintora
- Andrea vive en el piso 11 y es amiga de la bailarina.
- Carmen vive en el piso 13 y es hermana de la pintora.
- Erika es escultora y se ha peleado con la persona que vive en el piso 5.
- La cantante vive en el piso 2 y es más baja que Selene.

¿Quién es la pintora?

- A) Andrea B) Carmen C) Erika D) Selene E) Verónica

Solución:

	Actriz	Bailarina	Cantante	Escultora	Pintora	2	5	8	11	13
Andrea	no	no	no	no	si	no	no	no	si	no
Carmen	si	no	no	no	no	no	no	no	no	si
Erika	no	no	no	si	no	no	no	si	no	no
Selene	no	si	no	no	no	no	si	no	no	no
Veronica	no	no	si	no	no	si	no	no	no	no

Rpta.: A

4. Maritza, Rosa, Leslie y María tienen como profesiones: Ingeniera, obstetra, abogada y profesora, no necesariamente en ese orden; además residen en San Martín, Magdalena, Miraflores y Surco, no necesariamente en ese orden. Además se sabe lo siguiente:

María no vive en Magdalena ni en Miraflores.

La obstetra reside en San Martín.

Leslie no reside en San Martín y es ingeniera.

Maritza vive en Surco.

La abogada vive en Magdalena.

¿Qué profesional vive en Miraflores?

A) La profesora.

C) La abogada.

E) La profesora ó abogada.

B) La obstetra.

D) La ingeniera.

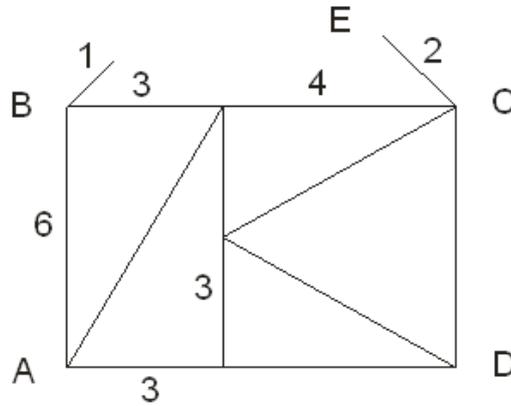
Solución:

	Ingeniera	Obstetra	Abogada	Profesora	San Martín	Magdalena	Miraflores	Surco
Maritza	No	No	No	Si	No	No	No	Si
Rosa	No	No	Si	No	No	Si	No	No
Leslie	Si	No	No	No	No	No	Si	No
María	No	Si	No	No	Si	No	No	No

La ingeniera vive en Miraflores.

Rpta.: D

5. En la figura, ABCD es un rectángulo construido de alambre. Si una hormiga recorre toda la estructura, empezando en D y terminando en E, determine la longitud mínima recorrida por dicha hormiga (las unidades están dadas en cm).



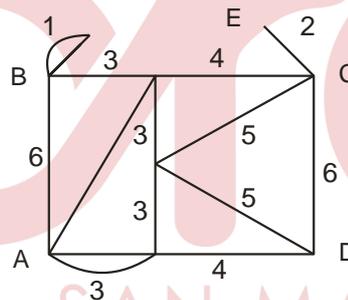
- A) $(49 + 3\sqrt{5})\text{cm}$ B) $(45 + 3\sqrt{5})\text{cm}$ C) $(49 + 3\sqrt{3})\text{cm}$
 D) $(39 + 3\sqrt{5})\text{cm}$ E) 39 cm

Solución:

$L_{\text{Total}} = 45 + 3\sqrt{5}\text{cm}$

$L_{\text{TR}} = 1 + 3 = 4\text{cm}$

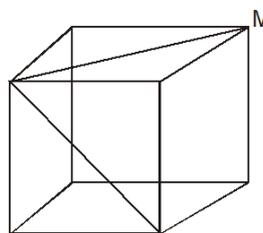
Por tanto: $L_{\text{Total}} = 49 + 3\sqrt{5}\text{cm}$



Rpta.: A

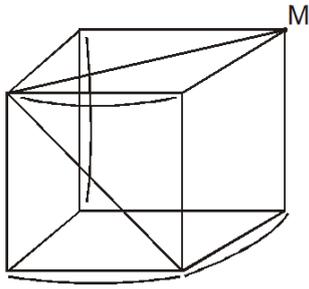
6. En la figura se muestra una estructura hecha de alambre que tiene la forma de un cubo de arista 5 cm y en la cual se soldaron alambres en las diagonales de dos caras. Una hormiga tardó como mínimo 10 minutos en recorrer toda la estructura de alambre, caminando con rapidez constante. Si comenzó y terminó en el punto M, calcule su rapidez.

- A) $(6 + \sqrt{2})\text{ cm / min}$
 B) $(8 + \sqrt{2})\text{ cm / min}$
 C) $(5 + \sqrt{2})\text{ cm / min}$
 D) $(7 + \sqrt{2})\text{ cm / min}$
 E) $(8 + \sqrt{3})\text{ cm / min}$



Solución:

En la figura se muestra los trazos repetidos:



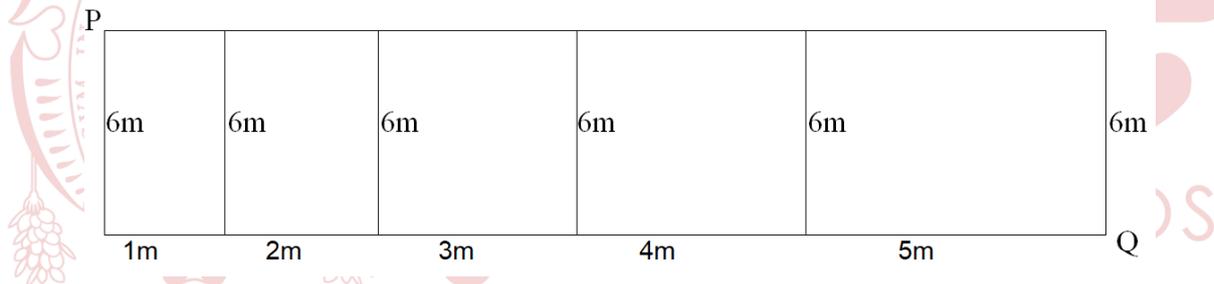
$$t(\text{min})=10 \text{ min}$$

$$d(\text{min})=(80+10\sqrt{2}) \text{ cm}$$

$$v=(8+\sqrt{2}) \text{ cm/min}$$

Rpta.: B

7. Una hormiga se encuentra en el vértice P de la estructura de alambre de la figura mostrada, y debe recorrer por toda la estructura rectangular. Si su velocidad es de $0,25 \frac{m}{s}$, ¿cuál será el tiempo mínimo empleado en su recorrido, si debe terminar en el vértice Q?

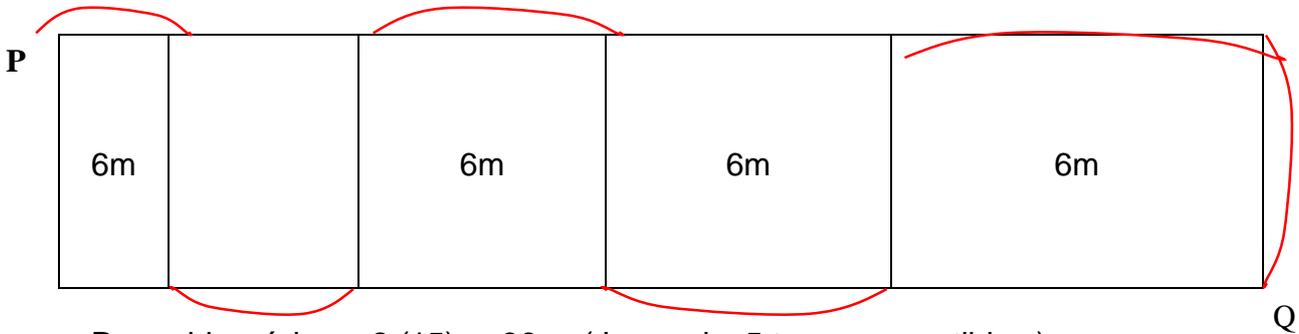


- A) 5min. 48s.
 B) 5 min.
 C) 5 min. 10 s.
 D) 5 min. 20 s.
 E) 5 min. 24s.

Solución:

sabemos $t_{\min} = \frac{\text{recorrido mínimo}}{\text{velocidad}}$

Para hallar el recorrido mínimo, cerramos todos los tramos impares y convertimos los vértices pares P Y Q en vértices impares



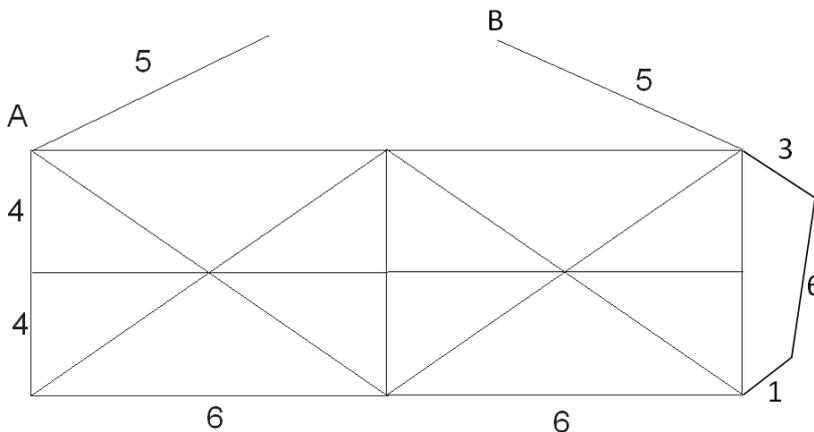
Recorrido mínimo: $2(15) + 36 + (\text{Long. de 5 tramos repetibles})$

Recorrido mínimo: $66 + 21 = 87\text{metros}$

$$t_{\min} = \frac{87}{0.25} = 348.s = 5 \text{ min } 48.s$$

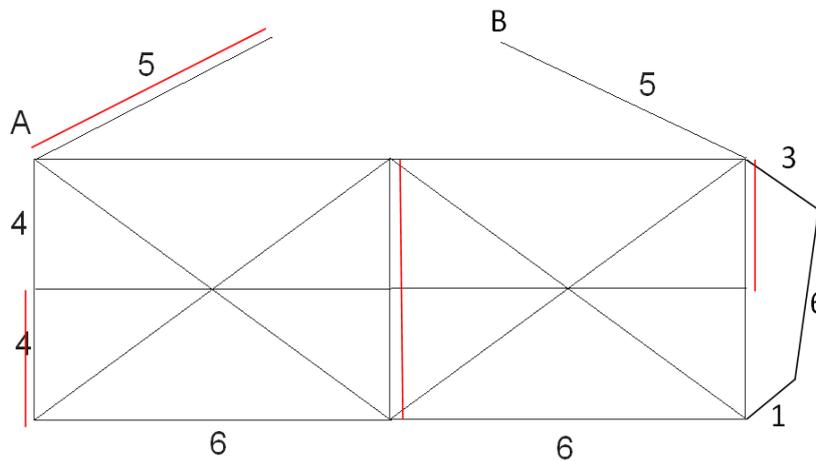
Rpta.: A

8. La siguiente estructura metálica contiene 4 rectángulos congruentes. Si una hormiga se encuentra en el punto A ¿cuál es la mínima longitud que debe recorrer, para pasar por toda la estructura y arribar finalmente en el punto B?



- A) 141 cm B) 136 cm C) 163 cm D) 172 cm E) 158 cm

Solución:



$Long.(min)=(120)+(21)=141cm.$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACION N° 02

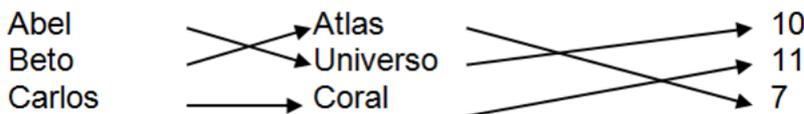
1. Abel, Beto y Carlos son deportistas que juegan uno en Atlas, otro en Universo y el otro en Coral, no necesariamente en ese orden. Además, uno de ellos usa la camiseta con el número diez, otro usa la camiseta con el número once y el otro usa la camiseta con el número siete, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Beto y Carlos jugaron antes por Universo.
- El que juega en Atlas usa la camiseta con el número siete.
- Abel y el que usa la camiseta con el número once no son amigos.
- Beto es amigo de los otros dos.

Entonces es cierto que:

- A) Beto juega en Coral y usa la camiseta con el número siete.
- B) El que juega en Coral usa la camiseta con el número diez.
- C) El que juega en Universo es Beto.
- D) El que juega en Atlas es Carlos.
- E) Abel usa la camiseta con el número diez.

Solución:



Rpta.: E

2. En el cumpleaños de Ana, los invitados comenzaron a llegar a partir de las 6:00 p.m. María llegó una media hora después de Cecilia, pero media hora antes que Rebeca. Ana sopló las velitas a las 9:00 p.m., y en ese instante solo Cecilia ya no estaba, pues fue invitada a otra fiesta. Rebeca fue la última invitada en salir, a las 11:15 p.m.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

- (I) Cecilia estuvo en la fiesta menos de tres horas.
 (II) Cecilia estuvo menos tiempo en la fiesta que María.
 (III) Rebeca estuvo más tiempo en la fiesta que María.

A) I y II
 D) Solo I

B) Solo III
 E) Solo II

C) II y III

Solución:

Del enunciado tenemos lo siguiente

I.- Verdadera, pues Cecilia se fue antes de las 21 horas.

II. Falso, pues puede haber ocurrido lo siguiente:

	Llegada	Salida	Tiempo en la fiesta
Cecilia	18 h	20 h 55 min	2h 55 min
María	18 h 30 min	21 h 5 min	2 h 35 min

O

	Llegada	Salida	Tiempo en la fiesta
Cecilia	18 h	20 h 55 min	2h 55 min
María	18 h 30 min	23 h 10 min	4 h 40 min

No se puede responder con certeza

III.- Falso, pues María llegó 30 minutos antes que Rebeca, más puede haber salido 5 minutos antes que ella, por ejemplo

	Llegada	Salida	Tiempo en la fiesta
Rebeca	19 h	23 h 15 min	4h 15 min
María	18 h 30 min	23 h 10 min	4 h 40 min

Por tanto, es cierto Solo I.

Rpta.: D

3. Se reúnen cuatro amigas en la casa de una de ellas llamada Diana, cada una de distinta profesión (profesora, arquitecta, médico y contadora), y de distinta nacionalidad (española, argentina, norteamericana y peruana). Se observa que Tatiana, recién graduada en medicina, y la española discuten con la profesora; Carla, natal de Arequipa, es muy polémica e invita a la arquitecta que se una al debate, pero esta le responde: Me acercaré pero hay que recordarle a la argentina que estamos en casa ajena. Todas se calmaron y salieron a cenar. Si Margarita es el nombre de la otra amiga, ¿cuál es su profesión y su nacionalidad?

A) Profesora - Peruana
 C) Arquitecta - Norteamericana
 E) Arquitecta – Argentina

B) Médico - Española
 D) Contadora - Norteamericana

Solución:

1) Con la información dada tenemos:

	Diana	Tatiana	Carla	Margarita
Profesora	✓	X	X	X
Arquitecta	X	X	X	✓
Médico	X	✓	X	X
Contadora	X	X	✓	X
Española	✓	X	X	X
Argentina	X	✓	X	X
Norteamericana	X	X	X	✓
Peruana	X	X	✓	X

2) Se observa que Margarita es arquitecta y norteamericana.

Rpta.: C

4. María, Juana y Antonia compraron entre las tres, 6 polos deportivos de distinto color (rojo, amarillo, blanco, verde, azul y negro), y cada una de ellas regalaron 2 polos a sus respectivos hijos. María no regaló un polo rojo ni blanco. Juana regaló un polo verde pero no regaló un polo azul. Antonia no regaló un polo negro ni blanco. Además se sabe que José no recibió polo verde ni amarillo, a Carlos no le gusta el color blanco y a Juan le encantó los dos polos que le regalaron. ¿Qué colores de polo eligió Antonia para regalar a su hijo, y quién es la madre de Juan, si María eligió el color azul?

- A) Blanco – Verde y María
 C) Rojo – Azul y María
 E) Rojo – Blanco y Juana

- B) Rojo – Amarillo y Juana
 D) Amarillo – Azul y Antonia

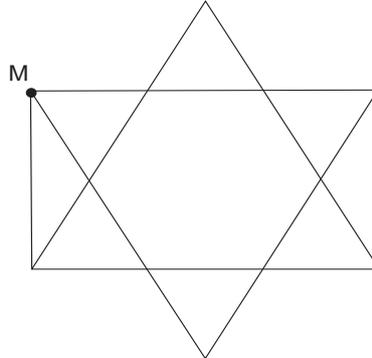
1) Con la información dada tenemos:

	María	Juana	Antonia
Rojo	X	X	✓
Amarillo	X	X	✓
Blanco	X	✓	X
Verde	X	✓	X
Azul	✓	X	X
Negro	✓	X	X
José	✓	X	X
Juan	X	✓	X
Carlos	X	X	✓

2) Se observa que Antonia eligió polos de color rojo y amarillo, la madre de Juan es Juana.

Rpta.: B

5. La estructura hecha de alambre está formada por un hexágono regular, seis triángulos equiláteros equivalentes, dos triángulos isósceles equivalentes y un rectángulo. Una hormiga se encuentra en el punto M recorre toda la estructura y regresa al mismo punto. Si el lado del hexágono mide 4cm, halle la menor longitud recorrida por la hormiga en centímetros.



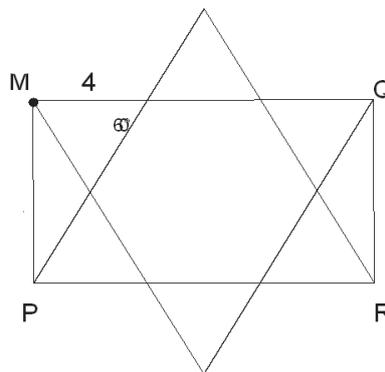
- A) $72+16\sqrt{3}$
 D) $64+16\sqrt{3}$

- B) $72+8\sqrt{3}$
 E) $70+16\sqrt{3}$

- C) $72+\sqrt{3}$

Solución:

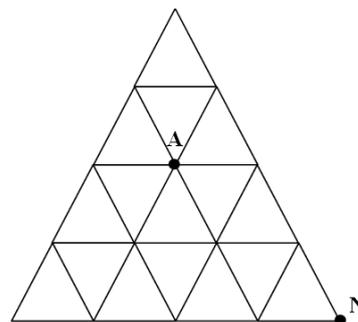
Para iniciar y terminar en M debe repetir MP y QR = $4\sqrt{3}$
 Long mín recorrida = $3(12) + 3(12) + 2(4\sqrt{3}) + MP + QR = 72 + 16\sqrt{3}$



Rpta.: A

6. La figura representa una malla hecha de alambre, donde los 16 triángulos pequeños son equiláteros, todos congruentes de 10 cm de lado. Si una hormiga recorre toda la malla, empezando su recorrido en el punto A y terminando en el punto N, ¿cuál es la longitud mínima de su recorrido?

- A) 5 m
 B) 3,6 m
 C) 4,8 m
 D) 4,5 m
 E) 3,3 m



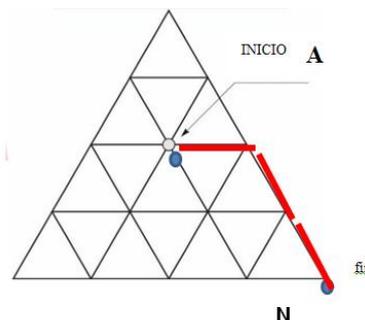
Solucion:

De la figura:

Hacemos impar el vértice A y N, de tal forma que inicia en A y termina en N

$$L_{MIN}=300cm + 10 + 10 +10 = 330cm$$

$$L_{MINIMA}=3,3metros$$



Rpta.: E

7. La figura está formada por 3 cuadrados de 6, 8 y 10 cm. de lado, un rectángulo y un triángulo. ¿Cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo, si debe de comenzar y terminar en el punto M?



A) $2(66+10\sqrt{2})cm$

B) $2(59+10\sqrt{2})cm$

C) $2(59+5\sqrt{2})cm$

D) $2(60+8\sqrt{2})cm$

E) $(59+10\sqrt{2})cm$

Solución:

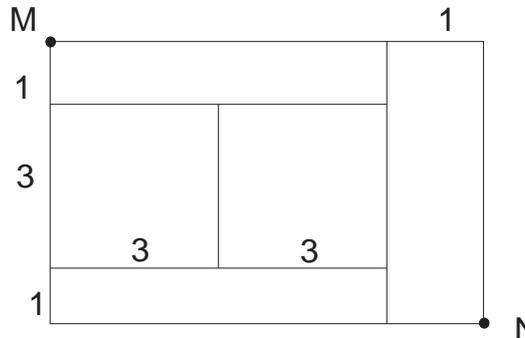
$$Longitud\ figura = 40 + 32 + 24 + 14 + 10 + 10\sqrt{2}\ cm$$

$$Longitud\ que\ se\ repite = (6 + 6 + 10\sqrt{2})$$

$$Longitud\ mínima = 2(66 + 10\sqrt{2})cm$$

Rpta.: A

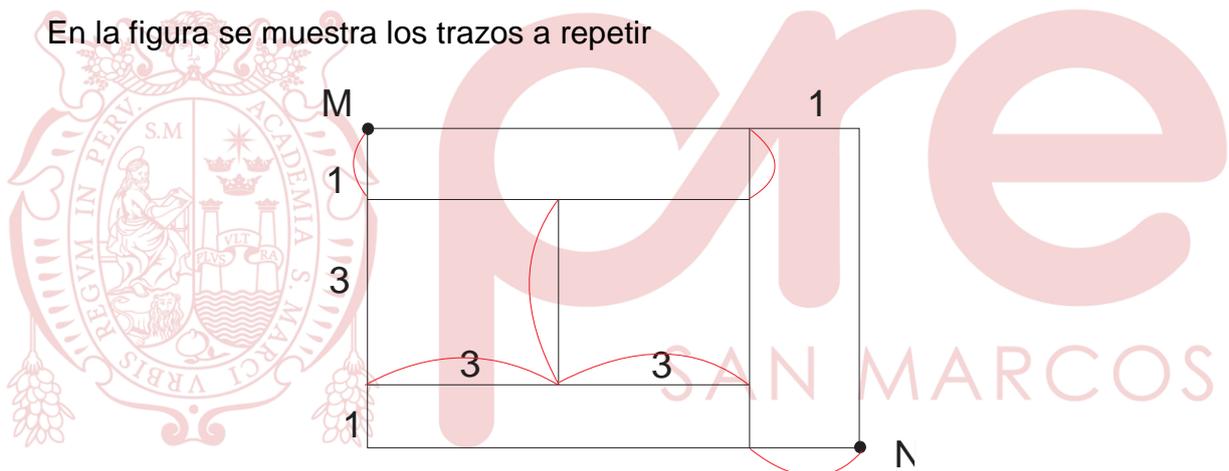
8. En la figura se muestra una estructura de alambre formada por varillas paralelas y perpendiculares. ¿Cuál es la mínima longitud, en centímetros, que debe recorrer una hormiga, que se encuentra en el punto M, para pasar por todas las varillas de la estructura y terminar finalmente en el punto N? (longitudes en centímetros)



- A) 56 cm B) 59 cm C) 62 cm D) 57 cm E) 54 cm

Solución:

En la figura se muestra los trazos a repetir



Longitud mínima = $44 + 12 = 56$

Rpta.: A

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE Nº 2

1. Todos los países nórdicos (Suecia, Finlandia, Noruega, Dinamarca e Islandia) junto con otros cinco que no lo son, pertenecen a Europa septentrional. Con cada uno de los representantes de estos países y sin la participación de todos, ¿cuántas comisiones con más de dos representantes se pueden formar?
- A) 465 B) 210 C) 967 D) 15 E) 1980

Solución:

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

$n(PN) = 5$, entonces $n(ES) = 5 + 5 = 10$

Luego $2^{10} - (1 + 10 + 45 + 1) = 967$

Rpta.: C

2. Las amigas Delia y Edith tienen pinturas de diferentes colores. Delia tiene dos colores menos que Edith. Si ambas pintan por separado mezclando las pinturas en la misma proporción y de las distintas formas posibles, la diferencia entre este número de formas es 3072, ¿cuántos colores tienen entre las dos?

A) 17 B) 18 C) 14 D) 15 E) 22

Solución:

$\#(D) = x \rightarrow \# \text{ subconj de } D = 2^x$

$\#(E) = x \rightarrow \# \text{ subconj de } E = 2^{x+2}$

Por dato: $3072 = 2^{x+2} - 2^x = 2^x(2^2 - 1) \rightarrow 2^x = 1024 = 2^{10}$

$\rightarrow x = 10$

$\#(D) = 10, \quad \#(E) = 12$

Total: $10 + 12 = 22$

Rpta.: E

3. Una institución educativa participará en un concurso de matemática. Del total de estudiantes se selecciona a los diez mejores representantes y de éstos se debe escoger por lo menos a tres. ¿De cuántas formas diferentes la institución estará representada en este concurso?

A) 968 B) 1013 C) 502 D) 457 E) 963

Solución:

Total = total de subconjuntos - subconj. 1 en 1 - subconj. 2-2 - vacío

$= 2^{10} - 10 - (9 \cdot 10)/2 - 1 = 968$

Rpta.: A

4. En una fiesta familiar hay varones y mujeres. Si el número de varones es mayor que el número de mujeres y la suma del número de subconjuntos formados por el total de varones con el número de subconjuntos formados por el total de mujeres es 48, halle el número de parejas mixtas que se pueden formar.

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 25

Solución:

$$n[P(H)] + n[P(M)] = 48$$

$$2^{n(H)} + 2^{n(M)} = 48$$

entonces $n(H) = 5, \quad n(M) = 4$

Número de parejas mixtas de baile que se pueden formar

$$n(H \times M) = n(H) \times n(M) = 5 \times 4 = 20$$

Rpta.: D

5. Si $M = \left\{ \frac{2x+1}{3} \in \mathbb{Z} / -3 < x \leq 10 \wedge x \in \mathbb{Z} \right\}$ y L es el conjunto formado por todos los subconjuntos no nulos de M , halle $n(L)$.

- A) 15 B) 31 C) 511 D) 63 E) 3

Solución:

$$-3 < x \leq 10 \wedge x \in \mathbb{Z} \rightarrow x = -2, -1, \dots, 10 \rightarrow M = \{-1, 1, 3, 5, 7\}$$

$$L = P(M) - \{\emptyset\} \therefore n(L) = n[P(M)] - 1 = 2^5 - 1 = 31$$

Rpta.: B

6. Si todos los países del Cáucaso son postsoviéticos, Armenia pertenece al Cáucaso y Letonia es postsoviético, entonces se puede inferir que:

- I. Armenia es postsoviético.
 II. Letonia pertenece al Cáucaso.
 III. Si un país no es postsoviético entonces no pertenece al Cáucaso.

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

Solución:

De los datos:



I y III

Rpta.: A

7. Si $M = \left\{ \frac{x+1}{2} \in \mathbb{Z}^+ / x > 5 \rightarrow x = 9 \right\}$, determine el número de subconjuntos no binarios de M .

- A) 10 B) 5 C) 107 D) 22 E) 49

Solución:

$$(x > 5 \rightarrow x = 9) \equiv (x \leq 5 \vee x = 9) \wedge x \text{ impar} \equiv (x = 1, 3, 5, 9)$$

$$M = \{1, 2, 3, 5\} \rightarrow n(M) = 4 \rightarrow \# \text{Sub. binarios} = 6$$

$$\therefore \# \text{Sub. no unit.} = 2^4 - 6 = 10$$

Rpta.: A

8. M es el conjunto formado por las edades de los dos hijos de Maria y L es el conjunto formado por las edades de los tres hijos de Luisa.

Si $M \times L = \{(a, 5), (2b-1, c), (3a-5, 7), (3, 7), (4, 5), (3, 4)\}$, halle el valor de $(3a+4b-2c)$

- A) 6 B) 11 C) 8 D) 9 E) 12

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} (3, 7) \in M \times L \rightarrow 3 \in M \wedge 7 \in L \\ (4, 5) \in M \times L \rightarrow 4 \in M \wedge 5 \in L \\ (3, 4) \in M \times L \rightarrow 3 \in M \wedge 4 \in L \end{array} \right\} M = \{3, 4\} \wedge L = \{4, 5, 7\} \rightarrow n(M \times L) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$a = 3, 2b = 5, c = 4 \therefore (3a + 4b - 2c) = 11$$

Rpta.: B

9. Dado los conjuntos $M = \{n \in \mathbb{Z} / n^2 + 40 = 13n\}$, $L = \left\{ 2n+1 / n \in \mathbb{Z} \wedge 3 < \frac{n+12}{n} < 13 \right\}$ y

$S = \{n / n \in L \wedge n \notin M\}$. Halle el número de subconjuntos propios de $P(S)$.

- A) 63 B) 127 C) 255 D) 7 E) 15

Solución:

$$M = \{5, 8\}$$

$$L = \{2n+1 / n \in \mathbb{Z} \wedge 1 < n < 6\} = \{5, 7, 9, 11\}$$

$$S = \{7, 9, 11\} \rightarrow \#S = 3 \rightarrow \#P(S) = 8$$

$$\therefore \# \text{Sub. Propios} [P(S)] = 2^8 - 1 = 255$$

Rpta.: C

10. Dado el conjunto $M = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

I. $\exists x \in M / x \leq -2 \leftrightarrow x^2 + 1 \neq 10$

II. $\forall x \in M, x > 2 \rightarrow x = 3$

III. $\{x \in \mathbb{R} / x^2 - x + 1 = 0\} \subset M$

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

Solución:

I) V, II) V y III) V

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 2

1. En una reunión de la Unión Europea se decide formar una comisión binacional integrada por un representante de los países bálticos (Estonia, Letonia, Lituania, Finlandia y Polonia) y un representante de los países escandinavos (Noruega, Suecia y Dinamarca). Entre los dos debe haber un presidente y un coordinador. Si por discrepancias diplomáticas los daneses no aceptan estar en una misma comisión con los finlandeses, ¿cuántas comisiones se pueden formar?

A) 15 B) 10 C) 28 D) 11 E) 14

Solución:

Se sabe que: $n(PE) = 3$ y $n(PB) = 5$

$2[n(PE \times PB)] = 2[3 \times 5] = 30$, Pero no se puede considerar (D,F) y (F,D)

Luego $30 - 2 = 28$

Rpta.: C

2. María tiene en una canasta cierta cantidad de frutas, todas distintas. Si con ellas puede preparar 57 jugos surtidos diferentes, ¿cuántas frutas tiene María?

A) 7 B) 6 C) 4 D) 5 E) 13

Solución:

Sea "n" la cantidad de frutas

$$2^n - (1+n) = 57 \rightarrow n = 6$$

Rpta.: B

3. Lucho tiene seis objetos que pesan 1; 2; 5; 10; 20 y 50 gramos. Utilizando por lo menos tres de estos objetos, ¿cuántas sumas diferentes, de los pesos, puede obtener?

A) 42 B) 56 C) 52 D) 48 E) 43

Solución:

$$\begin{aligned} (\text{Pesos a obtener}) &= (\text{total de subconjuntos}) - (\text{sub. Binarios, unitarios y el vacío}) \\ &= 64 - (15+6+1) = 42 \end{aligned}$$

Rpta.: A

4. Sean C, T y R los conjuntos formados por las computadoras, televisores y refrigeradoras de marcas diferentes que compró Pedro, y cuyos cardinales respectivamente son tres números consecutivos

Si $n[P(C)] + n[P(T)] + n[P(R)] = 448$, halle la cantidad total de artículos que compró Pedro.

A) 24 B) 21 C) 23 D) 24 E) 22

Solución:

Sea: $n(C) = a$, $n(T) = a+1$ y $n(R) = a+2$

Tenemos $n[P(C)] + n[P(T)] + n[P(R)] = 448$

$$2^{n(C)} + 2^{n(T)} + 2^{n(R)} = 2^a + 2^{a+1} + 2^{a+2} = 2^a(1+2+4) = 448 \rightarrow 2^a = 64 \therefore a = 6$$

Luego la cantidad de artículos que compro

$$n(C) + n(T) + n(R) = 3a + 3 = 3(6) + 3 = 21$$

Rpta.: B

5. Si $n(L) = 127$, $L = \{X / X \subset M \wedge X \neq M\}$ y $M = \{Y / Y \subset S \wedge Y \neq \emptyset\}$, halle $n(S)$.

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

Solución:

$$n(L) = n[P(M)] - 1 = 127 \therefore n(M) = 7$$

$$n(M) = n[P(S)] - 1 = 7 \therefore n(S) = 3$$

Rpta.: D

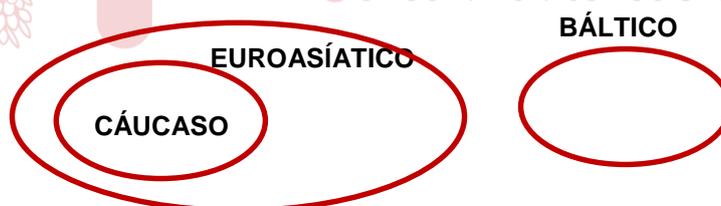
6. Si todos los países del Cáucaso son Euroasiáticos y ningún país Euroasiático es báltico, entonces se puede afirmar que:

- I. Si un país no es Euroasiático entonces es báltico.
 II. Ningún país del Cáucaso es Báltico.
 III. Existen países que no son bálticos pero si son del Cáucaso.

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

Solución:

De los datos:



II y III

Rpta.: D

7. Dados los conjuntos $M = \left\{ \left(\frac{2x+1}{3} \right) \in \mathbb{Z} / -2 \leq x < 13 \right\}$, $N = \{ 2y \in \mathbb{Z} / \sim (y \geq -1 \rightarrow y \geq 3) \}$

y $T = \{ 3z / z \in M \wedge z \notin N \}$. Halle el número de subconjuntos propios, no nulos y no unitarios de T .

A) 10 B) 25 C) 56 D) 119 E) 3

Solución:

$$M = \left\{ \left(\frac{2x+1}{3} \right) \in \mathbb{Z} / -2 \leq x < 13 \right\} = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$N = \{ 2y \in \mathbb{Z} / -2 \leq 2y < 6 \} = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$T = \{ 3z / z = 6, 7, 8 \} = \{ 18, 21, 24 \}$$

$$2^3 - 2 - 3 = 3$$

Rpta.: E

8. Sean M y L los conjuntos formados por las cantidades de horas diarias que estudiaron Mario y Luis durante los tres últimos días.

Si $M \times L = \{(p, r), (m, 5), (p, 2), (q, 6), (5, 5), (7, 5), (3, 6), (7, 2), (3, 2)\}$, halle el menor valor de $(p + r - q - m)$.

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

Solución:

$$n(M \times L) = 3 \times 3 = 9$$

$$(5, 5) \in M \times L \rightarrow 5 \in M \wedge 5 \in L$$

$$(7, 5) \in M \times L \rightarrow 7 \in M \wedge 5 \in L$$

$$(3, 6) \in M \times L \rightarrow 3 \in M \wedge 6 \in L$$

$$(3, 2) \in M \times L \rightarrow 3 \in M \wedge 2 \in L$$

$$p = 5, r = 6, m = 3, q = 7 \therefore (p + r - m - q) = 1$$

Rpta.: D

9. Sean los conjuntos $M = \{2n^2 + 5n - 6 / n \in \mathbb{Z}\}$, $L = \{3n^2 / \sim(n \notin \mathbb{Z}^+ \vee n \geq 17)\}$ y $S = \{x / x \in L \wedge x \notin M\}$, halle el número de subconjuntos binarios de S.

- A) 91 B) 153 C) 105 D) 120 E) 78

Solución:

$$M = \{2n^2 + 5n - 6 / n \in \mathbb{Z}\}$$

$$L = \{3n^2 / n \in \mathbb{Z}^+ \wedge n < 17\} \rightarrow n(L) = 16$$

$$2n^2 + 5n - 6 = 3k^2 \rightarrow n = 2 \vee n = 3 \quad \therefore \#S = 16 - 2 = 14$$

$$\# \text{Sub. Binarios}(S) = \frac{14 \times 13}{2} = 91$$

Rpta.: A

10. Sea el conjunto $M = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden indicado.

I. $\exists x \in M / |x| > 0 \wedge 3^{2^x} = 3$

II. $\forall x \in M, x \neq -1 \rightarrow x^3 \neq -1$

III. $\{x \in \mathbb{Q} / x^2 - x - 1 = 0\} \subset M$

A) VVV

B) VFV

C) FVV

D) VVF

E) FVF

Solución:

I) V, II) V y III) V

Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. En la figura, los triángulos ABC y QBP son congruentes. Halle x.

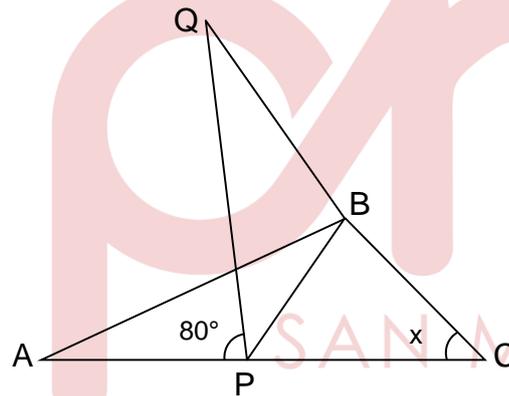
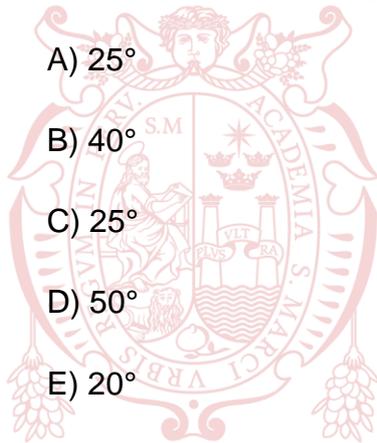
A) 25°

B) 40°

C) 25°

D) 50°

E) 20°



Solución:

• Dato $\triangle ABC \cong \triangle QBP$

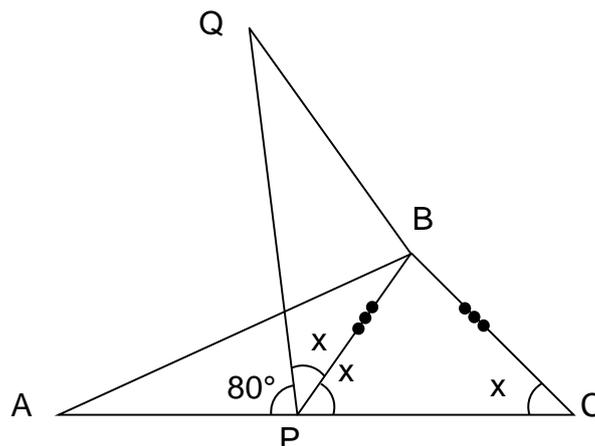
$\Rightarrow \widehat{QPB} = x$ y $PB = BC$

• $\triangle PBC$ isósceles

$\Rightarrow BP = QP$

• En P: $x + x = 100^\circ$

$\therefore x = 50^\circ$



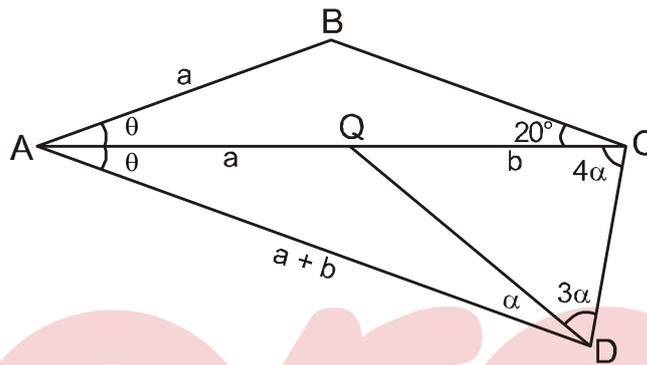
Rpta.: D

2. En un triángulo ABC, Q es un punto de \overline{AC} y D un punto en el exterior del triángulo relativo a \overline{AC} . Si $AB = AQ$, $m\widehat{BAC} = m\widehat{CAD}$, $m\widehat{ACD} = 4m\widehat{ADQ}$, $m\widehat{QDC} = 3m\widehat{ADQ}$ y $m\widehat{ACB} = 20^\circ$, halle $m\widehat{QDC}$.

- A) 80° B) 50° C) 60° D) 40° E) 70°

Solución:

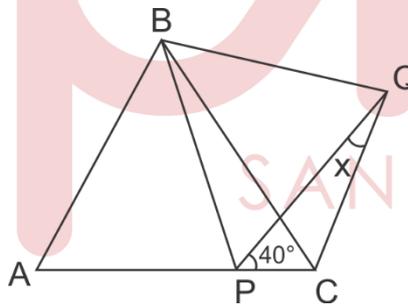
- $x = 3\alpha$
- $\triangle CAD$: isósceles
 $AC = AD = a + b$
- $\triangle ABC \cong \triangle AQD$ (LAL)
 $\Rightarrow \alpha = 20^\circ$
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: C

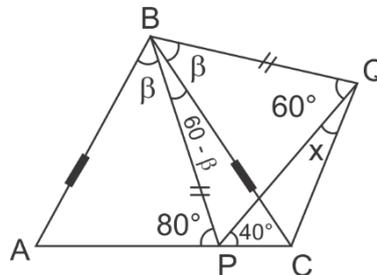
3. En la figura los triángulos ABC y PQB son equiláteros. Halle x.

- A) 30°
B) 50°
C) 40°
D) 10°
E) 20°



Solución:

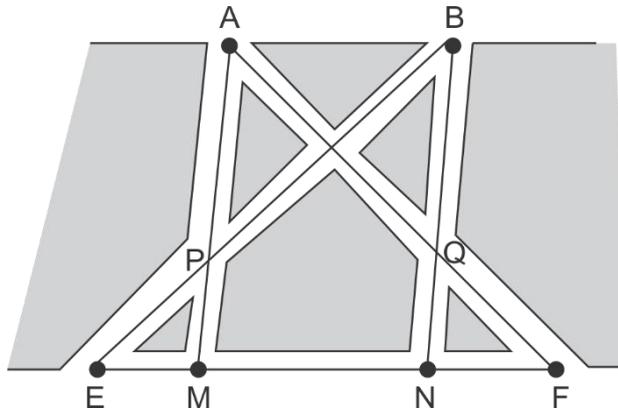
- $\triangle ABP \cong \triangle CBQ$ (LAL)
 $\Rightarrow 80^\circ = 60^\circ + x$
 $\therefore x = 20^\circ$



Rpta: E

4. En la figura se tiene el croquis de algunas calles de una ciudad, las líneas \overline{AP} y \overline{BQ} , representan dos calles paralelas. Si $EM = MP$, $QN = NF$, $AP = 120$ m y $BQ = 140$ m, halle MN .

- A) 120 m
- B) 130 m
- C) 140 m
- D) 150 m
- E) 180 m

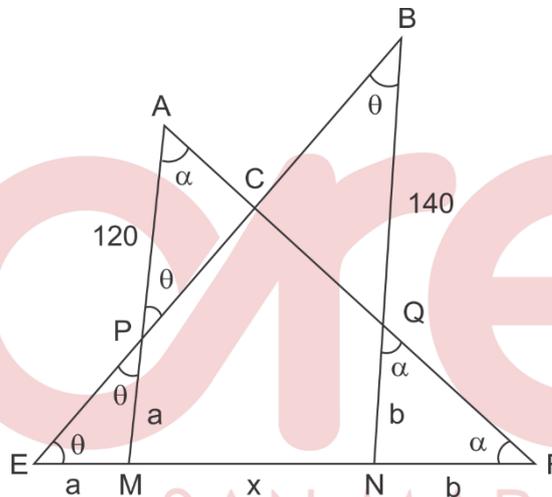


Solución:

- $\triangle AMF$: isósceles
 $x + b = 120 + a \dots (1)$

- $\triangle ENB$: isósceles
 $x + a = 140 + b \dots (2)$

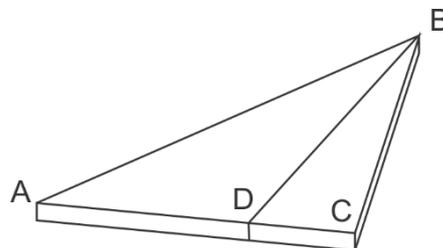
- $(1) + (2)$
 $2x = 120 + 140$
 $x = 130$



Rpta.: B

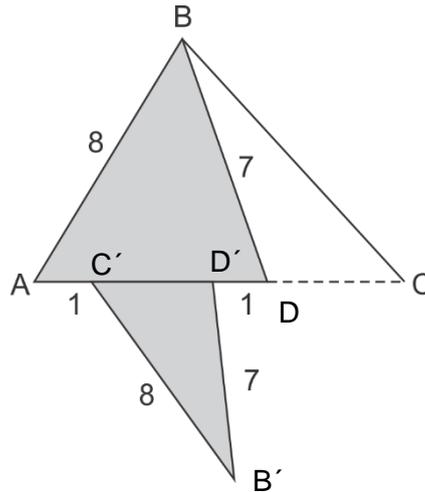
5. En la figura, se tiene dos piezas de un rompecabezas que determinan un triángulo equilátero. Las piezas se mueven para formar una figura determinada por seis segmentos, de los cuales tres pares de dichos segmentos son congruentes. Si $AD = 5$ cm, $DC = 3$ cm y $BD = 7$ cm, halle la longitud del menor de estos segmentos.

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



Solución:

- De la figura
 $AC' = D'D = 1$



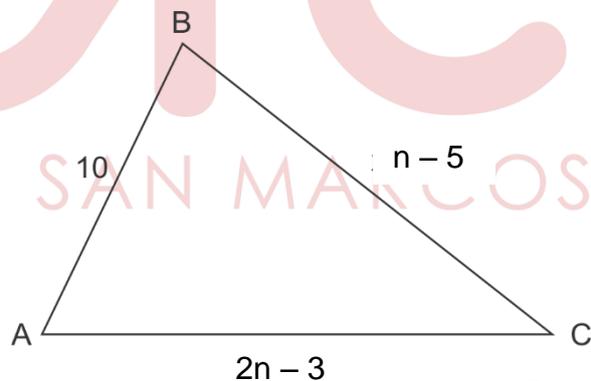
Rpta: A

6. Un niño tiene cierta cantidad de tapitas de una marca conocida de gaseosa y los coloca consecutivamente sobre los lados de un triángulo ABC, que dibujo en el suelo. Si en \overline{AB} contó 10 tapitas; en \overline{BC} , $(n - 5)$ tapitas y en \overline{AC} , $(2n - 3)$ tapitas, halle el número de tapitas que tiene el niño.

- A) 18 B) 23 C) 20 D) 22 E) 24

Solución:

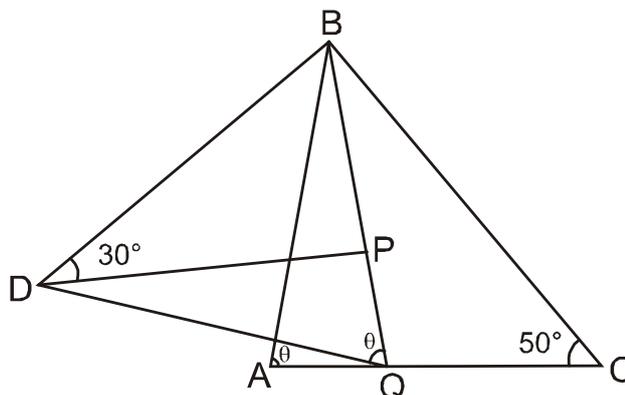
- $\Delta ABC: 10 < n - 5 + 2n - 3$
 $6 < n \dots (1)$
- $\Delta ABC: 2n - 3 < n - 5 + 10$
 $n < 8 \dots (2)$
- De (1) y (2): $n = 7$
- $x = (10 + 2 + 11) - 3$
 $\therefore x = 20$



Rpta: C

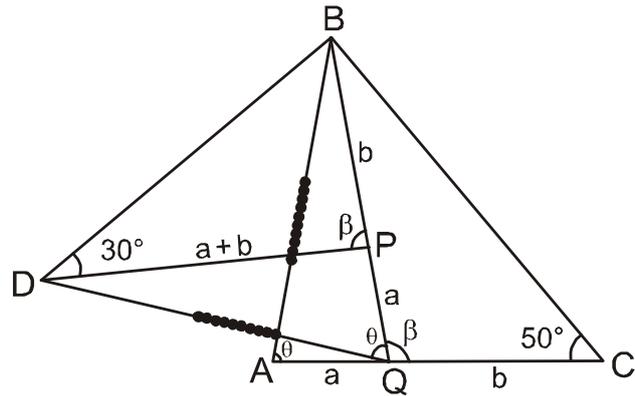
7. En la figura, $m\widehat{BAC} = m\widehat{DQB}$, $AQ = QP$, $PB = QC$ y $AB = QD$. Halle $m\widehat{DBC}$.

- A) 80°
B) 60°
C) 100°
D) 70°
E) 90°



Solución:

- $\triangle BAQ \cong \triangle DQP$ (LAL)
 $\Rightarrow DP = BQ = a + b$ y
 $m\widehat{AQB} = m\widehat{DPQ}$
- $\triangle DPB \cong \triangle BQC$ (LAL)
 $\Rightarrow m\widehat{DBP} = 50^\circ$ y $m\widehat{QBC} = 30^\circ$
 $\therefore m\widehat{DBC} = 80^\circ$



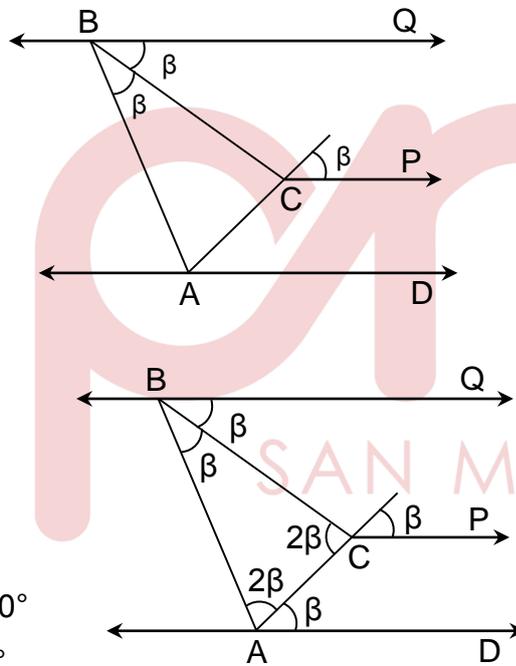
Rpta.: A

8. En la figura, $\vec{BQ} \parallel \vec{CP} \parallel \vec{AD}$ y $AB = BC$. Halle β .

- A) 36°
- B) 40°
- C) 30°
- D) 45°
- E) 20°

Solución:

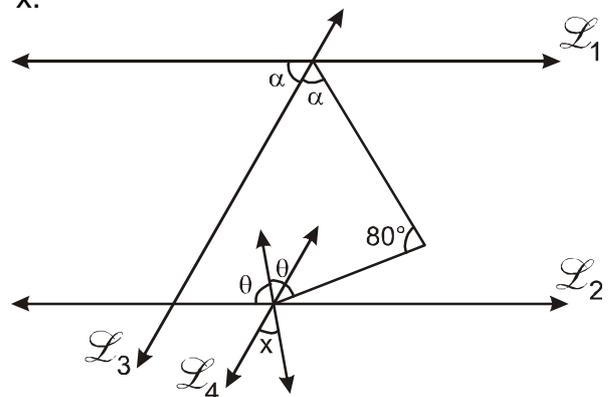
- $\vec{BQ} \parallel \vec{AD}$
 $m\widehat{ACB} = 2\beta$
- $\vec{BQ} \parallel \vec{AD}$
 $\Rightarrow \beta + 2\beta + 2\beta = 180^\circ$
 $\beta = 36^\circ$



Rpta.: A

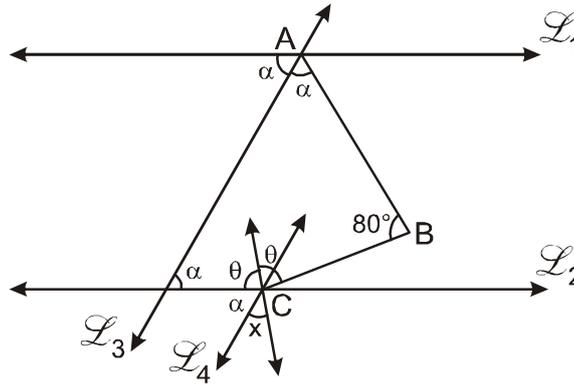
9. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$. Halle x .

- A) 50°
- B) 40°
- C) 30°
- D) 45°
- E) 60°



Solución:

- En C por par lineal
 $x + \alpha + \theta = 180^\circ$
- $L_1 \parallel L_2$
 $\Rightarrow 2\alpha + 2\theta + 80^\circ = 360^\circ$
 $\alpha + \theta = 140^\circ$
- $\therefore x = 40^\circ$



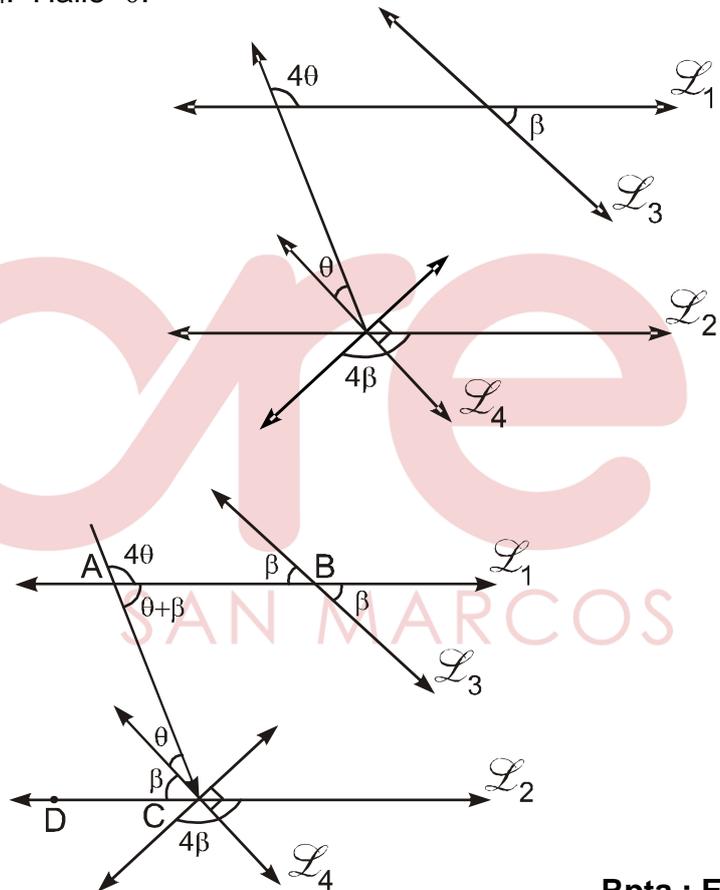
Rpta.: B

10. En la figura, $L_1 \parallel L_2$ y $L_3 \parallel L_4$. Halle θ .

- A) 24°
- B) 36°
- C) 40°
- D) 45°
- E) 30°

Solución:

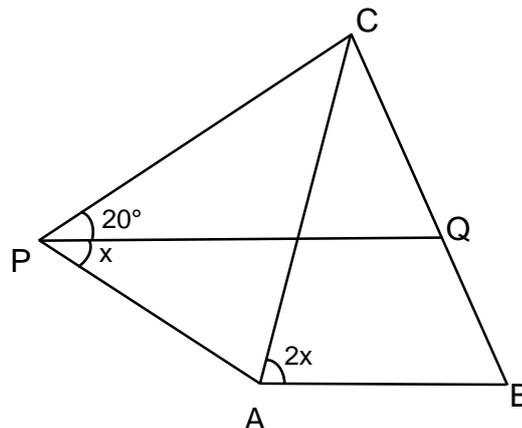
- En A por par lineal
 $5\theta + \beta = 180^\circ \dots (1)$
- $L_1 \parallel L_2 \Rightarrow \widehat{mACD} = \beta + \theta$
- Por opuestos por el vértice
 $\beta + 90^\circ = 4\beta$
 $\beta = 30^\circ \dots (2)$
- (2) en (1):
 $\therefore \theta = 30^\circ$



Rpta.: E

11. En la figura, los triángulos ABC y CQP son congruentes. Halle x.

- A) 60°
- B) 40°
- C) 20°
- D) 36°
- E) 72°

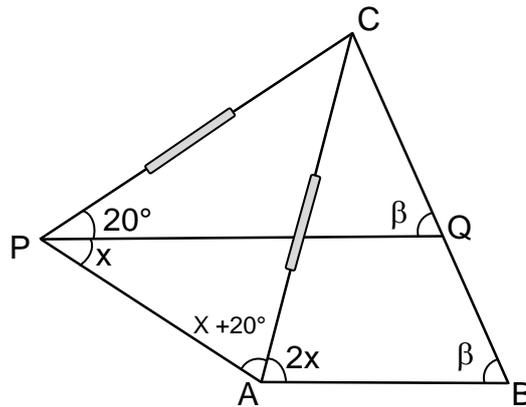


Solución:

- $\triangle ABC \cong \triangle CQP$
 $\Rightarrow PC = AC$ y
 $m\widehat{PQC} = m\widehat{ABC} = \beta$

- $\triangle PCA$: isósceles
 $m\widehat{PAC} = x + 20^\circ$

- $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$
 $x + x + 20^\circ + 2x = 180^\circ$
 $\therefore x = 40^\circ$



Rpta: B

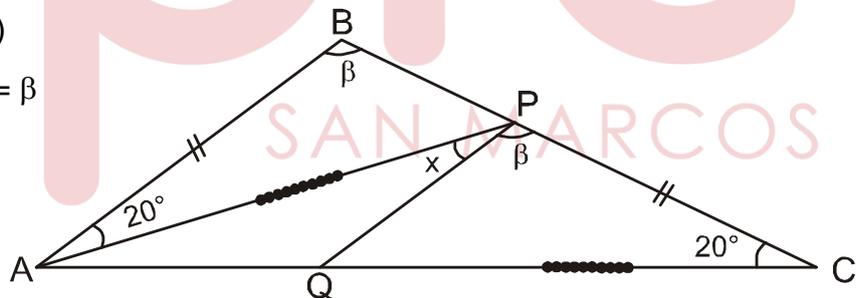
12. En un triángulo ABC, P y Q son puntos de \overline{BC} y \overline{AC} respectivamente. Si $AP = QC$, $AB = PC$ y $m\widehat{BAP} = m\widehat{PCQ} = 20^\circ$. Halle $m\widehat{APQ}$.

- A) 18° B) 15° C) 40° D) 20° E) 10°

Solución:

- $\triangle ABP \cong \triangle CPQ$ (LAL)
 $\Rightarrow m\widehat{ABP} = m\widehat{QPC} = \beta$

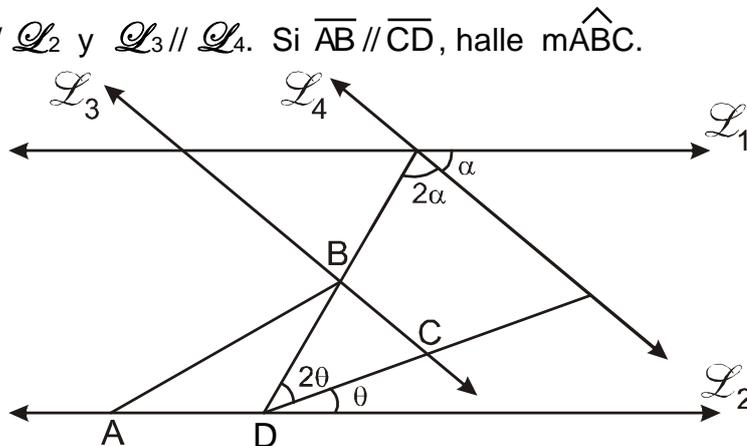
- $\overline{AB} \parallel \overline{PQ}$
 $\therefore x = 20^\circ$



Rpta.: D

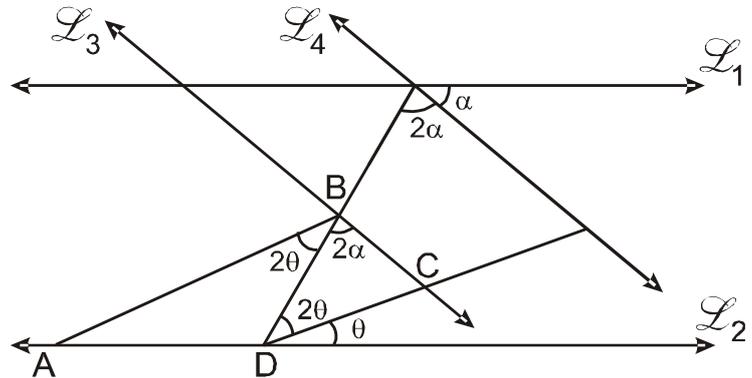
13. En la figura, $\mathcal{L}_1 \parallel \mathcal{L}_2$ y $\mathcal{L}_3 \parallel \mathcal{L}_4$. Si $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, halle $m\widehat{ABC}$.

- A) 150°
 B) 160°
 C) 80°
 D) 100°
 E) 120°



Resolución:

- $L_3 \parallel L_4$
 $\Rightarrow m\widehat{DBC} = 2\alpha$
- $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 $\Rightarrow m\widehat{ABD} = 2\theta$
- $m\widehat{ABC} = 2(\alpha + \theta)$
- $L_1 \parallel L_2 : \alpha + \theta = 60^\circ$
 $\therefore m\widehat{ABC} = 120^\circ$



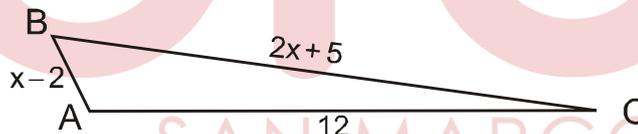
Rpta.: E

14. En un triángulo ABC, $AB = (x - 2)$ m, $BC = (2x + 5)$ m y $AC = 12$ m. Si x es un valor entero, halle el perímetro del triángulo ABC.

- A) 28 m B) 27 m C) 30 m D) 29 m E) 25 m

Solución:

- $2p = 3x + 15$
- ΔABC
 $x + 7 < 12 < 3x + 3$
 $\Rightarrow 3 < x < 5$
 $\Rightarrow x = 4$



Rpta.: B

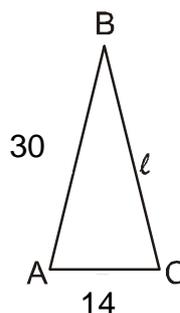
EVALUACIÓN N° 2

1. Se desea confeccionar unos banderines determinados por triángulos isósceles tal que dos lados del triángulo miden 30 m y 14 m. Halle el perímetro de uno de los banderines.

- A) 72 m B) 66 m C) 84 m D) 74 m E) 70 m

Solución:

- $2p = 44 + l$
- $\Delta AOB: 16 < l$
 $\Rightarrow l = 30$
 $\therefore 2p = 74$



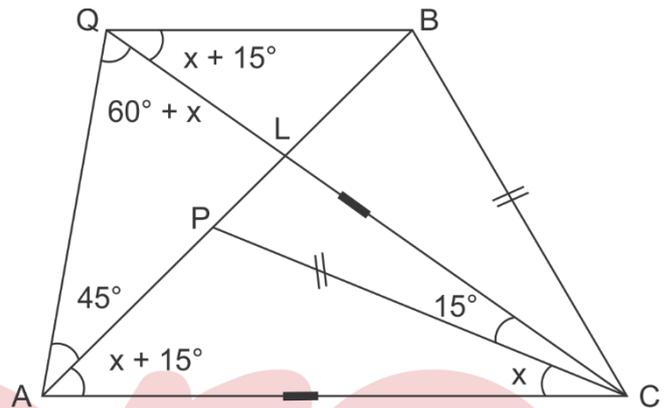
Rpta.: D

2. En un triángulo ABC, P es un punto de \overline{AB} , L de \overline{BP} y Q de la prolongación de \overline{CL} , tal que $\overline{BQ} \parallel \overline{AC}$ y los triángulos QBC y APC son congruentes. Si $m\widehat{PCL} = 15^\circ$ y $m\widehat{QAB} = 45^\circ$, halle $m\widehat{PCA}$.

- A) 25° B) 10° C) 30° D) 15° E) 20°

Solución:

- $\overline{BQ} \parallel \overline{AC}$
 $\Rightarrow m\widehat{BQC} = x + 15^\circ$
- $\triangle QBC \cong \triangle APC$
 $QC = AC$ y
 $m\widehat{PCA} = x + 15^\circ$

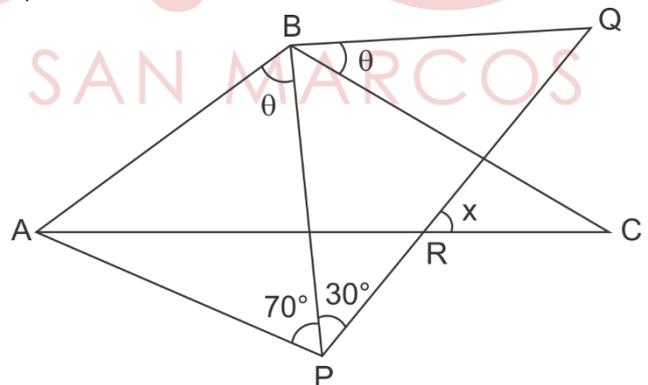


- $\overline{BQ} \parallel \overline{AC}$
 $x + 15^\circ + 60^\circ + x + 60^\circ + x = 180^\circ$
 $x = 15^\circ$

Rpta: D

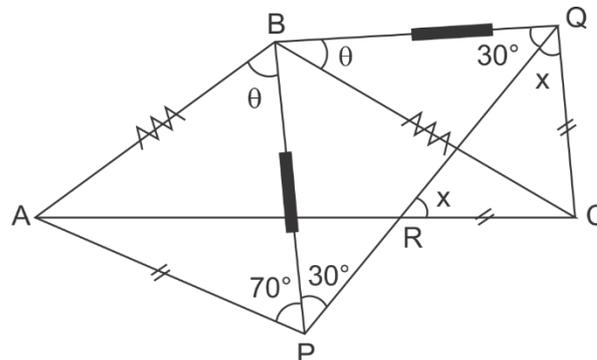
3. En la figura, $AB = BC$, $PB = BQ$ y $AP = RC$, halle x.

- A) 30°
 B) 35°
 C) 40°
 D) 45°
 E) 50°



Solución:

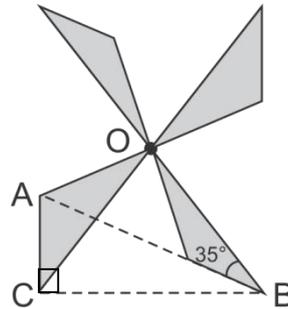
- $\triangle ABP \cong \triangle CBQ$ (LAL)
 $\Rightarrow QC = AP$
- $x + 30^\circ = 70^\circ$
 $\therefore x = 40^\circ$



Rpta.: C

4. La figura representa la hélice de un molino de viento, para generar energía, las aspas de la hélice son congruentes. Si $m\widehat{OBA} = 35^\circ$, halle $m\widehat{ABC}$.

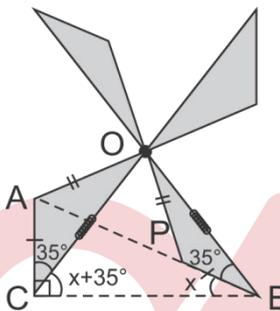
- A) 20°
- B) 35°
- C) 40°
- D) 18°
- E) 25°



Solución:

- Del dato:
 $\triangle AOC \cong \triangle BPO$
 $\Rightarrow m\widehat{ACO} = 35^\circ$ y
 $OC = OB$

- En C:
 $x + 35^\circ + 35^\circ = 90^\circ$
 $x = 20^\circ$



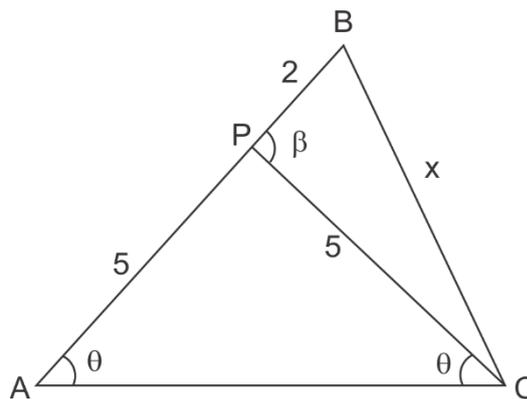
Rpta.: A

5. En un triángulo ABC, P es un punto de \overline{AB} , $m\widehat{BAC} = m\widehat{PCA}$ y $m\widehat{BPC} > 90^\circ$. Si $AP = 5$ m y $BP = 2$ m, halle el valor entero de \overline{BC} .

- A) 5 m
- B) 4 m
- C) 6 m
- D) 7 m
- E) 8 m

Solución:

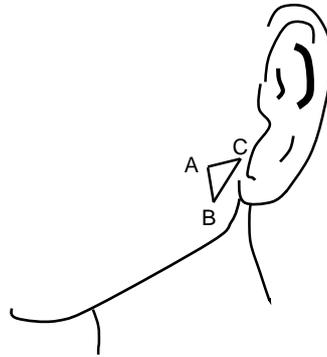
- $\triangle PBC$: $x < 2 + 5$
 $x < 7 \dots (1)$
- $\triangle PBC$: $\beta > 90^\circ$
 $\Rightarrow 5 < x \dots (2)$
- De (1) y (2)
 $x = 6$



Rpta: C

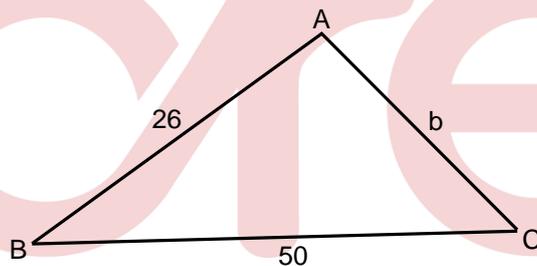
6. En la figura, se tiene un triángulo cigomaticofacial (ubicado cerca al oído, la cual representa una zona libre de nervio facial). Si los lados de dicho triángulo tienen medidas enteras, $AB = 26$ mm, $BC = 50$ mm y $\widehat{ACB} > \widehat{ABC}$, halle el perímetro del triángulo ABC.

- A) 101 mm
 B) 90 mm
 C) 84 mm
 D) 96 mm
 E) 103 mm



Solución:

- $\Delta ABC: \widehat{ACB} > \widehat{ABC}$
 $\Rightarrow 26 > b \dots (1)$
- $\Delta ABC: b > 24 \dots (2)$
- De (1) y (2): $b = 25$
 $2p = 101$



Rpta: A

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el producto de los dos mayores números enteros que cumplen con el enunciado:
 Cuatro veces el recíproco de un número aumentado en el doble del mismo número no es mayor que dicho número aumentado en cuatro.

- A) 2 B) - 2 C) 6 D) - 6 E) -1

Solución:1) Sea x : Número

$$4\frac{1}{x} + 2x \leq x + 4$$

$$4\frac{1}{x} + x - 4 \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x} \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x} \leq 0$$

$$\frac{(x-2)^2}{x} \leq 0$$

$$x < 0$$

$$x \in \langle -\infty; 0 \rangle \cup \{2\}$$

2) $x = -1$; $x = 2$ 3) El producto de los dos mayores números enteros: $(-1)(2) = -2$.

Rpta.: B

2. Dados los conjuntos $M = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{3-x}{-2} \leq x-1 \wedge \frac{-1}{2} \geq \frac{1}{x} \right\}$ y

$N = \left\{ x^2 + 1 \in \mathbb{R} / x + 2 \in M \right\}$, determine la suma de los elementos enteros de N .

A) 40

B) 50

C) 30

D) 45

E) 108

Solución:1) Para M :

$$(3-x \geq -2x+2) \wedge (-2 \leq x \wedge x < 0)$$

$$x \geq -1 \quad \wedge \quad -2 \leq x < 0$$

$$M = [-1; 0)$$

2) $x + 2 \in [-1; 0)$

$$-1 \leq x + 2 < 0$$

$$-3 \leq x < -2$$

$$9 \geq x^2 > 4$$

$$10 \geq x^2 + 1 > 5$$

$$N = \{5; 10\}$$

Suma de los elementos enteros de N : $6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 40$

Rpta. : A

3. Akemi tiene $(a+b)$ años, donde a y b son, respectivamente el menor y mayor elemento de $T = \{(x-2)^2 + 5 \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 3\}$. Si n es la menor solución entera de $(a-b)x + 72 < 0$, determine la edad de Akemi dentro de n años.

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

Solución

$$\begin{aligned} 1) \quad & -1 \leq x \leq 3 \\ & -3 \leq x-2 \leq 1 \\ & 0 \leq (x-2)^2 \leq 9 \\ & 5 \leq (x-2)^2 + 5 \leq 14 \\ & R = [5; 14] \\ & a = 5 \\ & b = 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & -9x + 72 < 0 \\ & -9x < -72 \\ & 9x > 72 \\ & x > 8 \end{aligned}$$

- 3) Akemi tiene 19 años, dentro de 9 años tendrá 28 años

Rpta.: A

4. Dados los conjuntos $T = \left\{ \frac{8x}{x^2+1} \in \mathbb{R} / x > 0 \right\}$ $L = \left\{ x \in \mathbb{R} / 4 \leq (x-1) \right\}$, determine la suma de los 5 mayores elementos enteros de $T \Delta L$.

A) 7 B) 5 C) 6 D) 8 E) 2

Solución

$$1) \quad x + \frac{1}{x} \geq 2$$

$$\frac{x^2 + 1}{x} \geq 2$$

$$\frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2}$$

$$\frac{8x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2} \quad (8)$$

$$\frac{8x}{x^2 + 1} \leq 4$$

$$T = [0; 4]$$

$$2) \quad 4 \leq (x-1)^2 \leq 16$$

$$-4 \leq x-1 \leq -2 \quad \vee \quad 2 \leq x-1 \leq 4$$

$$-3 \leq x \leq -1 \quad \vee \quad 3 \leq x \leq 5$$

$$L = [-3; -1] \cup [3; 5]$$

$$3) \quad T \Delta L = (T \cup L) - (T \cap L)$$

$$= [-3; -1] \cup [0; 5] - ([3; 4])$$

$$= [-3; -1] \cup [0; 3] \cup [4; 5]$$

$$4) \quad \text{Los 5 mayores elementos enteros de } T \Delta L : -2, -1, 1, 2, 5$$

La suma de los 5 mayores elementos enteros de $T \Delta L$ es 5

Rpta.: B

5. El volumen de una caja que tiene la forma de un cubo no es mayor que $10(a+6)^2 \text{ cm}^3$ y no menos de $16a \text{ cm}^3$.

Si $G = \{x \in \mathbb{R} / -x^2 + x + 21 \leq x + 17 < 2x^2 + 11\}$ y el número de elementos enteros de G^c es a , determine el máximo valor que puede tomar el área total de dicha caja.

- A) 486 cm^2 B) 300 cm^2 C) 625 cm^2 D) 600 cm^2 E) 726 cm^2

Solución

$$1) -x^2 + x + 21 \leq x + 17 \quad \wedge \quad x + 17 < 2x^2 + 11$$

$$x^2 \geq 4 \qquad -2x^2 + x + 6 < 0$$

$$x \in \langle -\infty; -2 \rangle \cup [2; +\infty) \qquad 2x^2 - x - 6 > 0$$

$$x \in \langle -\infty; -2 \rangle \cup [2; +\infty)$$

$$(2x+3)(x-2) > 0$$

$$x \in \left\langle -\infty; -\frac{3}{2} \right\rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$$

$$2) G = \langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$$

$$G^C = \langle -2; 2 \rangle$$

3) Número de elementos enteros del G^C es 4

4) Arista de la caja = b

$$64 \leq b^3 \leq 1000$$

$$4 \leq b \leq 10$$

Quando $b = 10$ el máximo valor que puede tomar

$$\text{Area}_{\text{total}} = 6(100) = 600 \text{ cm}^2$$

Rpta. : D

6. Simplifique

$$H = (5 + \sqrt{24})^{-\frac{1}{2}} + 3(9 + \sqrt{72})^{-\frac{1}{2}} - 4(8 + \sqrt{48})^{-\frac{1}{2}}$$

A) 0

B) 3

C) 4

D) 1

E) 2

Solución:

$$H = (5 + \sqrt{24})^{-\frac{1}{2}} + 3(9 + \sqrt{72})^{-\frac{1}{2}} - 4(8 + \sqrt{48})^{-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} + \frac{3}{\sqrt{9+2\sqrt{18}}} - \frac{4}{\sqrt{8+2\sqrt{12}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{2}}} + \frac{3}{\sqrt{6+\sqrt{3}}} - \frac{4}{\sqrt{6+\sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{6} - \sqrt{3} - (\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

$$H = 0$$

Rpta. : A

7. La empresa Miski vende cada chocolate a $\left(\frac{n}{2}x\right)$ soles. Si la cantidad de demanda de chocolates es $100\left(\frac{p}{3}-2x\right)$ chocolates, tal que

$\sqrt{m+n\sqrt{p}} = \sqrt{6-2\sqrt{6}+\sqrt{12}-\sqrt{8}} + \sqrt{11+\sqrt{72}}$ ($m, p \in \mathbb{Z}$; n es primo), calcule la cantidad de chocolates que debe vender para obtener el máximo ingreso.

- A) 400 B) 600 C) 800 D) 1600 E) 1200

Solución

$$\sqrt{m+n\sqrt{p}} = \sqrt{6-2\sqrt{6}+\sqrt{12}-\sqrt{8}} + \sqrt{11+\sqrt{72}}$$

$$\sqrt{m+n\sqrt{p}} = \sqrt{6-2\sqrt{6}+2\sqrt{3}-2\sqrt{2}} + \sqrt{11+2\sqrt{18}}$$

$$\sqrt{m+n\sqrt{p}} = \sqrt{3+1-\sqrt{2}+\sqrt{9}+\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{m+n\sqrt{p}} = \sqrt{3+\sqrt{16}} = \sqrt{19+2\sqrt{48}}$$

$$n = 2$$

$$m = 19$$

$$p = 48$$

precio unitario = x

cantidad = $100(16-2x)$

Ingreso = (precio)(cantidad)

Ingreso = $-200(x-4)^2 + 16(200)$ soles

Ingreso máximo = 3200 soles cuando $x = 4$

cantidad de chocolates = $100[16-2(4)] = 800$

Rpta.: C

8. Simplifique

$$T = \sqrt{5+\sqrt{10}-\sqrt{6}-\sqrt{15}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt[4]{56-24\sqrt{5}}}{\sqrt{2}}$$

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

Solución:

$$\sqrt{2}T = \sqrt{2}\sqrt{5 + \sqrt{10} - \sqrt{6} - \sqrt{15}} + \sqrt{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}} - \sqrt[4]{56 - 24\sqrt{5}}$$

$$\sqrt{2}T = \sqrt{10 + 2\sqrt{10} - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{15}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{\sqrt{56 - 24\sqrt{5}}}$$

$$\sqrt{2}T = \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3})^2} + \sqrt{3} - 1 - \sqrt{\sqrt{36} - \sqrt{20}}$$

$$\sqrt{2}T = \sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 - \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$$

$$\sqrt{2}T = \sqrt{5} + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 - (\sqrt{5} - \sqrt{1})$$

$$T = 1$$

Rpta.: B

EVALUACIÓN DE CLASE

1. La cantidad par de monedas, de S/ 5 que tiene Pamela es tal que, el recíproco del inverso de dicha cantidad disminuido en 4, menos el opuesto aditivo de la cantidad de monedas, es más de 16 y a lo mucho 22 ¿Cuánto dinero tiene Pamela?

A) S/ 12

B) S/ 84

C) S/ 60

D) S/ 70

E) S/ 24

Solución:

Sea x: cantidad de monedas de S/.5

$$16 < \frac{1}{\frac{1}{x-4}} - (-x) \leq 22$$

$$16 < x - 4 + x \leq 22$$

$$16 < 2x - 4 \leq 22$$

$$20 < 2x \leq 26$$

$$10 < x \leq 13$$

$$x = 11; 12; 13$$

∴ Total de dinero: $12(5) = \text{S/ } 60$.

Rpta.: C

2. Cierta día Miguel está sentado en un parque observando a un grupo de palomas, en ese instante él afirma que: cuando se posan (a) palomas en cada poste hay (b-19) palomas volando pero cuando en cada poste se posan (a+2) palomas quedan 2 postes libres. Si a y b son el menor y mayor elemento entero de $N = \{(x-1)^2 + 1 \in \mathbb{R} / -4 < x \leq 3\}$ respectivamente, halle el número de palomas que observa Miguel.

A) 18

B) 14

C) 12

D) 16

E) 10

Solución

1) $-4 < x \leq 3$

$-5 < x - 1 \leq 2$

$0 \leq (x - 1)^2 < 25$

$1 \leq (x - 1)^2 + 1 < 26$

$N = [1; 26)$

$a = 1$

$b = 25$

2) i) Número de postes = k

$k + 6 = 3(k - 2)$

$k + 6 = 3k - 6$

$k = 6$

ii) Número de palomas = k + 6

$= 12$

Rpta.: C

3. Sean los conjuntos $T = \left\{ \frac{x}{(x+1)^2} \in \mathbb{R} / x > 0 \right\}$ y $H = \{x \in \mathbb{R} / (x+1)x \leq 3(x+1)\}$,

halle el número de elementos enteros de $T^c \cap H$.

A) 5

B) 2

C) 1

D) 3

E) 4

Solución

1) $T = \left\{ \frac{x}{(x+1)^2} / x > 0 \right\}$

$x + \frac{1}{x} \geq 2$

$2x + x^2 + 1 \geq 2x + 2x$

$(x+1)^2 \geq 4x$

$\frac{x}{(x+1)^2} \leq \frac{x}{4x}$

$\frac{x}{(x+1)^2} \leq \frac{1}{4}$

$T = \left\langle 0; \frac{1}{4} \right\rangle$

$T^c = \langle -\infty; 0] \cup \left\langle \frac{1}{4}; +\infty \right\rangle$

$$2) \quad H = \{x / (x+1)x \leq (x+1)3\}$$

$$(x+1)(x-3) \leq 0$$

$$H = [-1; 3]$$

$$3) \quad T^c \cap H = [-1; 0] \cup \left\langle \frac{1}{4}; 3 \right\rangle$$

El número de elementos enteros de $T^c \cap H$ es 5

Rpta.: A

4. Dados los conjuntos $M = \left\{ x \in \mathbb{R} / -1 \leq \frac{-2x}{x+1} \leq 3 \right\}$ y $N = \left\{ x + \frac{1}{x} / x < 0 \right\}$, determine el conjunto $N^c - M$.

A) $\langle 2; +\infty \rangle$

B) $\left\langle -\infty; -\frac{3}{5} \right\rangle \cup \langle 1; 2 \rangle$

C) $\left\langle -\infty; -\frac{3}{5} \right\rangle \cup \langle 1; 2 \rangle$

D) $\left[-2; -\frac{3}{5} \right) \cup \langle 1; +\infty \rangle$

E) $\left\langle -2; -\frac{3}{5} \right\rangle \cup \langle 1; +\infty \rangle$

Solución

1) Para el conjunto M:

$$\frac{-2x}{x+1} = -2 \left[1 - \frac{1}{x+1} \right]$$

$$-1 \leq -2 \left[1 - \frac{1}{x+1} \right] \leq 3$$

$$1 \geq 2 \left[1 - \frac{1}{x+1} \right] \geq -3$$

$$\frac{1}{2} \geq 1 - \frac{1}{x+1} \geq -\frac{3}{2}$$

$$-\frac{1}{2} \geq -\frac{1}{x+1} \geq -\frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{x+1} \leq \frac{5}{2}$$

$$2 \geq x+1 \geq \frac{2}{5}$$

$$1 \geq x \geq -\frac{3}{5}$$

2) Para el conjunto N:

$$x < 0$$

$$-x > 0 ; -x + \frac{1}{-x} \geq 2$$

$$-1 \left(-x + \frac{1}{-x} \geq 2 \right)$$

$$x + \frac{1}{x} \leq -2$$

$$N = \langle -\infty; -2 \rangle$$

$$N^c = \langle -2; +\infty \rangle$$

$$3) N^c - M = \left\langle -2; -\frac{3}{5} \right\rangle \cup \langle 1; +\infty \rangle$$

Rpta.: E

5. Si la suma de la base y la altura de un triángulo es T metros, donde

$$T = \frac{4}{\sqrt{6} - \sqrt{20}} + 3(7 - \sqrt{40})^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{1 - \sqrt{2}}. \text{ Calcule el área máxima de dicho triángulo.}$$

A) 5 m^2

B) $\frac{\sqrt{5}}{2} \text{ m}^2$

C) $2\sqrt{5} \text{ m}^2$

D) $\frac{5}{2} \text{ m}^2$

E) $\frac{5}{4} \text{ m}^2$

Solución:

$$\begin{aligned} 1) T &= \frac{4}{\sqrt{5}-1} + \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}-1} \\ &= (\sqrt{5}+1) + (\sqrt{5}+\sqrt{2}) - (\sqrt{2}+1) \\ &= (\sqrt{5}+1) + (\sqrt{5}+\sqrt{2}) - (\sqrt{2}+1) \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

2) Base = x

$$\text{Altura} = 2\sqrt{5} - x$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Area} &= \frac{x(2\sqrt{5} - x)}{2} \\
 &= \frac{x^2 + 2\sqrt{5}x}{2} \\
 &= -\frac{(x - \sqrt{5})^2}{2} + \frac{5}{2} \\
 \text{Area Maxima} &= \frac{5}{2} \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Rpta.: D

6. Al reducir $R = \sqrt[4]{124 - 32\sqrt{15}} - \sqrt{12\sqrt{2} - 15\sqrt{4 - \sqrt{5}}}$ se obtiene una expresión de la forma $-\sqrt{m} - \sqrt{n}$, entonces m es a n como:

- A) 6 es 11. B) 4 es 9. C) 3 es a 5. D) 1 es a 7. E) 1 es a 12.

Solución:

$$\begin{aligned}
 1) \sqrt[4]{124 - 32\sqrt{15}} &= \sqrt{\sqrt{124 - 2\sqrt{16^2 \times 15}}} = \sqrt{\sqrt{124 - 2\sqrt{64 \times 60}}} = \sqrt{\sqrt{64} - \sqrt{60}} \\
 &\Rightarrow \sqrt[4]{124 - 32\sqrt{15}} = \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \sqrt{5} - \sqrt{3}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \sqrt{12 + 2\sqrt{15} - 4\sqrt{5} - 4\sqrt{3}} &= \sqrt{12 + 2\sqrt{3}\sqrt{5} + 2(-2)\sqrt{5} + +2(-2)\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{3} - 2)^2} \\
 &\Rightarrow \sqrt{12 + 2\sqrt{15} - 4\sqrt{5} - 4\sqrt{3}} = \sqrt{5} + \sqrt{3} - 2.
 \end{aligned}$$

3) Reemplazando en R, tenemos:

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{5} - \sqrt{3} - (\sqrt{5} + \sqrt{3} - 2) \\
 &= -2\sqrt{3} + 2 \\
 &= -(2\sqrt{3} - 2) \\
 &= -(\sqrt{12} - \sqrt{4}) \\
 &= -(\sqrt{16 - 2\sqrt{48}}) \\
 &= -(\sqrt{16 - \sqrt{192}})
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow m = 16, n = 192$$

\therefore m es a n como 1 es a 12.

Rpta.: E

7. En la sucesión de números reales (a_n) , dada por :

$$a_1 = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}, a_2 = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{7}}, a_3 = \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{9}}, a_4 = \frac{1}{\sqrt{9} + \sqrt{11}}, \dots, \text{ determine el valor de } n, \text{ para el cual } a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{13} - 1)$$

- A) 18 B) 15 C) 13 D) 16 E) 21

Solución:

Racionalizando a_n :

$$1) a_1 = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}, a_2 = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{2}, a_3 = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{7}}{2}, a_4 = \frac{\sqrt{11} - \sqrt{9}}{2}, \dots$$

$$2) a_1 + a_2 = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{2(2)+3} - \sqrt{3}}{2}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{2(3)+3} - \sqrt{3}}{2}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = \frac{\sqrt{11} - \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{2(4)+3} - \sqrt{3}}{2}$$

$$a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{\sqrt{2n+3} - \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{39} - \sqrt{3}}{2}$$

$$n = 18$$

Rpta.: A

8. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. El mayor elemento entero de $N = \{ 2x + 1 \mid -3 \leq x < 5 \}$ es 11.

II. El menor elemento de $M = \{ x^2 - 10x + 28 \mid 2 \leq x \leq 9 \}$ es 12.

III. La suma del mayor y menor elemento de $P = \left\{ \frac{1}{x-1} \mid 4 \leq x^2 \leq 16 \right\}$ es cero.

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

Solución:

I) $N = \{ 2x+1 \mid -3 \leq x < 5 \}$

$$-3 \leq x < 5$$

$$-6 \leq 2x < 10$$

$$-5 \leq 2x+1 < 11$$

$$N = [-5; 11)$$

El mayor elemento entero de N es 10

II) $M = \{ x^2 - 10x + 28 \mid 2 \leq x \leq 9 \}$

$$x^2 - 10x + 28 = (x-5)^2 + 3$$

como $2 \leq x \leq 9$

$$-3 \leq x-5 \leq 4$$

$$0 \leq (x-5)^2 \leq 16$$

$$3 \leq (x-5)^2 + 3 \leq 19$$

$$M = [3; 19]$$

El menor elemento de M es 3

III) $P = \left\{ \frac{1}{x-1} \mid 4 \leq x^2 \leq 16 \right\}$

$$-4 \leq x \leq -2 \quad \vee \quad 2 \leq x \leq 4$$

$$-5 \leq x-1 \leq -3 \quad \vee \quad 1 \leq x-1 \leq 3$$

$$-\frac{1}{5} \geq \frac{1}{x-1} \geq -\frac{1}{3} \quad \vee \quad 1 \geq \frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{3}$$

El mayor elemento de P es 1

El menor elemento de P es $-\frac{1}{3}$ La suma del mayor y menor elemento de P es $\frac{2}{3}$

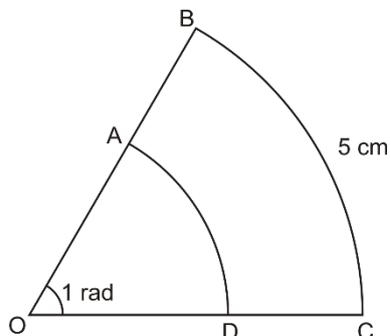
Rpta.: E

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 2

1. Con los datos de la figura y si el área del trapecio circular ABCD es 8 cm^2 , halle el perímetro del sector circular AOD.

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



Solución:

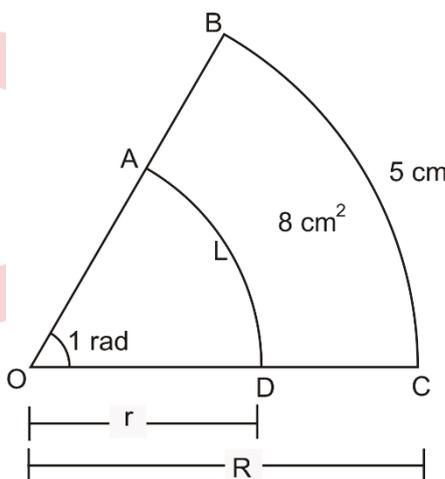
Del gráfico, tenemos que

$$R = 5$$

Además

$$8 = \frac{1}{2}(1)(5)^2 - \frac{1}{2}(1)(r)^2$$

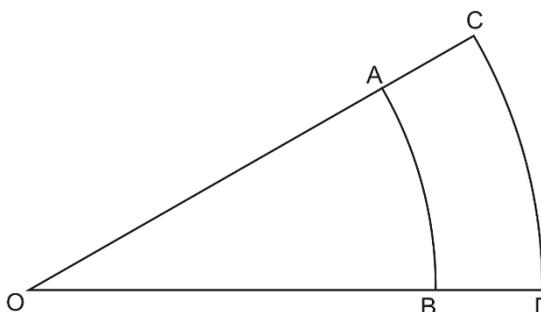
Entonces $P = 2r + L = 9 \text{ cm}$.



Rpta.: B

2. En la figura, $OA = 3AC$. Si el área del sector circular AOB es 18 u^2 , determine el área del trapecio circular ABDC.

- A) 10 u^2 B) 12 u^2
 C) 14 u^2 D) 15 u^2
 E) 13 u^2

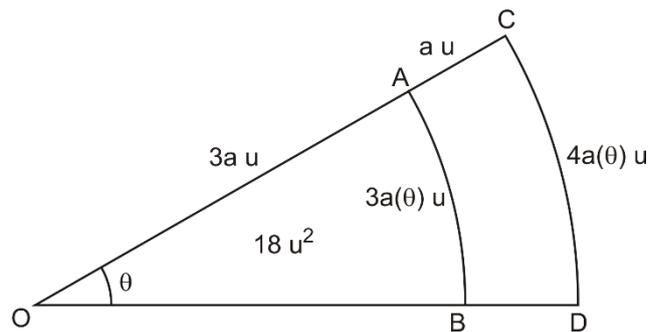


Solución:

Como $OA = 3AC \Rightarrow OA = 3a$

Además,

$$\frac{1}{2}(3a\theta)(3a) = 18 \Rightarrow a^2\theta = 4$$



Luego

$$A_{\text{TRAP. CIRC.}} = \left(\frac{3a\theta + 4a\theta}{2}\right)a = \frac{7a^2\theta}{2} = 14 u^2.$$

Rpta.: C

3. Calcule el área máxima del trapecio circular que tiene p cm de perímetro.

- A) $\frac{p^2}{16} \text{ cm}^2$ B) $\frac{p^2}{8} \text{ cm}^2$ C) $\frac{p^2}{4} \text{ cm}^2$ D) $\frac{p^2}{3} \text{ cm}^2$ E) $\frac{p^2}{2} \text{ cm}^2$

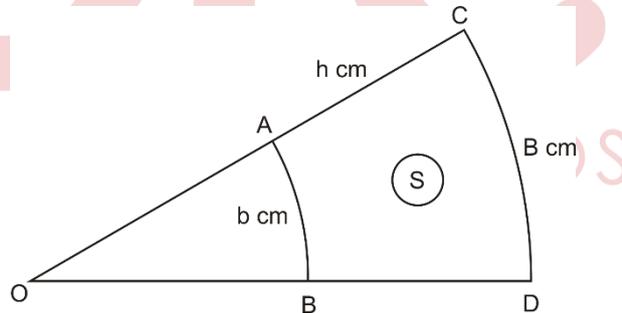
Solución:

Notemos del gráfico que:

$$p = 2h + b + B$$

Además, se sabe que:

$$S = \frac{1}{2}(b+B)h \Rightarrow S = \frac{1}{2}(p-2h)h$$



Luego,

$$S = \frac{1}{2}(p)(h) - h^2 = \frac{p^2}{16} - \left(h - \frac{p}{4}\right)^2$$

Por lo tanto,

$$S_{\text{MÁXIMA TRAPECIO}} = \frac{p^2}{16} \text{ cm}^2.$$

Rpta.: A

4. Sea S un sector circular tal que la medida de su ángulo central es $\alpha = a$ rad. Halle la relación del área de S con el área de otro sector circular P, si se sabe que la medida del ángulo central de P es $\left(\frac{\alpha}{1 \text{ rad}}\right)^\circ$ y tiene el mismo radio de S.

A) $\frac{\pi}{180}$ B) $\frac{180}{\pi}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{200}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{200}$

Solución :

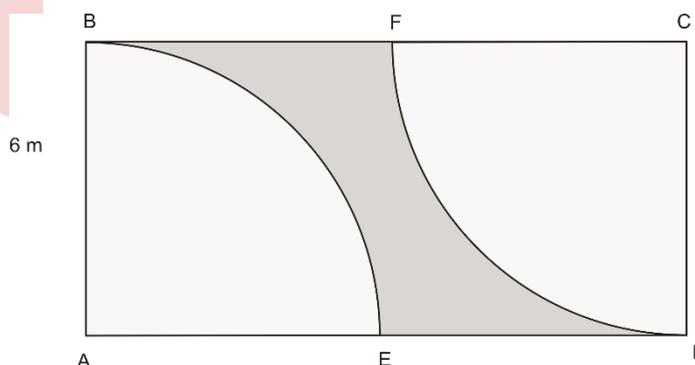
$$\text{Sean } S = \frac{1}{2}(a)r^2 u^2 \quad \wedge \quad P = \frac{1}{2}\left(\frac{a\pi}{180}\right)r^2 u^2$$

$$\text{Luego, nos piden } \frac{S}{R} = \frac{\frac{1}{2}(a)r^2 u^2}{\frac{1}{2}\left(\frac{a\pi}{180}\right)r^2 u^2} = \frac{180}{\pi}.$$

Rpta.: B

5. En la figura se tiene una lámina rectangular tal que $BC = 2CD$, donde BAE y DCF son sectores circulares. Si el pintado de color rojo de cada m^2 de la parte sombreada cuesta $\frac{73}{18}$ soles, ¿cuánto se paga por pintar toda la región sombreada?.

- A) $73(\pi - 3)$ soles
 B) $18(4 - \pi)$ soles
 C) $72(4 - \pi)$ soles
 D) $73(4 - \pi)$ soles
 E) $73(5 - \pi)$ soles



Solución:

$$\text{Sea } A_{\text{SOMB}} = 6(12) - 2\left[\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2}\right)36\right] = 72 - 18\pi = 18(4 - \pi) \text{ m}^2.$$

$$\text{Luego, } P = 18(4 - \pi)\left(\frac{73}{18}\right) = 73(4 - \pi) \text{ soles.}$$

Rpta.: D

6. Un arquitecto al momento de elaborar los planos de una ciudad, se percata que la región designada para el plantado de rosas y el parque principal de un distrito cercano tienen igual área y perímetro. Si la región designada al parque tiene forma de un cuadrado mientras que la región designada al plantado de rosas tiene forma de sector circular, determine la medida de su ángulo central.
- A) 1,5 rad B) 2 rad C) 1 rad D) 2,5 rad E) 3 rad

Solución:

$$\text{Sean } \text{Área}_{\text{SECTOR}} = \frac{1}{2}(L)r \quad \text{y} \quad \text{Área}_{\text{PARQUE}} = m^2$$

$$P_{\text{SECTOR}} = 2r + L \quad \text{y} \quad P_{\text{PARQUE}} = 4m$$

Luego,

$$\frac{1}{2}(L)r = m^2 \Rightarrow (L)r = 2m^2 \quad \dots\dots (\Delta)$$

$$2r + L = 4m \Rightarrow L = 4m - 2r \quad \dots\dots (\Delta\Delta)$$

Reemplazando $(\Delta\Delta)$ en (Δ) tenemos que:

$$r^2 - 2mr + m^2 = 0 \Rightarrow r = m$$

Luego, $L = 2r$

Por lo tanto $\theta = 2 \text{ rad}$

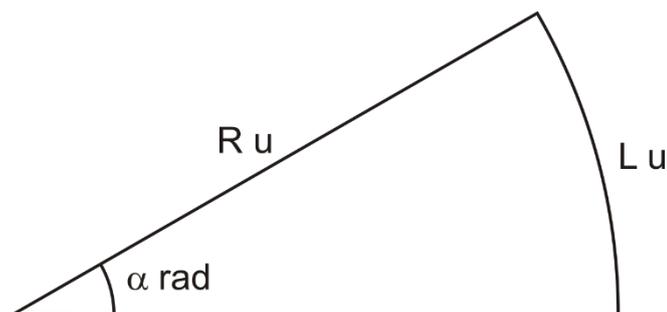
Rpta.: B

7. Un terreno de cultivo de hortalizas tiene la forma de un sector circular tal como se indica en la figura. Después del periodo de lluvias los agrónomos encargados de dicha parcela, descubren que esta ha sufrido algunos cambios: el ángulo central disminuyó y ahora mide β rad, el radio aumentó y la longitud de arco todavía permanece igual. Si la relación entre las áreas es de 9 a 10, ¿cuánto aumentó el radio?

A) $\frac{R}{5} u$ B) $\frac{R}{3} u$

C) $\frac{R}{2} u$ D) $2 u$

E) $\frac{R}{9} u$

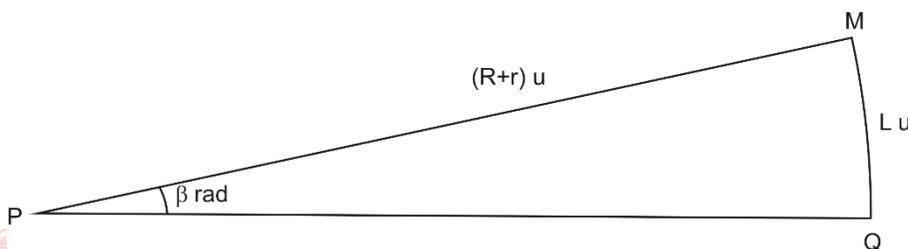
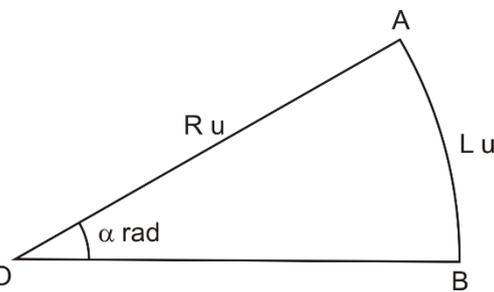


Solución:

Notemos que:

$$\text{Área}_{\text{SECTOR AOB}} = \frac{1}{2}LR$$

$$\text{Área}_{\text{SECTOR MPQ}} = \frac{1}{2}L(R+r)$$



Además $\frac{\frac{1}{2}L(R+r)}{\frac{1}{2}LR} = \frac{10}{9} \Rightarrow r = \frac{R}{9}$.

Por lo tanto, el radio aumentó en $\frac{R}{9} u$.

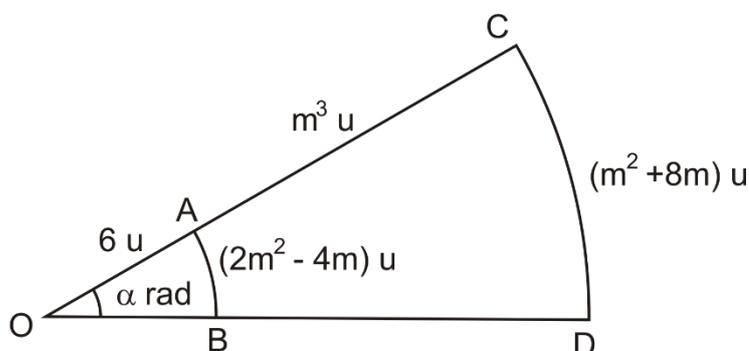
Rpta.: E

8. Con la información dada en la figura, determine el valor de $\sqrt[3]{m^4 - 2m^3 + 3m - 9}$, si se sabe que AOB y COD son sectores circulares.

A) 3 B) 2

C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$

E) 1



Solución :

Del gráfico se observa que $6\alpha = 2m^2 - 4m$ y $\alpha(6 + m^3) = m^2 + 8m$

$$\text{Luego } \frac{6}{6+m^3} = \frac{2m^2-4m}{m^2+8m} \Rightarrow m^4 - 2m^3 + 3m = 36$$

$$\text{Por lo tanto, } \sqrt[3]{m^4 - 2m^3 + 3m - 9} = \sqrt[3]{36 - 9} = \sqrt[3]{27} = 3.$$

Rpta.: A

9. Se tiene una lámina de aluminio en forma de sector circular cuyo ángulo central es $\left(\frac{20000}{3}\right)^m$. Si se desea cubrir el arco con una cinta de $\frac{6\pi}{7}$ m, este no queda

cubierto totalmente; pero si es cubierto con una cinta de $\frac{10\pi}{7}$ m, sobra una longitud dos veces más de lo que faltaba anteriormente. Teniendo en cuenta la información dada, determine el radio de dicha lámina.

A) 3 m

B) 5 m

C) 4 m

D) 7 m

E) 6 m

Solución:

Consideremos

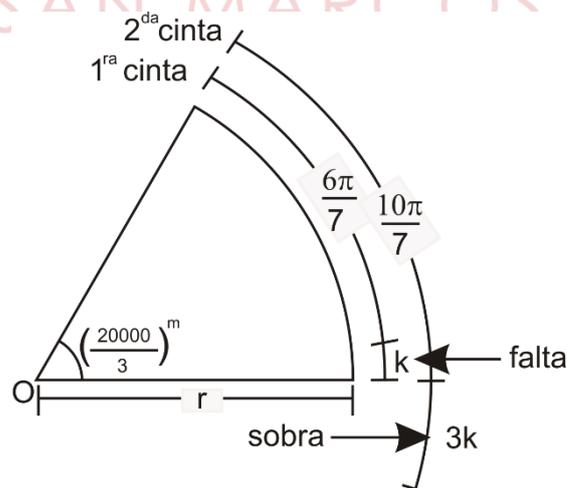
k = Longitud que falta cubrir

Luego

$$\frac{10\pi}{7} - \frac{6\pi}{7} = 3k + k \Rightarrow k = \frac{\pi}{7}$$

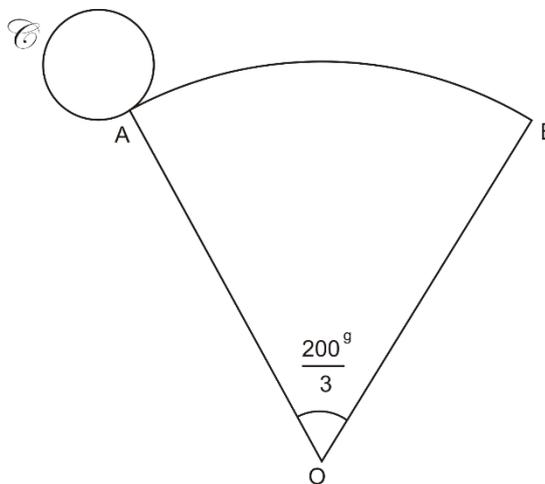
$$\text{Además } \alpha = \left(\frac{20000}{3}\right)^m = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\text{Por lo tanto, } \frac{\pi}{3} \cdot r = \frac{6\pi}{7} + \frac{\pi}{7} \Rightarrow r = 3 \text{ m.}$$

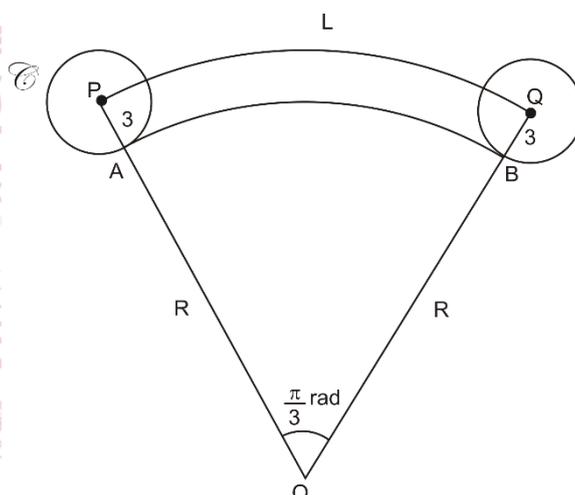
**Rpta.: A**

10. En la figura, AOB es un sector circular de radio R u y \odot es una rueda cuyo diámetro mide 6 u. Si desde A hasta B la rueda \odot dio $\frac{2}{3}$ vueltas, halle R.

- A) 5 B) 10
C) 9 D) 6
E) 4



Solución:



Sabemos Número Vueltas = $\frac{L}{2\pi(3)} = \frac{2}{3} \Rightarrow L = 4\pi$

Además, $4\pi = (R+3)\frac{\pi}{3} \Rightarrow R = 9.$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 2

1. En la figura, SQR es un sector circular. Si $PQ=PR$, halle la relación entre las medidas de ST y TR.

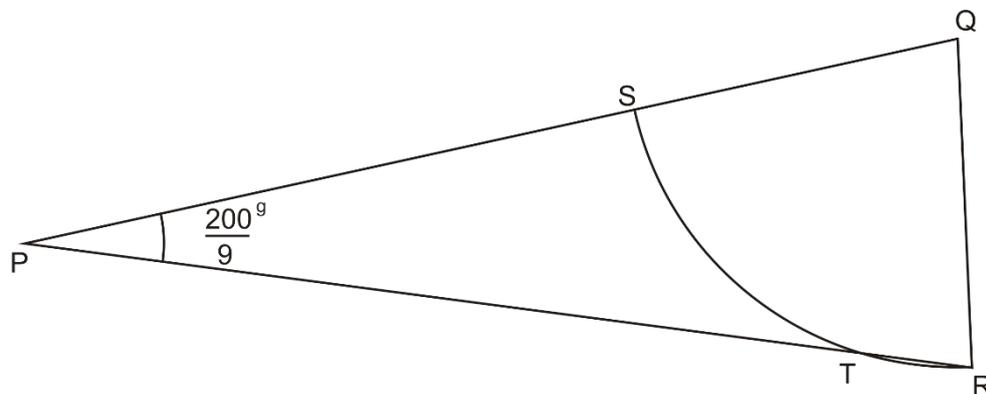
A) $\frac{1}{2}$

B) 2

C) 3

D) $\frac{7}{2}$

E) $\frac{9}{2}$

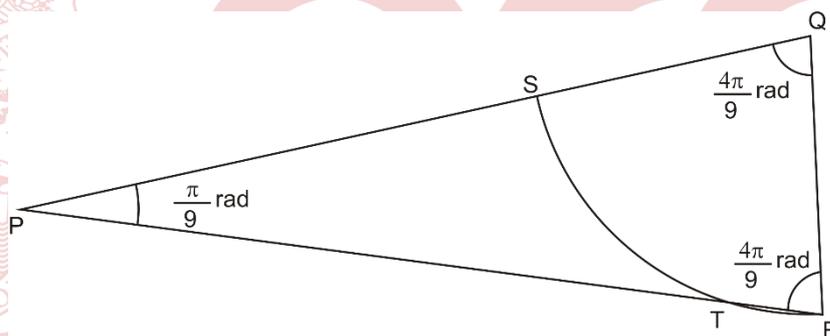
**Solución:**

Notemos que:

$$m(\widehat{ST}) = \frac{\pi}{3} r$$

Luego,

$$\frac{m(\widehat{ST})}{m(\widehat{TR})} = 3.$$

**Rpta.: C**

2. La Municipalidad de Lima ha instalado en el Parque Central una regadera. Si se sabe que esta tiene un alcance de 16 m y barre un ángulo de 160° , determine el área del sector circular que genera dicha regadera.

A) $100,2\pi \text{ m}^2$ B) $102,4\pi \text{ m}^2$ C) $104,2\pi \text{ m}^2$ D) $102,6\pi \text{ m}^2$ E) $104,8\pi \text{ m}^2$

Solución:

$$\text{Sea } \alpha = 160^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} = \frac{4\pi}{5} \text{ rad.}$$

Luego

$$\text{ÁREA}_{\text{SECTOR CIRCULAR}} = \frac{1}{2} \left(\frac{4\pi}{5} \right) 16^2 = \frac{512\pi}{5} = 102,4\pi \text{ m}^2.$$

Rpta.: B

3. Si a un sector circular le multiplicamos por nueve su ángulo central y aumentamos 15 u a su radio, se obtendrá un nuevo sector circular que tiene un área que es sesenta y cuatro veces el área del sector circular inicial. Con la información dada, determine el radio del nuevo sector circular.

A) 20 u

B) 26 u

C) 21 u

D) 24 u

E) 27 u

Solución:

Sean

 $A_1 = \text{Área del Sector Inicial}$ $A_2 = \text{Área del Nuevo Sector}$

Sabemos que:

$$A_1 = \frac{1}{2} \alpha \cdot r^2 \quad \text{y} \quad A_2 = \frac{1}{2} (9\alpha) \cdot (r+15)^2$$

 $64A_1$

Luego,

$$\frac{64}{9} = \left(\frac{r+15}{r} \right)^2 \Rightarrow r = 9$$

Por lo tanto, el radio del nuevo sector circular es 24 u.

Rpta.: D

4. En la figura, el radio del sector circular AOB es R u. Si las áreas de los sectores circulares MON y BOC son iguales, determine el área de la región sombreada.

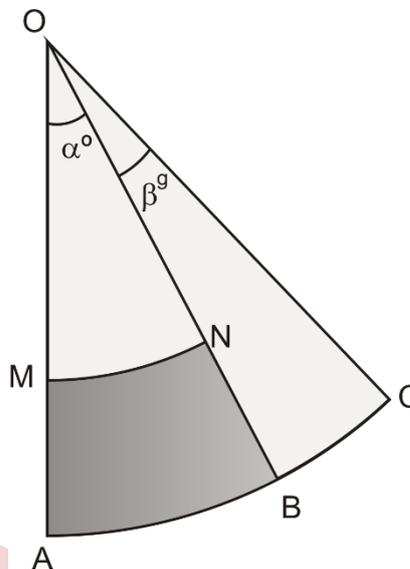
A) $\frac{\pi \cdot R^2}{3600} (9\alpha - 10\beta) u^2$

B) $\frac{\pi \cdot R^2}{1800} (10\alpha - 9\beta) u^2$

C) $\frac{\pi \cdot R^2}{3600} (10\alpha + 9\beta) u^2$

D) $\frac{\pi \cdot R^2}{1800} (9\alpha + 10\beta) u^2$

E) $\frac{\pi \cdot R^2}{3600} (10\alpha - 9\beta) u^2$



Solución:

Sabemos que $\text{ÁREA}_{\text{SECTOR MON}} = \text{ÁREA}_{\text{SECTOR BOC}}$

Luego $\frac{1}{2} \left(\frac{\alpha\pi}{180} \right) r^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{\beta\pi}{200} \right) R^2 \Rightarrow r^2 = \frac{9 \cdot \beta \cdot R^2}{10 \cdot \alpha}$

Por otro lado, $\text{ÁREA}_{\text{SOMBREADA}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha\pi}{180} \right) (R^2 - r^2)$

Entonces $\text{ÁREA}_{\text{SOMBREADA}} = \frac{\alpha \cdot \pi \cdot R^2}{360} \left(1 - \frac{9\beta}{10\alpha} \right)$

$$\text{ÁREA}_{\text{SOMBREADA}} = \frac{\pi \cdot R^2}{3600} (10\alpha - 9\beta) u^2.$$

Rpta.: E

5. Harumi y Cecilia juegan en el patio de su casa con dos ruedas de 60 cm y 12 cm de diámetro, las cuales recorren el mismo espacio. Si las niñas quisieran jugar con una tercera rueda para que juegue su primo Miguelito, ¿cuánto debería medir su radio, para que recorriendo el doble del espacio de las anteriores realice como número de vueltas, cinco veces la diferencia de las otras dos?

A) 3 cm

B) 2,4 cm

C) 3,4 cm

D) 4,2 cm

E) 4 cm

Solución:

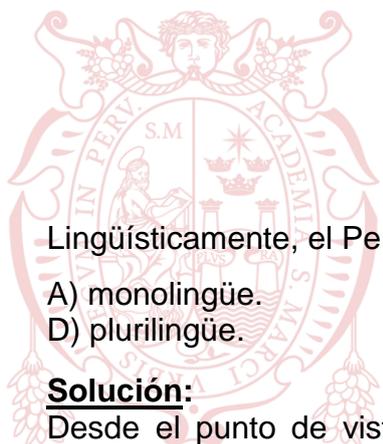
Sean

 N_1 = Número de Vueltas Rueda Mayor N_2 = Número de Vueltas Rueda Menor N_3 = Número de Vueltas Tercera Rueda

Sabemos
$$\frac{N_3}{5(N_2 - N_1)} = \frac{L}{\pi \cdot r}$$

Luego
$$5\left(\frac{L}{12\pi} - \frac{L}{60\pi}\right) = \frac{L}{\pi \cdot r} \Rightarrow r = 3 \text{ cm} .$$

Rpta.: A

**Lenguaje****Semana N° 2**

1. Lingüísticamente, el Perú es un país

A) monolingüe.

B) pluricultural.

C) multiétnico.

D) plurilingüe.

E) monolingüe no ágrafo.

Solución:

Desde el punto de vista lingüístico, el Perú es un país plurilingüe (o multilingüe) porque dentro de sus dominios político-territoriales se hablan muchas lenguas (amerindias y no amerindias).

Rpta.: D

2. Respecto del plurilingüismo en el Perú, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados:

A) El Perú es plurilingüe desde antes del siglo XVI. ()

B) Las lenguas amerindias no tienen dialectos. ()

C) Todos los peruanos hablan castellano estándar. ()

D) El castellano está sustituyendo a las lenguas andinas. ()

E) Hay mayor complejidad lingüística en la Amazonía. ()

Solución:

El Perú es plurilingüe desde antes del siglo XVI, (B) todas las lenguas amerindias tienen dialectos, (C) todos los peruanos hablan dialectos (regionales y sociales) no estándar, (D) los dialectos de la lengua castellana están sustituyendo a las lenguas andinas, (E) en la Amazonía se hablan más lenguas (alrededor de cuarenta y tres lenguas).

Rpta.: A (V), B (F), C (F), D (V), E (V)

3. Desde el punto de vista lingüístico, la población peruana es predominantemente
- A) bilingüe ágrafa. B) bicultural amerindia.
C) bilingüe no ágrafa. D) monolingüe ágrafa.
E) monolingüe no ágrafa.

Solución:

Según datos del INEI, la población peruana es, desde el punto de vista lingüístico predominantemente monolingüe no ágrafa (castellano-lengua amerindia, lengua amerindia-castellano).

Rpta.: E

4. Marque el enunciado correcto respecto de la lengua española.
- A) Viene siendo sustituida por las lenguas andinas.
B) Evolucionó del dialecto latino *sermo vulgaris*.
C) Ingresó al territorio incaico a fines del siglo XVII.
D) Evolucionó del dialecto latino *sermo eruditus*.
E) Es hablada tradicionalmente solo en América del Sur.

Solución:

La lengua española evolucionó (estructuralmente) a partir del dialecto latino *sermo vulgaris* (o latín vulgar). Ingresó al territorio del Imperio incaico a partir de la tercera década del siglo XVI. No es hablada tradicionalmente en toda América del Sur. Sus dialectos están sustituyendo a las lenguas amerindias (amazónicas y andinas).

Rpta.: B

5. Marque la alternativa en la que aparecen «préstamos» lingüísticos denominados arabismos
- A) **Mahoma** no fue **curaca** griego.
B) **Alá** es el Dios de los **musulmanes**.
C) El **alcalde** viajará pronto a **Puno**.
D) Un **chiita** visitó el **Cusco** imperial.
E) **Carlos** habla dialecto **mozárabe**.

Solución:

En esta alternativa, las palabras subrayadas **Alá** y **musulmán** constituyen arabismos, pues ingresaron al léxico de la lengua española procedentes de la lengua árabe. Asimismo son también arabismos las palabras **Mahoma** (A), **alcalde** (C), **chiita** (D), **mozárabe** (E).

Rpta.: B

6. Marque la alternativa en la que aparecen nombres de países en los que se habla tradicionalmente variedades de la lengua quechua.
- A) Venezuela, Ecuador y Bolivia B) Perú, Uruguay y Paraguay
C) Argentina, Paraguay y Panamá D) Chile, Venezuela y Uruguay
E) Brasil, Venezuela y Uruguay

Solución:

Ecuador y Bolivia son países cuyos territorios forman parte del área dialectal de las variedades de la lengua quechua.

Rpta.: A

7. Marque la alternativa en la que aparecen «préstamos» lingüísticos denominados americanismos.

- A) Jaime cría un **cóndor** en su **azotea**.
 B) El **jeque** consume **quinua** negra.
 C) Los **incas** hablaban lengua **aimara**.
 D) Consumía galletas de **maca** sin **azúcar**.
 E) Javier es **alcaide** en una **cárcel** de Ica.

Solución:

En este enunciado, las palabras **inca** y **aimara** constituyen americanismos, pues ingresaron al léxico de la lengua española procedentes de lenguas amerindias andinas. Son también americanismos **cóndor**, **quinua** y **maca**.

Rpta.: C

8. Marque la alternativa en la que aparecen nombres de lenguas románicas.

- A) Portugués, celta, vasca
 B) Ibera, francesa, hebrea
 C) Árabe, rumana, tartesia
 D) Catalán, provenzal, sarda
 E) Italiana, griega, latín

Solución:

Las lenguas **catalán**, **provenzal** y **sarda** son denominadas lenguas románicas o neolatinas, debido a que evolucionaron a partir del latín vulgar (*sermo vulgaris*).

Rpta.: D

9. Marque la alternativa en la que aparecen «préstamos» lingüísticos denominados latinismos.

- A) En el parque hay **eucaliptos** y varios **molles**.
 B) Le dieron un **ultimátum** al **cacique** de Azángaro.
 C) Hubo un **fórum** en el **campus** de San Marcos.
 D) Hay un **superávit** de **vicuñas** en **Pampa Galeras**.
 E) Los alumnos viajaron a **Cajamarca** en **ómnibus**.

Solución:

Las palabras **fórum** y **campus** son latinismos. Ellas pasaron del latín clásico (o latín renacentista) al léxico de la lengua española. Son también latinismos **eucalipto**, **ultimátum**, **superávit** y **ómnibus**.

Rpta.: C

10. Marque la alternativa donde aparecen nombres de lenguas ibéricas prelatinas.

- A) Íbera, árabe y portugués
B) Tartesia, romanche y gótica
C) Ligur, dalmática y gallega
D) Hebrea, rumana y alemán
E) Vasca, fenicia y celta

Solución:

Las lenguas vasca, fenicia y celta son lenguas ibéricas prelatinas, pues estaban distribuidas en la península ibérica (o Hispania) antes de la llegada del dialecto latino denominado latín vulgar (o sermo vulgaris). Estas lenguas dejaron rasgos gramaticales en la formación de la lengua castellana.

Rpta.: E

11. Marque la alternativa donde aparecen «préstamos» lingüísticos denominados anglicismos.

- A) El **réferi** expulsó al **arquero** de Cristal.
B) Capturaron hoy a un **gánster** en el **baipás**.
C) Hubo un gran **mitin** en la plaza de **Puno**.
D) Sonia compró **champú** y jabón de **sábila**.
E) Rebeca **Poma** escribe en español **estándar**.

Solución:

En este enunciado, las palabras **gánster** y **baipás** constituyen anglicismos, pues pasaron de la lengua inglesa al lexicón de la lengua española. Son también anglicismos **réferi**, **mitin**, **champú**, **estándar**.

Rpta.: B

12. Marque la alternativa donde aparecen nombres de lenguas de la familia aru.

- A) Quechua, bora y amahuaca
B) Celta, machiguenga y cauqui
C) Quechua, tartesia y aimara
D) Aimara, cauqui y asháninca
E) Cauqui, mochica y shipibo

Solución:

Aimara y **cauqui** son nombres de lenguas amerindias andinas de la familia aru.

Rpta.: D

13. Marque la alternativa donde aparecen «préstamos» lingüísticos denominados galicismos.

- A) Aquel **chofer** de pantalón **beis** es tarmeño.
B) Ayer bebimos un buen **champán** en el **alcázar**.
C) Este es el primer **carné** de sanidad de la **ñusta**.
D) Los campeones de **ballet** subieron al **pódium**.
E) Marcela consume queso **light** y **aceituna**.

Solución:

Las palabras **chofer** y **beis** son galicismos porque pasaron de la lengua francesa al lexicón de la lengua española. Son también galicismos las palabras **champán**, **carné** y **ballet**.

Rpta.: A

Solución:

Desde la perspectiva supralingüística, la lengua natural que tiene mayor distribución espacial, actualmente, en el Perú es la lengua española o lengua castellana, pues sus dialectos están distribuidos en casi todo el territorio nacional y, por ello, tiene más hablantes. El inglés es la lengua de la globalización mundial.

Rpta.: E

18. Marque el enunciado expresado en dialecto estándar de la lengua española.

- A) Tía Margarita, a tu amiga le vi anoche.
- B) Habían muchos jilgueros en el jardín.
- C) Cogistes algunas manzanas muy verdes.
- D) Su vestido de Carmen Rosa es elegante.
- E) Los ladrones huyeron por aquella calle.

Solución:

Este enunciado está expresado en dialecto estándar, pues ha sido estructurado en concordancia con las reglas de la gramática normativa. Los enunciados de las otras alternativas deben ser expresados normativamente como sigue: (A) tía Margarita, a tu amiga la vi anoche, (B) había muchos jilgueros en el jardín, (C) cogiste algunas manzanas muy verdes, (D) el vestido de Carmen Rosa es elegante.

Rpta.: E

19. Marque el enunciado en el que no hay impropiedad léxica.

- A) Esa clínica está infectada de cucarachas.
- B) Tu demanda por estelionato ya proscribió.
- C) La langosta desbastó los cultivos de maíz.
- D) Bárbara McClintock fue eminente genetista.
- E) Aquellos campos de cultivo son muy bastos.

Solución:

En este enunciado, según el contexto, la palabra subrayada eminente está empleada adecuadamente. En los otros enunciados, las palabras subrayadas deben ser expresadas como sigue: (A) infestada, (B) proscribió, (C) devastó, (E) vastos.

Rpta.: D

20. Marque el enunciado en el que no hay redundancia léxica.

- A) Martha tiene dos dientes postizos de oro.
- B) Este decreto ley está vigente actualmente.
- C) David habló con sus dos hijos varones.
- D) Pronto volveré a releer las obras de Arguedas.
- E) Liz, visita frecuentemente la Biblioteca Nacional.

Solución:

En este enunciado no hay redundancia léxica; esto es, no hay elemento léxico de más. En los otros enunciados hay palabras que no añaden nada semánticamente a su contenido. Dichas palabras redundantes son: **postizos** (A), **actualmente** (B), **varones** (C), **sin el prefijo derivativo re-**.

Rpta.: E

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE N° 2

1. Respecto a los orígenes del teatro griego, el antecedente del actor es el
- coreuta, quien deja de interpretar a Dionisos para encarnar al héroe.
 - director quien, con vestimenta de sátiro, une su voz al coro en escena.
 - corifeo que, al destacarse del coro, le responde en forma épica o lírica.
 - solista que, disfrazado de sátiro, representa la agonía del macho cabrío.
 - corega, el cual asume los gastos de la representación en las dionisíacas.

Solución:

En algún momento de la historia, durante el origen de la tragedia griega, va distinguiéndose del coro un solista que le responde a este de forma épica o lírica. Este solista, llamado corifeo, es el antecedente del actor.

Rpta.: C

2. «CORIFEYO: No veo el modo de decir que hayas tomado una buena decisión. Sería preferible que ya no existieras a vivir ciego.

EDIPO: No intentes decirme que esto no está así hecho de la mejor manera, ni me hagas ya recomendaciones. No sé con qué ojos, si tuviera vista, hubiera podido mirar a mi padre al llegar al Hades (...) Ocultadme sin tardanza, ¡por los dioses!, en algún lugar fuera del país o matadme o arrojadme al mar, donde nunca más me podáis ver. Venid, dignaos tocar a un hombre miserable. Creedme, no temáis, que mis desgracias no hay quien, sino yo, sea capaz de soportarlas entre los hombres».

Con relación al fragmento citado de *Edipo rey*, de Sófocles, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre la tragedia griega.

- El personaje central de la tragedia griega pertenece a la clase popular.
- El coro personificaba a Dionisos y era el séquito del protagonista trágico.
- El linaje aristocrático del héroe contribuye a que la fatalidad lo embargue.
- El héroe debe afrontar la adversidad para lograr su dignidad y grandeza.
- El corifeo censuraba los hechos violentos y sangrientos delante el público.

Solución:

En la tragedia griega, el carácter del héroe adquiere importancia ya que debe afrontar la adversidad y la fatalidad para alcanzar su dignidad y grandeza. («Creedme, no temáis, que mis desgracias no hay quien, sino yo, sea capaz de soportarlas entre los hombres»).

Rpta.: D

3. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre las características de la tragedia griega.

- Durante la representación, las partes recitadas estaban a cargo del coro.
- El corega y los actores aparecían disfrazados y utilizaban las máscaras.
- El coro se ubicaba en un espacio semicircular conocido como orquesta.
- Su finalidad fue suscitar la catarsis (purificación espiritual) en el público.

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

Solución:

I. Las partes recitadas estaban a cargo del actor (F). II. Los actores usaban el disfraz y la máscara. El corega era el ciudadano rico que asumía los gastos del espectáculo (F). III. El lugar donde se ubicaban los miembros del coro se denominaba orquesta (V). IV. Según Aristóteles, la tragedia tuvo como propósito producir, en el espectador, la catarsis: purificación espiritual mediante la compasión o el miedo (V).

Rpta.: A

4. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: “Dentro del desarrollo del teatro griego, si Sófocles hubiera mantenido los modelos que le antecedieron,

- A) una mujer interpretaría a Yocasta”.
 B) la obra *Edipo rey* sería una trilogía”.
 C) rechazaría el tono fatalista de la obra”.
 D) sería el padre del ditirambo dionisiaco”.
 E) habría cuatro actores en escena”.

Solución:

Entre los grandes aportes de Sófocles al desarrollo de la tragedia griega está su preferencia por la obra aislada, dejando de lado la estructura de las trilogías.

Rpta.: B

5. «EDIPO: ¡Oh Tiresias, que todo lo manejas, lo que debe ser enseñado y lo que es secreto, los asuntos del cielo y los terrenales! Aunque no ves, comprendes, sin embargo, de qué mal es víctima nuestra ciudad. A ti te reconocemos como único defensor y salvador de ella, señor. Porque Febo, si es que no lo has oído a los mensajeros, contestó a nuestros embajadores que la única liberación de esta plaga nos llegaría si, después de averiguarlo correctamente, dábamos muerte a los asesinos de Layo o les hacíamos salir desterrados del país».

De acuerdo con el fragmento citado de la tragedia *Edipo rey*, de Sófocles, ¿Qué se puede inferir de las palabras del protagonista?

- A) Edipo y el adivino Tiresias deploran la tragedia que ha recaído en Corinto.
 B) Tiresias recibe la orden de Febo de descubrir quiénes asesinaron a Layo.
 C) La ceguera de Tiresias es motivo de admiración por parte del rey de Tebas.
 D) Tiresias debe salvar a Tebas desterrando a los causantes de la terrible peste.
 E) Edipo cree que por medio de Tiresias puede dar con los asesinos de Layo.

Solución:

Edipo convoca al adivino ciego Tiresias para que le ayude a esclarecer los sucesos en torno a la muerte del anterior rey de Tebas, Layo.

Rpta.: E

Solución:

- I. La memoria espacial, así como la memoria a corto y largo plazo constituyen función del hipocampo. (F)
- II. El control de los movimientos oculares y la coordinación de los reflejos visuales y auditivos son competencia de la formación reticular. (V)
- III. La regulación de la homeostasis es una función del hipotálamo, encargada de mantener el equilibrio interno del organismo. (F)
- IV. El tono cortical es una función propia de la formación reticular y, cuando el tono cortical está disminuido produce somnolencia. (V)

Rpta.: B

7. Un profesor en la segunda clase del curso sorprende a sus alumnos porque recuerda el nombre y el lugar donde se sienta cada uno de ellos. Si buscamos explicar este caso desde el punto de vista biológico podríamos decir que este profesor tiene un excelente funcionamiento del

- A) hipotálamo B) tálamo C) mesencéfalo
D) hipocampo E) cerebelo

Solución:

El hipocampo tiene, entre sus funciones, la participación en la memoria a corto plazo, largo plazo y memoria espacial. En el caso presentado, la memoria del profesor puede explicarse por un buen funcionamiento del hipocampo.

Rpta.: D

8. En la edad adulta muchas personas sufren de alteraciones en la presión arterial. Si una persona de esta edad, tiene elevada la presión, el sistema _____ sería el encargado de que la presión tienda a regularse.

- A) simpático. B) piramidal.
C) parasimpático. D) extrapiramidal.
E) somático.

Solución:

El sistema parasimpático tiene básicamente una función inhibitoria, si el sistema simpático incrementa la presión arterial, el sistema parasimpático se encarga de reducirla. En el caso presentado, si la persona tiene la presión elevada, es el sistema parasimpático el encargado de reducirla.

Rpta.: C

9. Aníbal realiza un viaje transoceánico, por vía aérea, llega a su destino en pleno día, pero a las dos horas se le nota somnoliento. En este caso se ha producido una alteración de su ritmo _____, cuya adaptación se va a producir gracias a la función del _____.

- A) circadiano – hipotálamo.
B) sueño – vigilia
C) sexual – hipotálamo.
D) sexual – hipocampo.
E) biológico – amígdala.

2. Esther es una estudiante de Antropología y menciona que utilizó una vitrina de la entrada a la Facultad para colocar un papel que expresaba el malestar de los universitarios, por el alto costo de la matrícula. Este comunicado fue retirado por órdenes del Director Administrativo y la alumna fue suspendida en su matrícula por un ciclo. En dicho caso ¿Qué garantía constitucional corresponde interponer por la vulneración de los derechos de Esther?

- A) Acción de Hábeas Corpus
 B) Acción de Hábeas Data
 C) Acción de Amparo
 D) Acción de Cumplimiento
 E) Acción Popular

Solución:

En este caso se estaría vulnerando el derecho a la expresión y a la educación por lo cual se interpondría una Acción de Amparo que procede contra el hecho u omisión, por parte de cualquier autoridad, funcionario o persona, que vulnera o amenaza los demás derechos reconocidos por la Constitución, excepto los que son protegidos por los procesos de hábeas corpus y hábeas data.

No procede contra normas legales ni contra Resoluciones Judiciales emanadas de procedimiento regular.

Rpta.: C

3. Determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados de la Corte Internacional de Justicia,

- I. Es el principal órgano judicial de las Naciones Unidas.
 II. Sus fallos son definitivos e inapelables.
 III. Recibe denuncias judiciales de personas individuales.
 IV. Logra el arreglo de controversias entre Estados.

- A) VFVF B) FFVV C) VVFF D) FVFF E) VVVF

Solución:

I. Es el órgano judicial principal de las Naciones Unidas, encargada del orden jurídico.

II. Sus fallos definitivos e inapelables.

III. No recibe denuncias judiciales de personas individuales, solo resuelve casos de de orden jurídico entre estados.

IV. Logra el arreglo de controversias entre estados, en situaciones internacionales susceptibles de conducir al quebrantamiento de la paz.

Rpta.: C

4. Juan es un ciudadano que agotó toda forma de justicia en nuestro país, por lo que acude a las instancias internacionales para poder hacer valer sus derechos y así no sean vulnerados. ¿Es correcto el actuar Juan?

- A) No, porque solo se administra justicia en el Perú y no fuera de él.
 B) Sí, porque él puede recurrir a la Corte Internacional de Justicia.
 C) Sí, porque el Estado le permite acceder al sistema de la ONU.
 D) No, porque la Constitución no permite ese procedimiento.
 E) Sí, porque el Perú forma parte del Pacto de San José.

Solución:

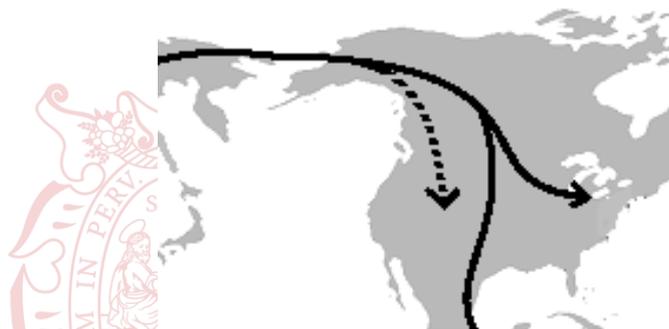
Todo ciudadano tiene que agotar toda forma de administración de Justicia en nuestro país, para poder acceder las instancias internacionales de La Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José en Costa Rica). Los estados partes en esta Convención se comprometen a respetar los derechos y libertades reconocidos en ella y a garantizar su libre y pleno ejercicio a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, etc. (Art.1°)

Rpta.: E

Historia

EVALUACIÓN Nº 2

1. Identifique los principales argumentos que fundamentan la ruta inmigracionista que se aprecia en el mapa.



- I. Período de clima óptimo.
- II. Similitudes físicas.
- III. Cercanía geográfica.
- IV. Similitudes culturales.

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

Solución:

II y III. La teoría del poblamiento americano por inmigración asiática a través de Beringia, se basa especialmente en las similitudes somáticas y la cercanía geográfica.

Rpta.: C

2. Durante el Arcaico Superior ocurrieron una serie de cambios políticos, sociales y económicos permitiendo la aparición de grandes centros ceremoniales y en el plano tecnológico este periodo se caracteriza por

- A) cacería intensiva de megafauna.
- B) horticultura de maní, oca y calabaza.
- C) uso ritual del fuego en los templos.
- D) tecnología lítica de puntas foliáceas.
- E) difundir la textilería de algodón.

Solución:

Cacería intensiva de megafauna: Lítico.

Horticultura de maní, oca y calabaza: Arcaico Inferior.

Uso ritual del fuego en los templos: Arcaico Superior (característica religiosa).

Tecnología lítica de puntas foliáceas: Lítico.

Se difunde la textilería de algodón: Arcaico Superior (característica tecnológica).

Rpta.: E

3. "Domesticar una planta significa transformar una especie silvestre, interviniendo, por ejemplo, en su ciclo reproductivo, escogiendo las semillas de los ejemplares más fuertes o regándola con más frecuencia que en un ciclo natural, el cual depende de las crecidas de los ríos o de las lluvias. Así, a lo largo del tiempo, la intervención humana propicia el desarrollo de una nueva planta, más fuerte que su ancestro silvestre o cuyas semillas ya no caen solas a la tierra porque están más fuertemente adheridas a la planta y requieren de la mano de los seres humanos para continuar creciendo".

Culturas antiguas del Perú. PUCP / La República.

El texto hace referencia al Arcaico Inferior, a partir de él podemos afirmar que

- A) en el período Arcaico Inferior se desarrolló la agricultura intensiva.
- B) el hombre andino aprendió a controlar su entorno al domesticar plantas.
- C) las culturas antiguas intentaron controlar el ciclo reproductivo vegetal.
- D) los hombres del Arcaico Inferior lograron plantas de mayor volumen.
- E) la agricultura fue el más notable logro social de los pobladores andinos.

Solución:

A partir del texto podemos afirmar que el hombre andino aprendió a controlar su entorno al domesticar plantas.

Rpta.: B

4. Si fueras un habitante de la costa peruana hacia el año 2500 a.C., es decir, durante el Arcaico Superior, y tu comunidad es afectada por la presión demográfica y las fluctuaciones climáticas del entorno desértico sería de gran utilidad para mejorar el abastecimiento de alimentos la
- A) cacería en grupo de cérvidos y camélidos.
 - B) práctica de la recolección especializada.
 - C) mejora de la tecnología hidráulica.
 - D) elaboración de un calendario agrícola.
 - E) utilización de las técnicas de alfarería.

Solución:

Hacia el año 2500 a.C. se está desarrollando el período Arcaico Superior. Uno de sus logros fue el desarrollo de la agricultura, que fue posible -entre otras cosas- por la elaboración de calendarios agrícolas.

Rpta.: D

5. Ubiquemos a la sociedad Caral en el espacio y en el tiempo. En el primer caso se trata del valle de Supe, al norte de Lima. Para el segundo aspecto haremos un ejercicio. Identifique los procesos que fueron contemporáneos a Caral.

- I. Apogeo de la cultura Griega.
- II. Imperio Antiguo de Egipto.
- III. Primer desarrollo regional.
- IV. Ciudades-estado sumerias.

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

Solución:

II y IV. La civilización Caral se desarrolló hacia 2700 a.C. y es contemporánea del Imperio Antiguo de Egipto y de las Ciudades-estado sumerias.

Rpta.: C

Geografía

EJERCICIOS N° 2

1. Un cartógrafo tiene como objetivo representar con la mayor precisión posible un país localizado en el sector boreal, que se aleja en $10^{\circ}23'$ del Trópico de Cáncer. Del párrafo anterior se deduce que el especialista
- A) utilizará la proyección cónica en su representación.
 - B) ubicará la proximidad al Ecuador terrestre.
 - C) concluirá que la zona a representar del país es de tipo tropical.
 - D) aplicará la proyección universal transversal de Mercator.
 - E) empleará con mayor precisión la proyección acimutal polar.

Solución:

El país que desea representar el cartógrafo se localiza a $33^{\circ}50'LN$, es decir, se ubica en latitudes medias, por lo tanto, la proyección a emplear por el especialista sería cónica. Esto evitará que la representación cartográfica de ese país tenga mayor deformación.

Rpta.: A

2. Gerardo es un estudiante universitario de la facultad de geografía, su profesor le ha encargado realizar un trabajo a partir de la observación de una carta topográfica de la provincia de Ica. Al observar ésta, se percata que dos caseríos forman parte de una misma curva de nivel. Eso significa que
- A) las curvas de nivel son batimétricas.
 - B) los dos caseríos tienen la misma longitud.
 - C) las dos localidades tienen la misma cota.
 - D) las líneas son denominadas como asimétricas.
 - E) los caseríos se localizan en área de alta pendiente.

Solución:

En las cartas topográficas la altitud esta representada con las curvas de nivel y si dos caseríos se localizan en una misma curva de nivel, implica que ambas tengan la misma altitud como la misma cota.

Rpta.: C

3. El alcalde de la Municipalidad Metropolitana de Lima realizará un desfile cultural. Para ello trazan el recorrido del desfile en un mapa con una escala de 1:20 000, luego observa que el trazo total realizado en el mapa es de 13 cm, ¿cuál será la distancia total del recorrido del desfile?
- A) 26 m B) 26 500 m C) 2,6 m D) 260 m E) 2 600 m

Solución:

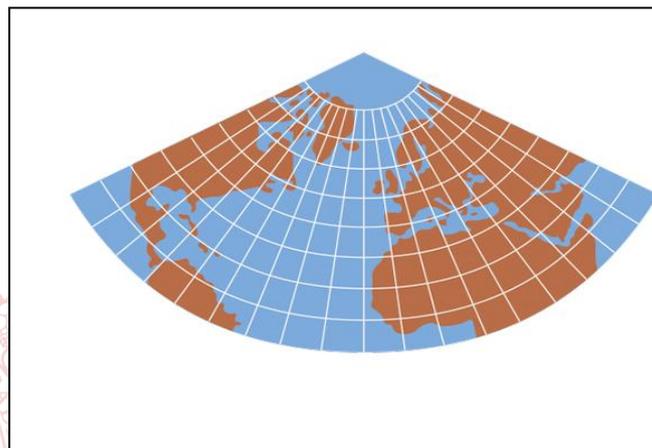
$$\frac{1}{X} = \frac{DM}{DT} \quad \frac{1}{20\,000} = \frac{13}{X}$$

$$X = 260\,000 \text{ cm}$$

$$X = 2\,600 \text{ m}$$

Rpta.: E

4. En la proyección cartográfica empleada en el siguiente gráfico, determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.



- I. Los paralelos se distribuyen en forma equidistante.
- II. Representa con mayor precisión las latitudes de 0° a 30°.
- III. Los meridianos se presentan como rectas que se dirigen hacia los polos.
- IV. A mayor longitud existe menor deformación.

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

Solución:

1. Al ser una proyección cónica los paralelos se presentarán a igual distancia.
2. Representa con mayor precisión las latitudes medias que van de 30° a 60°.
3. Al presentar una forma cónica, los meridianos se unirán a un extremo (estos serían los polos).
4. A mayor latitud la representación se deforma alargando la imagen representada y no existe con el trazo de la longitud.

Rpta.: B

5. Renán Sernaque es un destacado cocinero de comida marina, que gracias a su gran ingenio montó su picantería llamada, el Robalo Picante. Inaugurando al principio con 4 mesas para sus comensales y luego accedió a un crédito para ampliar su negocio, ¿Cómo se llama el pago adicional que realiza Renán por el préstamo recibido?

A) Salario. B) Renta. C) Interés. D) Ganancia. E) Tributo.

Solución: El interés es el pago adicional que se realiza por el uso de dinero o capital.

Rpta.: C

6. Abraham vende zapatillas deportivas de las marcas más renombradas y para ello ha constituido una empresa comercializadora, poco a poco ha llegado a tener dos locales.
¿Cómo se le denomina a la retribución que genera su empresa comercializadora por la venta de zapatillas?

A) Capital B) Interés C) Renta D) Salario E) Ganancia

Solución: La ganancia o utilidad es el pago que recibe la empresa por su función realizada.

Rpta.: E

7. Renán Sernaque tuvo éxito en su negocio y piensa que ya es hora de aperturar el Robalo picante II, para ello usará los ahorros obtenidos de las ganancias del Robalo Picante I, el dinero que usará para abrir el Robalo Picante II, es considerado

A) capital. B) renta. C) tributo. D) inversión. E) salario.

Solución: El capital es el dinero utilizado para la puesta en marcha de los negocios.

Rpta.: A

8. Don Lalo Okamura tiene una moto, para transportar paquetes pequeños por toda la ciudad de Tumbes, después de dos años compra otra moto, para darle el mismo uso razón que lo anima a formalizar su negocio creando Motorrecado EIRL. ¿Qué tipo de factor creo don Lalo?

A) Capital B) Trabajo C) Estado D) Empresa E) Naturaleza

Solución: La empresa es el factor productivo que permite la organización de los procesos, para poder realizar una actividad comercial debe hacerse mediante una empresa.

Rpta.: D

9. El señor Joel Bazan, es un empresario que se dedica a la transformación del mango en pulpa de mango, gracias a su dedicación a logrado abastecer de su producto a los principales almacenes de la ciudad de Piura, en que sector economico se podría clasificar.

A) Sector primario. B) Sector secundario. C) Sector terciario.
D) Sector público. E) Sector privado.

Solución: El sector secundario, ya que en este sector se clasifican todas las actividades de transformación que generan mayor valor agregado.

Rpta.: B

Filosofía

EVALUACIÓN

1. Luis adquiere el libro *Los trabajos y los días* de Hesíodo, lee la narración de Prometeo y Pandora. Luis comprende que fue la desobediencia de Prometeo lo que generó la ira de Zeus y que en venganza envía a la primera mujer, Pandora, quien abre la caja de los males para perjuicio de la humanidad. Precisamente uno de los males es el trabajo. La explicación que encuentra Luis sobre el porqué los hombres debemos trabajar es de índole

A) filosófica.
D) cosmológica.

B) científica.
E) estética.

C) mitológica.

Solución:

La explicación que ofrece Hesíodo en su famosa narración de Prometeo y Pandora es de índole mitológica, pues es un intento de explicar el porqué debemos trabajar basándose en relatos imaginarios.

Rpta.: C

2. Thales de Mileto consideraba al agua como *arjé*, es decir como origen y fundamento de todo. Sin embargo, para Homero también el Océano era el padre de todas las cosas, esto es el agua como un elemento fundamental para la constitución del cosmos. La razón por la que Thales es considerado el primer filósofo y no Homero es porque

A) a diferencia de Homero, Thales ofrece argumentos racionales para defender su tesis.

B) un escritor como Homero no puede ser considerado filósofo.

C) Platón y Aristóteles dicen que Thales es el primer filósofo.

D) la filosofía y la literatura son disciplinas distintas.

E) la tradición filosófica se ha equivocado al considerar a Thales como el primer filósofo.

Solución:

La filosofía surgió cuando algunos pensadores buscaron explicar el origen de las cosas de manera racional, con lo cual los mitos fueron sustituidos en tanto recurrían a la imaginación y la fe. En este sentido, cuando Thales ofrece argumentos racionales y fundamenta coherentemente su idea de que el agua es el arjé se convierte en el primer filósofo; en cambio Homero al narrar un mito para "explicar" porqué consideraba que el Océano es el padre de todas las cosas sigue atrapado en la explicación mitológica.

Rpta.: "A"

Física

EJERCICIOS DE CLASE N°02

1. Sabemos que los vectores por el método analítico de las componentes de vectores, pueden ser representados como pares ordenados en el caso de un plano y en el espacio como una terna ordenada. En este contexto, se tienen tres vectores $\vec{A} = (-10,4)u$, $\vec{B} = (15,-2)u$ y $\vec{C} = (-2,2)u$, determine la dirección del vector resultante respecto al eje +x.

A) 37° B) 53° C) 45° D) 30° E) 60°

Solución:

$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = (-10,4) + (15,-2) + (-2,2) = (3,4)u$$

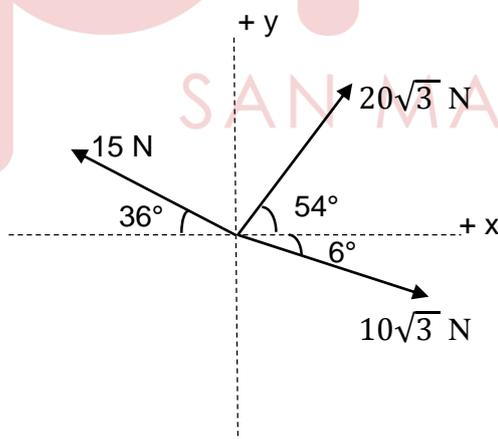
$$\text{Luego } \text{Tg}(\theta) = \frac{4}{3}$$

$$\text{de donde } \theta = \text{tg}^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) = 53^\circ$$

Rpta.: B

2. Los vectores son segmentos de recta orientados que van a representar a las cantidades vectoriales como la velocidad, la aceleración, la fuerza, el desplazamiento, la intensidad de campo eléctrico, el empuje hidrostático etc. Determine la magnitud del vector resultante de las tres fuerzas mostradas, que actúan sobre un cuerpo ubicado en el origen de coordenadas.

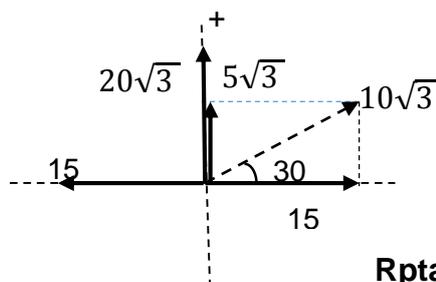
- A) $10\sqrt{3}$ N
 B) $15\sqrt{3}$ N
 C) $20\sqrt{3}$ N
 D) $25\sqrt{3}$ N
 E) $30\sqrt{3}$ N



Solución:

Rotando los vectores 36° en sentido antihorario

$$\Rightarrow R_x = 0 ; R_y = R = 25\sqrt{3} \text{ N}$$



Rpta.: D

3. Con respecto al Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Toda partícula que se mueve con rapidez constante realiza un MRU.
- II. En un MRU, la posición de la partícula varía linealmente con el tiempo.
- III. En el MRU, la velocidad media siempre coincide con la velocidad instantánea.

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

Solución:

- I. (F) La velocidad debe ser constante también en dirección.
- II. (V) La posición depende solo de la primera potencia del tiempo.
- III. (V) $v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{\Delta t} = \frac{v\Delta t}{\Delta t} = v$

Rpta.: A

4. La ecuación de la posición de dos partículas "A" y "B" que se mueven en la dirección del eje x están dadas por: $x_A = 2t - 10$ y $x_B = 40 - 3t$, donde x está en metros y t en segundos. Determine el tiempo que tardan las partículas en estar separadas 10 m por primera vez.

- A) 4 s B) 6 s C) 8 s D) 12 s E) 5 s

Solución:

$$x_B - x_A = 10$$

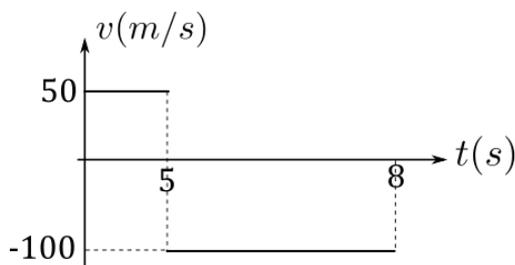
$$(40 - 3t) - (2t - 10) = 10$$

$$5t = 40$$

$$t = 8 \text{ s}$$

Rpta.: C

5. Un móvil se desplaza en la dirección del eje x , de acuerdo a la gráfica velocidad vs tiempo que se muestra:



Determine la velocidad media en los primeros 8 segundos de su movimiento.

- A) -6,25 m/s B) +6,25 m/s C) +5,25 m/s
D) -5,25 m/s E) +4,25 m/s

Solución:

De la gráfica:

$$\Delta X = (50 \times 5) + (-100 \times (8 - 5))$$

$$= 250 - 300 = -50m$$

$$\Delta t = 8 s$$

Entonces

$$V_m = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{-50 m}{8 s} = -6,25 m/s$$

Rpta.: A

6. La rapidez promedio de un ser humano corriendo es de aproximadamente 2,5 m/s. Por otro lado, los atletas profesionales pueden alcanzar velocidades de alrededor de 10 m/s. Una persona promedio decide hacer una competencia de 100 metros planos con un atleta profesional. ¿Qué distancia de ventaja le debe dar el atleta profesional a la persona para llegar juntos a la meta asumiendo que ambos corren con velocidades constantes?

A) 25 m

B) 50 m

C) 75 m

D) 100 m

E) 125 m

Solución:

Persona: $x_p = x_0 + 2,5t$.

Atleta: $x_a = 10t$

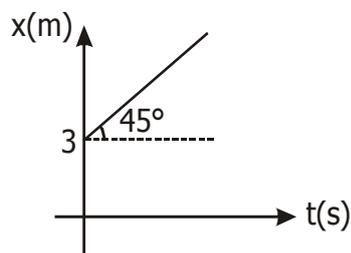
El atleta llega a la meta en 10 s.

Por lo tanto, para que la persona llegue en $t = 10$ s:

$$100 = x_0 + 2.5(10) \Rightarrow x_0 = 75m$$

Rpta.: C

7. La gráfica muestra la posición en función del tiempo del movimiento de una partícula. En este contexto, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



- I. El móvil parte a 3m del origen.
 II. La magnitud de la velocidad del móvil es 1m/s.
 III. Para: $t = 6$ s el móvil está a 9m del origen.

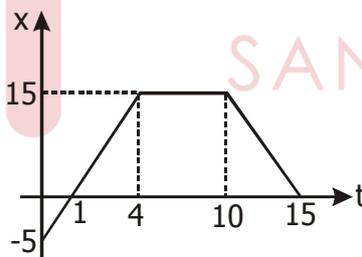
- A) VVF B) FVV C) FFV D) VVV E) VFV

Solución:

- I. (V) Se obtiene del gráfico.
 II. (V) $v = \tan 45^\circ = 1 \text{ m/s}$.
 III. (V) $x = x_0 + vt = 3 + (1)(6) = 9 \text{ m}$.

Rpta.: D

8. El siguiente gráfico muestra la posición x en función del tiempo t de una partícula, donde x se encuentra en metros y t en segundos. Determine la velocidad de la partícula en el instante $t = 11$ s.



- A) -1 m/s B) -3 m/s C) 5 m/s D) -5 m/s E) +3 m/s

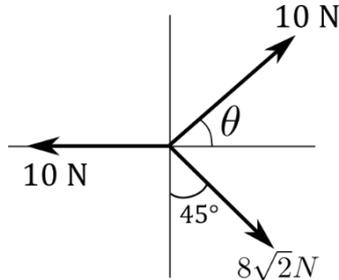
Solución:

Del gráfico: $v = -\frac{15}{5} = -3 \text{ m/s}$.

Rpta.: B

EJERCICIOS PARA LA CASA N° 02

1. La figura muestra tres vectores fuerza que actúan sobre un cuerpo. Determine la magnitud del vector resultante si se sabe que este es horizontal.



- A) 1 N B) 2 N C) 4 N D) 8 N E) 10 N

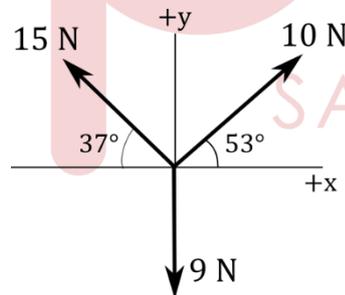
Solución:

Del eje vertical: $10\text{sen}(\theta) = 8 \Rightarrow \theta = 53^\circ$.

Del eje horizontal: $R = 8 + 10\text{cos}(\theta) - 10 = 10\text{cos}(53^\circ) - 2 = 4 \text{ N}$

Rpta.: C

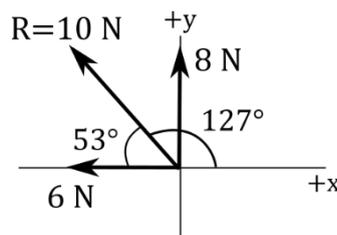
2. La figura muestra tres vectores coplanares. Determine el ángulo que forma el vector resultante con eje +x.



- A) 30° B) 37° C) 120° D) 127° E) 143°

Solución:

Descomponiendo los vectores, por triángulo notable la resultante R forma 53° con el eje $-x$ y por lo tanto 127° con el eje $+x$.



Rpta.: D

3. El MRU es uno de los movimientos más simples de la física, pero permite aún así estudiar una gran variedad de fenómenos. Por ejemplo, en astronomía el MRU es muy utilizado: los planetas y las estrellas no se mueven en línea recta, pero la luz sí lo hace y además con una rapidez constante. Las ecuaciones de la posición de dos móviles que se mueven sobre el eje x son: $x_A = 3t - 10$ y $x_B = -2t + 5$, donde x está en metros y t en segundos. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Los móviles se cruzan en $t = 3$ s.
- II. La posición del móvil B en el instante de cruce es -1 m.
- III. En $t = 5$ s los móviles están separados 10 m por segunda vez.

- A) VVV B) VVF C) FVV D) FFV E) VFV

Solución:

I. $x_A = x_B \Rightarrow 3t - 10 = -2t + 5 \Rightarrow t = 3$ s (V)

II. $x_B = -2(3) + 5 \Rightarrow x_B = -1$ m (V)

III. $x_A - x_B = 10 \Rightarrow 3t - 10 - (-2t + 5) = 10 \Rightarrow t = 5$ s (V)

Rpta.: A

4. Un ciclista se desplaza por una región donde existen subidas y bajadas, ambas de igual longitud. En las subidas lo hace con 4 km/h y en las bajadas con 12 km/h. Determine su rapidez media.

- A) 3 km/h B) 4 km/h C) 5 km/h D) 6 km/h E) 8 km/h

Solución:

$$V_M = \frac{e}{t}$$

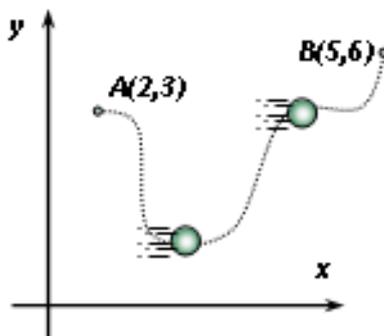
$$V_M = \frac{2l}{\frac{l}{4} + \frac{l}{12}}$$

$$V_M = 6 \text{ km/h}$$

Rpta.: D

5. La figura muestra el movimiento de una partícula en el plano XY medidos en metros. Si para ir desde A hasta B demora $\sqrt{2}$ s. ¿Cuál es la magnitud de la velocidad media que experimenta?

- A) 2 m/s
B) 3 m/s
C) 6 m/s
D) 8 m/s
E) 10 m/s

**Solución:**

$$\vec{d}: \vec{AB} = B - A = (5:6) - (2:3) = (3;3)$$

$$\text{Luego: } |\vec{d}| = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2} \text{ m}$$

$$\Delta t = \sqrt{2} \text{ s}$$

$$\text{Luego: } |\vec{v}_m| = \frac{|\vec{d}|}{\Delta t} = \frac{3\sqrt{2} \text{ m}}{\sqrt{2} \text{ s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Rpta.: B

6. Dos móviles están a 20 m de una pared y parten simultáneamente hacia la pared con rapidez de 4 m/s y 1 m/s tal que al llegar a la pared dan la vuelta con la misma rapidez. Determinar al cabo de qué tiempo desde la partida los móviles se cruzarán.

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

Solución:

Para que se crucen, el móvil más rápido está de regreso, luego entre los dos han recorrido el doble de 20m.

$$4t + 1t = 2(20)$$

$$5t = 40$$

$$t = 8 \text{ s}$$

Rpta.: D

7. La rapidez de propagación del sonido en un medio homogéneo es constante. En este sentido, un tren se mueve por vías horizontales y rectas con velocidad constante de 30 m/s, cuando se acerca a un túnel se activa su silbato y se escucha el sonido de regreso 5 s después de emitido. Calcular la distancia d entre el túnel y el tren cuando este emitió el sonido. (Considerar $v_s = 340$ m/s).

- A) 925m B) 1850m C) 1550m D) 775m E) 850m

Solución:

Aplicando las ecuaciones de MRU, se tiene

$$2d - v_t t = v_s t \Rightarrow d = \frac{(v_t + v_s)t}{2} \Rightarrow d = \frac{(340 + 30) \times 5}{2} \Rightarrow d = 925 \text{ m}$$

Rpta.: A

Química

EJERCICIOS DE CLASE Nº 2

1. Los científicos en su afán de conocer el universo continúan estudiando la materia y energía en sus diversas manifestaciones. Según su composición la materia se clasifica en mezclas y sustancias. Al respecto seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. Las propiedades que definen la materia son extensivas.
- II. Las sustancias elementales están formadas por átomos y moléculas.
- III. Los compuestos tienen una fórmula única que los identifica.

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

Solución:

- I. **VERDADERO.** Las propiedades que definen la materia: masa y volumen son extensivas.
- II. **VERDADERO.** Los elementos pueden estar formados por átomos como en los metales o por moléculas como el caso de los halógenos F_2 , Br_2 , etc.
- III. **VERDADERO.** Los compuestos tienen una proporción fija y definida representada por una única fórmula. Ejemplo H_2O y H_2O_2

Rpta.: A

2. En la naturaleza existen diversos ejemplos de mezclas, así tenemos a las rocas, el agua de los ríos, las menas minerales, etc. Con respecto a la mezclas indique la secuencia correcta de verdadero (V) y falso (F).

- I. Los componentes de una mezcla se separan por medios físicos.
- II. Los componentes de una solución acuosa se separan por filtración simple.
- III. El humo, la arena y el agua potable son mezclas heterogéneas.

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

Solución:

- I. **VERDADERO.** Los componentes se separan por medios físicos como la destilación, la sedimentación, etc.
- II. **FALSO.** Los componentes de una solución se pueden separar por evaporación, destilación pero no mediante filtración simple.
- III. **FALSO.** El humo y la arena son mezclas heterogéneas, pero el agua potable es una mezcla homogénea.

Rpta.: B

3. Una característica de las mezclas y las sustancias es el número de fases que presentan. Una sustancia y una mezcla homogénea presentan una fase, mientras que una mezcla heterogénea presenta dos o más fases. Establezca la correspondencia correcta entre materia - tipo de materia

- | | | |
|----------------------|-----|---------------------|
| a) bronce | () | sustancia elemental |
| b) oxígeno molecular | () | sustancia compuesta |
| c) sal común | () | solución sólida |
| d) alcohol medicinal | () | mezcla homogénea |

A) abcd B) dcab C) bcad D) dabc E) bdac

Solución:

- | | | |
|----------------------|-------|---------------------|
| a) bronce | (b) | sustancia elemental |
| b) oxígeno molecular | (c) | sustancia compuesta |
| c) sal común | (a) | solución sólida |
| d) alcohol medicinal | (d) | mezcla homogénea |

Rpta.: C

4. El agua de mar (o agua salada) es una solución en la que a mayor contenido de sales más bajo es su punto de congelación, por lo que el agua del mar se convierte en hielo a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Es ligeramente alcalina y su densidad (para un agua salada con un 3,5 % de sales disueltas) suele variar con la temperatura, por ejemplo 1,0282 kg/L a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1,0281 a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Con respecto al agua de mar seleccione la alternativa INCORRECTA.
- A) Su composición es variable.
 B) Su punto de congelación es una propiedad intensiva.
 C) Sus componentes salinos se pueden separar por destilación.
 D) Su densidad al ser variable es una propiedad extensiva.
 E) Se menciona una propiedad química.

Solución:

- A) **CORRECTA.** Las mezclas tienen composición variable.
 B) **CORRECTA.** El punto de congelación es una propiedad intensiva.
 C) **CORRECTA.** Al ser una solución acuosa de sales sus componentes se pueden separar por destilación.
 D) **INCORRECTA.** La densidad puede variar su valor según la temperatura, pero eso no afecta la relación masa – volumen, ya que sigue siendo la misma a una misma temperatura.
 E) **CORRECTA.** La alcalinidad es una propiedad química.

Rpta.: D

5. Las propiedades químicas de la materia son aquellas que para ser observadas es necesario alterar la naturaleza de la sustancia, es decir, aquella que permiten que se produzcan los cambios químicos. Seleccione la alternativa que involucra una propiedad química.
- A) El menor punto de ebullición del agua en la sierra.
 B) La mayor densidad del oro con respecto a la plata.
 C) La menor dureza del bronce comparada con la del acero.
 D) La conductividad de un alambre de cobre.
 E) La plata se oscurece por acción del oxígeno.

Solución:

- A) El menor punto de ebullición (propiedad física) del agua en la sierra.
 B) La mayor densidad (propiedad física) del oro con respecto a la plata.
 C) La menor dureza (propiedad física) del bronce comparada con la del acero.
 D) La conductividad (propiedad física) de un alambre de cobre.
 E) La plata se oscurece al reaccionar con el oxígeno (propiedad química).

Rpta.: E

6. Los cambios en los estados de agregación son cambios físicos y están presentes en muchos de los procesos que ocurren en la naturaleza, por ejemplo el ciclo del agua. Al respecto seleccione la alternativa que involucra una condensación.
- Precipitación de lluvia.
 - Envasado del gas de cocina.
 - Formación de nieve.
 - Formación de granizo.
 - Formación de las nubes.

Solución:

- Precipitación de lluvia. (No hay cambio de estado en la precipitación)
- Envasado del gas de cocina. (Licuación)
- Formación de nieve. (Sublimación inversa)
- Formación de granizo. (Solidificación)
- Formación de las nubes. (Condensación)

Rpta.: E

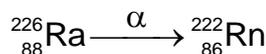
7. El elemento radio se ennegrece cuando se expone al aire debido a la rápida oxidación del metal con el oxígeno, también reacciona con el agua para formar hidróxido de radio, se volatiliza ligeramente más que el bario y transmuta dando radón. Clasifique los cambios mencionados, en el orden dado, como físico (F), químico (Q) o nuclear (N).

- A) QFQN B) FFQN C) FQQN D) QQFN E) QQQN

Solución:

Cambio químico	Cambio físico	Cambio nuclear
Oxidación	Volatilidad	Transmutación
Formación de $\text{Ra}(\text{OH})_2$		

El elemento radio se ennegrece cuando se expone al aire debido a la rápida oxidación (Q) del metal con el oxígeno. Es luminiscente (dando un color azul pálido), reacciona con el agua para formar hidróxido de radio (Q) y se volatiliza (F) ligeramente más que el bario y se transmuta (N) dando radón.

**Rpta.: D**

8. La energía está involucrada en diversos procesos naturales y en las actividades humanas, así por ejemplo se manifiesta en el calor emitido por el sol o por una reacción química. Seleccione la secuencia de verdadero (V) y falso (F) con respecto a la energía

- Calor y trabajo son formas diferentes de transferir energía.
- Calor y trabajo tienen la misma unidad SI.
- Es necesaria una caloría para aumentar 1°C la temperatura de 1g de H_2O .

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

Solución:

- I. **VERDADERO.** El calor es una transferencia desordenada de energía y el trabajo una transferencia ordenada.
- II. **VERDADERO.** La unidad para ambos es el joule (J)
- III. **VERDADERO.** La caloría es el calor necesario para elevar 1°C la temperatura de 1 g de agua.

Rpta.: C

9. En un ensayo de laboratorio se mezclan 500 g de etanol a 13 °C con 200 g de etanol a 20°C. Determine, respectivamente, la temperatura de equilibrio, en °C, y las calorías transferidas en el proceso

$$c_{\text{etanol}} = 0,58 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

- A) 13 y 580
D) 20 y 580

- B) 15 y 580
E) 15 y 850

- C) 35 y 580

Solución:

$$Q_{\text{ganado}} = -Q_{\text{perdido}}$$

$$500 \text{ g} \times 0,58 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (T_f - 13^\circ\text{C}) = -(200 \text{ g} \times 0,58 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (T_f - 20^\circ\text{C}))$$

$$500 T_f - 6500 = -200 T_f + 4000$$

$$T_f = 15^\circ\text{C}$$

Calorías transferidas:

$$Q_{\text{transferido}} = m \times c \times (T_f - T_i)$$

$$Q_{\text{transferido}} = 500 \text{ g} \times 0,58 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \times (15 - 13)^\circ\text{C} = 580 \text{ cal}$$

Rpta.: B

10. La explosión de la bomba atómica de Hiroshima liberó una energía equivalente a la explosión de $1,3 \times 10^4$ toneladas de TNT. Calcule la masa, en mg, de uranio que liberó dicha energía.

$$\text{Datos: } c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}, \quad 1 \text{ t de TNT} = 4,184 \times 10^9 \text{ J}$$

- A) 6×10^2 B) 6×10^1 C) 6×10^0 D) 6×10^{-1} E) 6×10^{-2}

Solución:

$$E = mc^2 \rightarrow m = \frac{E}{c^2} = \frac{1,3 \times 10^4 \text{ t TNT} \times \frac{4,184 \times 10^9 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{1 \text{ t TNT}}}{(3,0 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} = \frac{54 \times 10^{12} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{9,0 \times 10^{16} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} =$$

$$= 6 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

$$6,0 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \frac{10^6 \text{ mg}}{1 \text{ kg}} = 6,0 \times 10^2 \text{ mg}$$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO

1. Una clasificación alterna que se hace de la materia es en homogénea y heterogénea, en la primera encontramos a las soluciones y a las sustancias, mientras que en la segunda encontramos a las mezclas heterogéneas. Dados los siguientes tipos de materia seleccione la alternativa que contiene una mezcla homogénea y un compuesto.

- I. humo II. cloro III. vino IV. metano
 A) I , IV B) II , III C) I , III D) III y I E) III y IV

Solución:

- I. humo mezcla heterogénea) II. cloro (elemento)
 III. vino. (mezcla homogénea) IV. metano (compuesto)

Rpta.: E

2. La sustancia es homogénea y se puede clasificar como compuesto o elemento y muchos de los materiales en la naturaleza están constituidos por uno u otro. Al respecto seleccione el material que está constituido por un compuesto.

- A) Bronce B) Alcohol etílico C) Gasolina
 D) Alcohol medicinal E) Aceite lubricante

Solución:

- Bronce (mezcla homogénea, es una aleación de cobre, estaño y zinc)
 Alcohol etílico (es un compuesto conocido como etanol)
 Gasolina (mezcla homogénea de hidrocarburos saturados)
 Alcohol medicinal (mezcla homogénea de agua y alcohol etílico)
 Aceite lubricante (mezcla homogénea de hidrocarburos saturados)

Rpta.: B

3. El uranio es un elemento maleable, y mal conductor de la electricidad. Reacciona con casi todos los elementos no metálicos. Se disuelve en el ácido clorhídrico y es inerte en relación con los álcalis. Seleccione la alternativa que clasifica respectivamente las propiedades mencionadas como física (F) o química (Q).

- A) FFQQQ B) FQFFQ C) FQFQF
 D) FFQFQ E) FFFQQ

Solución:

Propiedad física	Propiedad química
Maleable	Reacción con no metales
Mal conductor de electricidad	Reacción con ácidos
	Reacción con bases

Rpta.: A

4. Las propiedades intensivas, a diferencia de las extensivas, no dependen de la masa. Determine cuál de las siguientes es una propiedad intensiva de la materia.
- A) Volumen
D) Color
- B) Inercia
E) Capacidad calorífica
- C) Peso

Solución:

Propiedad intensiva	Propiedad extensiva
Color	Volumen
	Inercia
	Peso
	Capacidad calorífica

Rpta.: D

5. Si el c.e. del cobre es 0,390 J/g °C; determine el calor, en kJ, requerido para elevar la temperatura de 200 g de cobre de 5 °C a 35 °C .
- A) 2,34 x 10²
D) 2,34 x 10⁻¹
- B) 2,34 x 10¹
E) 2,34 x 10⁻²
- C) 2,34 x 10⁰

Solución :

$$Q = m \cdot c.e. \cdot (T_f - T_i) = 200 \text{ g} \times 0,390 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times (35 - 5)^\circ\text{C} = 2340 = 2,34 \times 10^3 \text{ J}$$

$$Q = 2,34 \times 10^3 \text{ J} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 2,34 \times 10^0 \text{ kJ}$$

Rpta.: C

Biología**EJERCICIOS DE CLASE N°2**

1. Un investigador decide cultivar un virus en un medio muy rico en nutrientes y principios orgánicos como proteínas, azúcares y lípidos. Las condiciones de equipamiento del laboratorio son de las mejores. Sin embargo, los resultados no son los esperados y nuestro investigador no obtiene nada. Si Ud. pudiera emitir su opinión al respecto, diría que la razón por la cual no se obtienen los resultados esperados es porque los virus
- A) no producen ácidos nucleicos.
B) necesitan condiciones muy complejas en el laboratorio.
C) necesitan metabolizar compuestos simples.
D) poseen genomas que requieren medios especiales.
E) no realizan actividad alguna fuera de la célula.

Solución:

Debido a que los virus son parásitos intracelulares obligados, utilizan el metabolismo (energía) celular para que se produzcan copias virales. Colocarlos en un medio de cultivo no tiene sentido, puesto que no poseen ninguna forma de metabolismo con qué usar esos recursos.

Rpta.: E

2. Durante la investigación de una nueva enfermedad viral, se analiza un tejido animal donde se espera encontrar al virus. Los investigadores utilizan un kit de diagnóstico para ácidos desoxirribonucleicos virales. El problema es que no encuentran ADN viral; sin embargo, el especialista asegura que allí se encuentra el virus. Esto significaría que el virus
- no se encuentra en la muestra.
 - ha mutado a una forma distinta.
 - posee genoma ARN.
 - posee envoltura que oculta al genoma.
 - es incompatible con los reactivos usados.

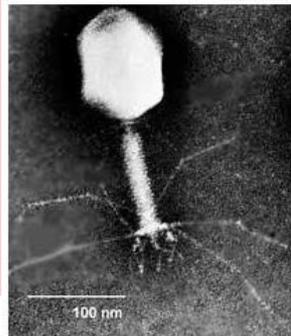
Solución:

Los virus en su estructura cuentan con ácido nucleico y proteína. El ácido nucleico puede ser DNA o RNA, nunca los dos. De tal forma que si el virus está presente y la búsqueda de DNA viral arroja resultados negativos, entonces se trataría de un virus con genoma RNA.

Rpta.: C

3. Al visualizar, mediante microscopía electrónica, un virus, éste presenta varias estructuras visibles: una cápside aparentemente icosaédrica, una cola filamentosa y varias fibras que parten de ella. Al ver la foto, Ud. concluye que el virus es de tipo

- complejo
- helicoidal
- esférico
- desnudo
- envuelto

**Solución:**

La imagen corresponde a un virus de simetría compleja, debido a que mantiene dos conformaciones: la icosaédrica y la filamentosa. Un virus es llamado icosaédrico o esférico cuando presenta una distribución semiesférica de sus capsómeros y es llamado helicoidal o filamentoso cuando estos capsómeros se distribuyen uno de tras de otro, en forma espiralada. Si un virus presenta las dos formas, se le considera un virus complejo. También se asigna este nombre a los virus que presentan gran cantidad de proteínas diferentes en su estructura, además de azúcares y otros compuestos en la envoltura.

Rpta.: A

4. Un estudio avanzado sobre el virus VIH/SIDA utiliza un nuevo fármaco que se espera afecte directamente a la glicoproteína llamada gp120. Con ello, se estaría interfiriendo con la fase del ciclo viral conocida como
- penetración o ingreso.
 - síntesis.
 - replicación.
 - fijación.
 - ensamblaje.

Solución:

La glicoproteína gp120 tiene afinidad química por el receptor CD4, presente en linfocitos T auxiliares y en células de microglía, entre otras. Es gracias a la interacción entre estas dos estructuras que se hace posible la fijación del virus a su célula huésped. Si algún compuesto es usado para interferir con esta interacción, entonces afectará directamente la capacidad del virus de fijarse a su célula blanco.

Rpta.: D

5. Se están analizando respuestas de individuos frente a la infección viral. Se ha observado que estos individuos, en cierta etapa del proceso infeccioso, producen una menor cantidad de proteína viral a la esperada. Esto probablemente se deba a

- A) la producción de interferones.
- B) la producción de anticuerpos.
- C) la baja producción de virus.
- D) la alta demanda de energía celular.
- E) la ingesta de analgésicos.

Solución:

Los interferones son proteínas producidas por ciertas células frente al ataque de virus, bacterias, parásitos y hasta tumores. Son citocinas que ayudan a la comunicación celular desencadenando respuesta inmune e interfiriendo, en la replicación viral, con la consecuente reducción en la producción de proteína viral.

Rpta.: A

6. Ud. cuenta con una colección importante de virus que la autoridad de Salud necesita para la búsqueda de una vacuna contra virus DNA; por lo tanto, Ud. propone usar aquellos que producen

- | | | |
|---------------------|----------------|--------------|
| i. Hepatitis B | ii. Rabia | iii. Rubeola |
| iv. Fiebre amarilla | v. Herpes | |
| A) i – v | B) i – iii – v | C) ii – iv |
| D) ii – v | E) iii – iv | |

Solución:

Los virus DNA más conocidos son: viruela, varicela, herpes, hepatitis B, adenovirus, parvovirus, virus del papiloma humano, etc. Algunos virus RNA: gripe, fiebre amarilla, rubeola, hepatitis A, virus polio, Hantavirus, Rotavirus.

Rpta.: A

7. Acerca de los virus, determine la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:

- () El virus VIH/SIDA neutraliza la actividad de los anticuerpos del huésped
- () La prueba definitiva para diagnosticar infección por virus VIH/SIDA es Western Blot
- () Mediante el ensamblaje de la partícula viral, ésta se vuelve infecciosa
- () Los virus RNA, como el de la varicela, produce erupciones en la piel

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

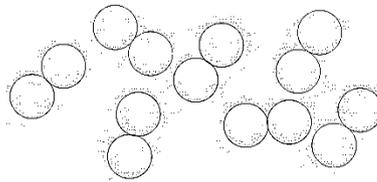
Solución:

- (F) El virus VIH/SIDA neutraliza la actividad de los anticuerpos del huésped. El virus infecta células inmunológicas, NO neutraliza a los anticuerpos.
- (V) La prueba definitiva para diagnosticar infección por virus VIH/SIDA es Western Blot
- (F) Mediante el ensamblaje de la partícula viral, ésta se vuelve infecciosa. El virus se vuelve infeccioso cuando tiene la capacidad de propagarse y destruir a las células que infecta.
- (F) Los virus RNA, como el de la varicela, produce erupciones en la piel. El virus de la varicela es de ADN y no de ARN.

Rpta.: C

8. Durante un examen práctico de microbiología, se hace que los estudiantes observen al microscopio muestras de bacterias, con el propósito que identifiquen las distribuciones más comunes. Si se mostrara una lámina con bacterias como las de la imagen, sería correcto concluir que se trata de

- A) estreptococos.
- B) estafilococos.
- C) tetracocos.
- D) espiroquetas.
- E) diplococos.

**Solución:**

Los diplococos son bacterias esféricas que luego de la replicación se distribuyen en pares; así se mantienen toda su vida y en un número de casos, se rodean de cápsula. Otras disposiciones de bacterias esféricas son: estafilococos (en racimos), estreptococos (en cadenas), etc.

Rpta.: E

9. Luego de una visita a su médico, Rodolfo va a comprar el antibiótico que le han indicado para la infección que lo aqueja: Cefalexina, una cefalosporina que interrumpe la síntesis de peptidoglucano. Recordando las características estructurales bacterianas, ¿qué tipo de microorganismo debería verse más afectado por este antibiótico?

- A) Grampositivos
- B) Gramnegativos
- C) Bacilos
- D) Cocos
- E) Vibriones

Solución:

Debido a que las bacterias grampositivas presentan una gran cantidad de peptidoglucano y este conforma su pared celular semirrígida, los antibióticos dirigidos a inhibir la síntesis de esta pared suelen ser mortales para tales bacterias. También lo pueden ser para las gramnegativas, pero en menor medida, debido al menor porcentaje de peptidoglucano que estas presentan.

Rpta.: A

10. Al laboratorio de microbiología ha llegado gran cantidad de muestras con distintos microorganismos causantes de severas infecciones respiratorias. Uno de ellos llama la atención de todos, no solo por ser muy pequeño, sino que además en todas las muestras donde aparece, no se observa pared celular. ¿De qué microorganismos se trataría?
- A) Clamidias
B) Micoplasmas
C) Rickettsias
D) Cianobacterias
E) Espirilos

Solución:

Existen bacterias que por su pequeño tamaño son muy conocidas, como las clamidias y los micoplasmas, pero son estos últimos los únicos procariontes que no presentan pared celular propiamente dicha. Son parte de un grupo grande de bacterias patógenas, en este caso, productoras de enfermedades respiratorias.

Rpta.: B

11. En el estudio de la interacción entre la bacteria *Escherichia coli* y un nuevo procarionte aislado de ambiente marino, se ha descubierto que este último produce una enzima que destruye la pilina, proteína fibrosa que forma la mayor parte de los *pili* bacterianos. En base a esta información, ¿qué proceso puede ser inhibido por esta enzima?
- A) Replicación
B) Transformación
C) Transducción
D) Transfección
E) Conjugación

Solución:

Los *pili* son estructuras usadas por ciertas bacterias para unirse a otras y transferir segmentos de su genoma, a través del mecanismo de recombinación genética llamado conjugación. Estos *pili* están compuestos por la proteína fibrosa pilina.

Rpta.: E

12. La bacteria *Thiobacillus denitrificans* es un procarionte muy especial, ya que se encuentra en sitios de desechos industriales, viviendo a 32 °C y un pH casi neutro. Suele oxidar compuestos de azufre inorgánico. Se le utiliza en la remediación de sistemas de tratamiento de aguas. En base a esta información, ¿Qué cualidad definiría mejor a esta bacteria?
- A) Quimiolitótrofa
B) Quimioorganótrofa
C) Fotótrofa
D) Autótrofa
E) Organotrofa

Solución:

Las bacterias quimiolitótrofas son aquellas capaces de obtener energía a partir de sustratos inorgánicos oxidando elementos como amonio, hidrógeno, azufre, etc.

Rpta.: A

13. Un estudiante está observando una lámina portaobjeto al microscopio, cargada con una muestra de diversas bacterias flageladas, exhibiendo movimiento. Si lo que observa es igual a la imagen que se muestra, ¿a qué tipo correspondería dicha bacteria?

- A) Anfitrica
B) Peritrica
C) Monotrica
D) Lofotrica
E) Polar



Solución:

Las bacterias pueden clasificarse de acuerdo a la presencia, ausencia, y distribución de sus flagelos. Las bacterias que poseen flagelo presentan motilidad. El flagelo bacteriano está compuesto por flagelina y se sujeta a un complejo aparato proteico que provee de movimiento al flagelo. Si presenta un solo flagelo, se le suele llamar polar o monotrica. Si son varios flagelos dispuestos en un extremo se les conoce como lofotricas. Si se hallan en grupo o individualmente en los extremos de la bacteria, se les llama anfitricas y cuando se dispone en cualquier parte de la superficie bacteriana, se les llama peritricas.

Rpta.: D

14. Durante una exploración de los fondos marinos, por el Mar del Norte, entre Noruega y Dinamarca, el barco alemán de investigación científica Polarstern, encuentran procariontes muy activos en las ventanas hidrotermales procedentes de volcanes submarinos. Los procariontes que son capaces de vivir bajo tales condiciones podrían ser

- A) Arqueas termoacidófilas
B) Eubacterias fotosintéticas
C) Cianobacterias halófilas
D) Arqueas halófilas
E) Bacterias purpúreas

Solución:

Los procariontes que suelen habitar y reproducirse en ventanas hidrotermales del fondo marino, bajo condiciones de muy altas temperaturas y bajo pH, son usualmente arqueas termoacidófilas. No poseen las típicas paredes celulares con peptidoglucano y presentan lípidos de membranas plasmática distintos, además que no están dispuestos en bicapa, sino en monocapa.

Rpta.: A

15. Acerca de los procariontes que presentan importancia en salud pública, relacione de acuerdo a las enfermedades que producen y marque la secuencia correcta.

- i.. *Treponema pallidum* () fiebre tifoidea
ii. *Bartonella bacilliformis* () coqueluche
iii. *Bordetella pertussis* () fiebre de La Oroya
iv. *Salmonella typhi* () sífilis

- A) iv-iii-ii-i B) iv-ii-iii-i C) iv-i-iii-ii D) iv-ii-iii-i E) iii-iv-i-ii

Solución:

- | | | |
|------------------------------------|-------|--------------------|
| a. <i>Treponema pallidum</i> | (iv) | fiebre tifoidea |
| b. <i>Bartonella bacilliformis</i> | (III) | coqueluche |
| c. <i>Bordetella pertussis</i> | (II) | fiebre de La Oroya |
| d. <i>Salmonella typhi</i> | (i) | sífilis |

Rpta.: A

16. Sobre las estructuras celulares bacterianas, marque V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

- () Las esporas son una forma de reproducción bacteriana.
 () Las fimbrias sirven para la motilidad de la bacteria.
 () La cápsula bacteriana tiene una composición polisacárida.
 () Las bacterias grampositivas tienen abundante peptidoglucano.

A) VVFF B) FVFV C) FFVV D) FFFV E) VFFF

Solución:

- (F) Las esporas son una forma de reproducción bacteriana.
 Las esporas son una forma de protección bacteriana.
 (F) Las fimbrias sirven para la motilidad de la bacteria.
 Las fimbrias sirven para la adhesión.
 (V) La cápsula bacteriana tiene una composición polisacárida.
 (V) Las bacterias grampositivas tienen abundante cantidad de peptidoglucano

Rpta.: C