



HABILIDAD VERBAL

*“La disciplina debe construirse sobre la base de la plena y absoluta libertad.”
José Antonio Encinas*

SECCIÓN A

ORGANIZADORES VISUALES

Los organizadores visuales o gráficos son instrumentos que permiten representar el contenido de un texto de una forma más dinámica, sintética y esquemática. A través de ellos se puede aprehender la estructura de un tema, ya que indican de manera resumida cuáles son las ideas más importantes y cómo están interconectadas.

La utilización de estos recursos en todos los niveles de la enseñanza se ha vuelto indispensable, dado que su elaboración permite poner en práctica diferentes habilidades: comparar datos, ordenar acontecimientos y estructurar la información. Además, hay en la actualidad diversos softwares para elaborar organizadores gráficos con rapidez y facilidad. Existen distintas clases de organizadores gráficos: mapa mental, cuadro sinóptico, mapa conceptual, línea de tiempo, cuadro comparativo, cadena de secuencia, mapa semántico, diagrama T, diagrama de espina de pescado, diagrama de Venn, etc.

MAPA CONCEPTUAL

Un mapa conceptual es un organizador gráfico que presenta un tema a través de señalar sus conceptos más importantes y el vínculo que hay entre ellos. Sus elementos principales son los siguientes:

- Un concepto general. Es el nombre del tema central que se pretende desarrollar o describir, y se coloca en el centro y en la parte superior de la hoja.
- Conceptos. Son las ideas principales y las secundarias del concepto general y se distribuyen de manera jerárquica, puesto que van de lo más general a lo particular o de lo más importante a lo menos relevante.
- Líneas o flechas. Son los elementos que muestran gráficamente cómo se relacionan los conceptos.
- Palabras de enlace. Son los términos que muestran verbalmente cómo se vinculan los conceptos, y se escriben al lado de o sobre las líneas o las flechas.

Los conceptos relacionados mediante palabras de enlace forman una proposición, es decir, una oración con un sentido completo que aporta información sobre el concepto general. Por ejemplo: *La cadena alimentaria se compone de productores, consumidores y descomponedores.*

TEXTO

Lea el siguiente texto y responda las preguntas.

Para entender la Lingüística Cognitiva de manera adecuada, resulta útil conocer las circunstancias históricas de su surgimiento. En la segunda mitad del siglo XX, a partir de la publicación en 1957 de la obra *Syntactic structures* de Noam Chomsky, el generativismo chomskiano se había convertido con gran rapidez en la corriente lingüística hegemónica en Estados Unidos. La teoría de Chomsky supuso una verdadera revolución no sólo para la



lingüística sino para todas las ciencias cognitivas. Hasta ese momento, y siguiendo los dictados del conductismo, que tenía como principales representantes a Watson y Skinner, la utilización de constructos mentales para la explicación de fenómenos cognitivos estaba prohibida. Con el objeto de promover un mayor rigor y cientifismo en las explicaciones de tipo psicológico, tan solo se podían utilizar constructos que se pudieran observar. Así, lo único observable y medible en el estudio del comportamiento en sus distintas modalidades (psicológico, lingüístico, social, etc.) eran las asociaciones entre un estímulo y una respuesta. La idea era utilizar únicamente este tipo de correlaciones como base para las explicaciones, sin recurrir a postular entidades «invisibles» e «inmateriales» como los constructos mentales. Este era el panorama hasta la aparición de Chomsky quien, con su crítica al libro de Skinner *El comportamiento verbal* (1957), fue capaz de demostrar de manera irrefutable que era imposible explicar comportamientos humanos tan complejos como el lenguaje humano sin recurrir a constructos mentales. De esta manera, Chomsky abrió la puerta para el «mentalismo» en las ciencias cognitivas.

La teoría de Chomsky sobre el lenguaje asumía que la facultad lingüística humana es de naturaleza fundamentalmente sintáctica. Para Chomsky, la esencia del lenguaje consiste en la capacidad humana de combinar una serie de elementos finitos, las palabras, de manera tal que se puedan expresar una infinidad de mensajes lingüísticos. ¿Cómo es posible que podamos hacer esto? Debido a que conocemos las maneras en que las palabras pueden ser combinadas. Esas reglas combinatorias es lo que se conoce en su teoría como «gramática». Las gramáticas humanas, o las colecciones de reglas que estipulan cómo combinar de manera adecuada las palabras, son el objetivo de los lingüistas. Estas reglas de combinación algorítmica pueden alcanzar una enorme complejidad; de esta manera, su reconstrucción a partir de la evidencia escuchada (del input) puede resultar imposible para los niños. Así, se postula que todos los niños vienen al mundo con una colección de informaciones previas, innata, denominada gramática universal, que es la que les permite adquirir cualquier lengua del mundo a partir de evidencia fragmentaria.

Además de ese innatismo y de la primacía de la sintaxis, otra característica asociada de la versión generativista del lenguaje es el modularismo, es decir, la idea de que existe un módulo cerebral autónomo dedicado específicamente a procesar información lingüística, tal como existen otros dedicados a procesar aspectos de la percepción visual como, por ejemplo, el área V1.

El generativismo ofrecía un modelo del lenguaje explícito, formal y riguroso. Sin embargo, dejaba de lado aspectos del lenguaje que algunos estudiosos consideraban que eran imprescindibles para el estudio de la lengua, como los aspectos culturales, históricos, psicológicos, sociales o estilísticos. Pero fue en concreto el rechazo a incluir en el análisis lingüístico toda referencia a la semántica lo que hizo que algunos lingüistas reaccionaran e intentaran acometer el estudio del lenguaje desde otras perspectivas distintas.

Ibarretxe-Antuñano, I. y Valenzuela J. (2012). Lingüística cognitiva: origen, principios y tendencias. En I. Ibarretxe-Antuñano y J. Valenzuela (Eds) *Lingüística Cognitiva* (pp. 167-188). Anthropos.

1. El tema central del texto es

- A) aciertos y desaciertos de la lingüística generativa frente al conductismo psicológico.
- B) las circunstancias científicas-lingüísticas del surgimiento de la Lingüística Cognitiva.
- C) la Lingüística Cognitiva y su papel trascendental para el nacimiento del mentalismo.
- D) el rechazo infundado a la semántica cognitiva por parte de la Lingüística Generativa.
- E) la revolución científica en el campo de la psicología lingüística por parte de Chomsky.



Solución:

El texto explica cómo a partir de desacuerdos científicos (el innatismo y el modularismo) y lingüísticos (el rechazo a los aspectos estilísticos y a la semántica) surge la Lingüística Cognitiva como respuesta a la Lingüística Generativa.

Rpta.: B

2. En el texto, el vocablo HEGEMÓNICA denota

A) científicidad. B) dominación. C) dogmatismo.
D) devastación. E) corroboración.

Solución:

El vocablo HEGEMÓNICA refiere al DOMINIO por parte de la lingüística chomskiana a partir de 1957 en Estados Unidos.

Rpta.: B

3. La idea principal del texto es

A) la Lingüística Generativa se presenta como un nuevo modelo objetivo frente a la teoría conductista en psicología.
B) la Lingüística Cognitiva es un enfoque que rebate la Lingüística Generativa debido a falencias de tipo de semántica.
C) el surgimiento de la Lingüística Cognitiva sucede por discrepancias científicas y lingüísticas con la teoría generativa.
D) el desarrollo de la Lingüística Generativa permitió refutar descripciones absurdas sobre el comportamiento humano.
E) las circunstancias del surgimiento de la Lingüística Cognitiva responden a un contexto consumido por el hermetismo.

Solución:

Desarrollando el tema central, las discrepancias o los desacuerdos que permiten el surgimiento de la Lingüística Cognitiva suceden en contra de la Lingüística Generativa.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto que el conductismo

A) solo fue defendido por los psicólogos conocidos Watson y Skinner.
B) tuvo como a uno de sus pioneros a Noam Chomsky en sus inicios.
C) solo postulaba variables teóricas que explicaban sucesos empíricos.
D) fue la teoría hegemónica desde inicios del siglo XX hacia adelante.
E) comparte conceptos con la Lingüística Cognitiva y sus extensiones.

Solución:

En el conductismo solo se podían utilizar constructos que se pudieran observar. Se deduce que las explicaciones referían a sucesos empíricos.

Rpta.: C



5. Se infiere que la teoría generativa

- A) parte de la premisa que sostiene un lenguaje autónomo y dependiente.
- B) entiende el lenguaje como un fenómeno no desarrollado socialmente.
- C) le asigna un papel importante al componente fonológico de la lengua.
- D) sostiene un innatismo parcial de la lengua por factores socioculturales.
- E) soslaya toda explicación cognitiva para describir el proceso del lenguaje.

Solución:

La teoría generativa postula que el lenguaje es innato; en efecto, no lo entiende como un producto desarrollado en la sociedad.

Rpta.: B

6. Sobre el surgimiento de la Lingüística Cognitiva, es compatible decir que

- A) sienta su base a partir de dos específicas hipótesis: un lenguaje innato y modular.
- B) surge a partir de la filosofía existencialista y su rechazo a principios universales.
- C) tuvo como base preceptos y leyes de la teoría conductista que fueron refutados.
- D) la razón determinante fue el rechazo a la semántica por parte del generativismo.
- E) su inicio data del año 1957 con la publicación de *Syntactic structures* de Chomsky.

Solución:

En la parte final del texto B, se menciona que el aspecto determinante para que los investigadores analicen el lenguaje desde otras perspectivas diferentes al generativismo fue el rechazo a toda referencia semántica.

Rpta.: D

7. Si la teoría generativa no le hubiera dado un papel determinante a la sintaxis,

- A) la Lingüística Cognitiva no habría surgido como una alternativa.
- B) ese rol le habría asignado a la fonología y a la fonética acústica.
- C) los conductistas serían respetados en la actualidad académica.
- D) no sería enseñada en las universidades más famosas del mundo.
- E) probablemente no habría soslayado toda referencia a la semántica.

Solución:

Sobre la base de una jerarquía sintáctica, la teoría generativa obvia otros componentes de la lengua como la semántica.

Rpta.: E

SECCIÓN B

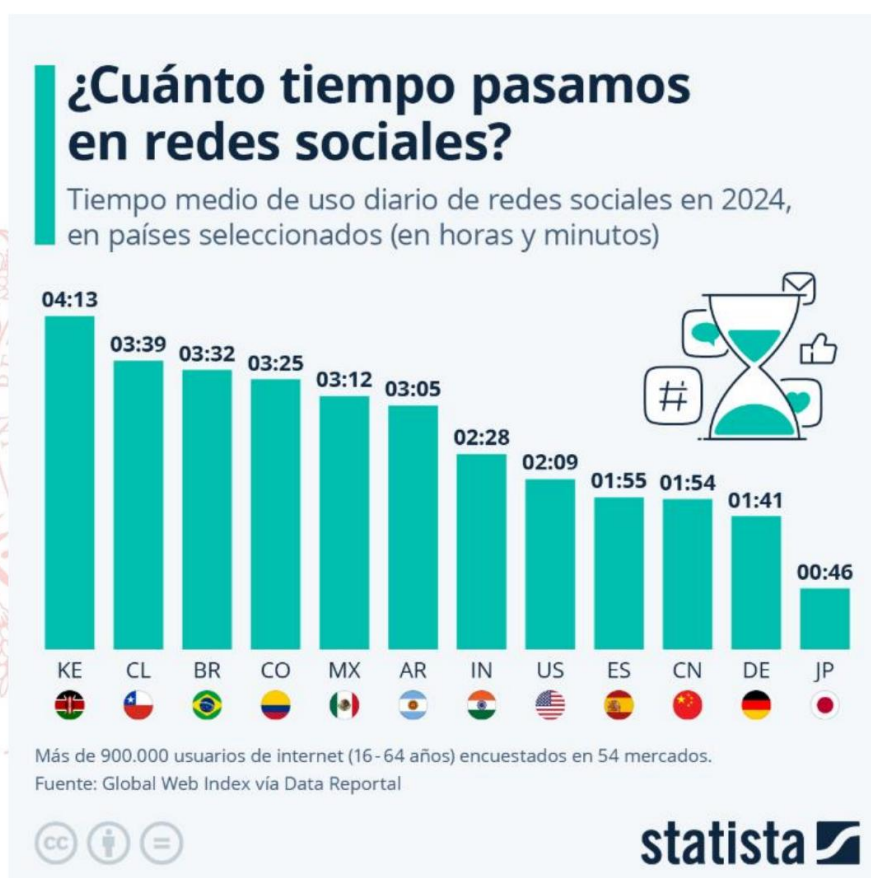
TEXTO 1

A nivel global, los usuarios de internet pasan un promedio de dos horas y 21 minutos al día conectados a las [plataformas sociales](#), pero las tendencias varían enormemente de un país a otro. Esto es lo que revela Digital 2025, un [informe](#) anual sobre redes sociales y tendencias digitales publicado por DataReportal con datos de Global Web Index, que analiza 54 mercados.



Entre los países analizados a fines de 2024, de los cuales la siguiente infografía ofrece una selección, Kenia es el mercado cuyos usuarios de internet utilizan por más tiempo las redes sociales, con un promedio diario de cuatro horas y 13 minutos por persona. En el extremo opuesto se sitúa Japón (46 minutos), que registra el menor tiempo invertido en Facebook, Twitter, Instagram y similares.

En Colombia, los internautas destinan alrededor de tres horas y 25 minutos por día al uso de estas plataformas, cantidad de tiempo similar a la de otro país de la región, Brasil (tres horas y 32 minutos), pero ligeramente superior a la de México (tres horas y 12 minutos) y Argentina (tres horas y cinco minutos). España, por su parte, muestra un uso menor de las redes sociales, con usuarios que pasan, de media, una hora y 55 minutos al día en la esfera social digital.



Melo, F. (2025). La adicción a las redes sociales en el mundo. Statista.

1. El vocablo INVERTIDO implica

- A) cambio. B) disciplina. C) dedicación.
D) devolución. E) investigación.

Solución:

Sistemáticamente los usuarios de las redes sociales en Japón pasan o DEDICAN un menor promedio de tiempo a estos medios.

Rpta.: C



2. Principalmente, el texto busca informar sobre

- A) el problema en Latinoamérica respecto al tiempo dedicado a las redes sociales.
- B) los usuarios de internet que malgastan tiempo en las diferentes redes sociales.
- C) el alarmante promedio de tiempo dedicado a las redes sociales por los kenianos.
- D) el promedio de tiempo invertido en las redes sociales por los usuarios de internet.
- E) el escaso promedio de tiempo invertido en las redes sociales por los japoneses.

Solución:

El texto es esencialmente expositivo, puesto que se limita a señalar el promedio de tiempo invertido en las redes sociales por los usuarios de internet sin precisar una caracterización positiva o negativa.

Rpta.: D

3. Se desprende del texto que los usuarios de internet

- A) usan las redes sociales cuando deberían de estar trabajando o estudiando.
- B) no muestran interés en las redes sociales por principios morales y éticos.
- C) en el caso de Japón son muy disciplinados y en Kenia son muy holgazanes.
- D) no se interesan por las redes sociales debido a la falta de tiempo y espacio.
- E) en el caso latinoamericano, tienden a usar este medio de forma recreativa.

Solución:

A partir de la prosa y la imagen, se deduce una tendencia alta de uso de las redes sociales en países de Latinoamérica. Obviamente, este uso del internet es realizado principalmente con fines recreativos.

Rpta.: E

4. Se infiere que la fluctuación de los datos sobre el uso del internet puede deberse

- A) al costo que presenta el internet en algunos países de África y Asia.
- B) a distintos patrones culturales, formación moral y estándares sociales.
- C) al estrés que aqueja a las sociedades por la falta de oportunidades.
- D) al menor costo de esta tecnología en los países que más lo utilizan.
- E) a la nula precisión del estudio por no encuestar a todos los usuarios.

Solución:

El uso alto o bajo del internet para observar las redes sociales no responde al costo de esta tecnología, dado que los datos permiten entender que incluso en países no desarrollados existe un uso elevado. Así, este fenómeno se puede explicar a partir de variables culturales como la forma de socializar, a partir de valores como la disciplina y la responsabilidad, y a partir de una sociedad del espectáculo.

Rpta.: B

5. Si el internet solo tuviera un uso académico,

- A) los usuarios que emplean este medio de manera lúdica dejarían de usarlo.
- B) todos los docentes pasarían muchas horas en las distintas redes sociales.
- C) las investigaciones se realizarían solo de manera virtual por la objetividad.
- D) los usuarios de las redes sociales desistirían a todas aquellas por LinkedIn.
- E) las clases absolutamente se dictarían de manera virtual y no presencialmente.

Solución:

Entre otros usos, el internet se emplea de forma lúdica; si no se pudiera usarlo de esta manera, los que lo empleaban para tal efecto abandonarían este espacio.

Rpta.: A



TEXTO 2

La profecía es especialidad del líder religioso, del ideólogo que cree conocer las leyes de la historia, del macroeconomista ortodoxo, del político inescrupuloso y del vendedor de grasa de culebra. Es posible hacer profecías políticas correctas referentes a sociedades tradicionales, homogéneas y carentes de cuantiosos recursos naturales. Las sociedades de este tipo pueden persistir durante bastante tiempo en el mismo estado, porque no tienen divisiones que generen conflictos internos graves ni tienen a potencias extranjeras. Pero las cosas cambian radicalmente en cuanto aparecen la modernidad, la sociodiversidad pronunciada o una gran riqueza natural. Cuando esto ocurre, suceden cambios imprevisibles.

La modernidad y la gran diversidad social van acompañadas de cambios sociales impredecibles. La primera favorece el cambio, por dar rienda suelta a la creatividad, que consiste, precisamente, en inventar cosas, procesos e ideas nunca pensados antes. Y la gran diversidad social, sobre todo si consiste en desigualdades pronunciadas de acceso al poder económico, político o cultural, genera conflictos de resultado incierto. Basta recordar las grandes revoluciones sociales y los trágicos conflictos bélicos de los últimos dos siglos. Nadie predijo la Revolución rusa, el ascenso del nazismo al poder, la gran alianza contra el Eje fascista o la implosión del imperio soviético. En nuestros días, al ordenar la tercera invasión de Líbano, Ehud Olmert, primer ministro israelí, profetizó un nuevo Medio Oriente al terminar la operación. Treinta y tres días después, al ordenar la retirada de las tropas invasoras, que no habían hecho sino matar y destruir, confesó que su ánimo se había tornado sombrío, humilde y pesimista.

Pese a los fracasos sucesivos de las profecías desde los tiempos bíblicos, millones creyeron en la profecía cristiana del fin del mundo, en la marxista de la bancarrota del capitalismo y en la neoliberal de la prosperidad que causaría el libre comercio, pero que no llegó al Tercer Mundo. Otros creyeron en la profecía del primer presidente Bush, quien en 1990 afirmó que el precio del petróleo bajaría al ganar la Guerra del Golfo. De hecho, desde entonces ese precio subió de 20 a 70 dólares por barril, debido en parte a la política exterior de su hijo.

Mario Bunge (2010) Las pseudociencias ¡vaya timo! Ed. Laetoli

1. El sentido contextual de CUANTIOSO es

- A) escueto. B) estadístico. C) copioso. D) desprovisto. E) político.

Solución:

CUANTIOSO hace referencia a abundantes o COPIOSOS recursos naturales.

Rpta.: C

2. Principalmente, el texto trata sobre

- A) los sucesos históricos de los dos últimos siglos que han permitido demostrar que los hechos no se predicen.
B) las profecías no cumplidas que siguen esperándose con expectativa y esmero alrededor del planeta.
C) la imposibilidad de hacer predicciones en las sociedades modernas y en las que presentan diversidad social.
D) la imposibilidad de hacer profecías por parte de políticos que no fueron precisos en sus estimaciones.
E) la posibilidad de desarrollar predicciones en las sociedades modernas sobre la base de teorías científicas.



Solución:

Desde el primer párrafo hasta el final, se entiende que es poco probable realizar predicciones en sociedades modernas y sociedades diversas por la complejidad que presentan.

Rpta.: C

3. Se infiere que un político de una sociedad homogénea

- A) estaría de acuerdo con el líder religioso de su región.
- B) podría realizar una predicción correcta sobre su pueblo.
- C) erraría en todas sus hipótesis propuestas para su región.
- D) quisiera ser parte de una sociedad moderna y diversa.
- E) argumentaría en contra de las sociedades progresistas.

Solución:

Al ser parte de una sociedad homogénea, un político puede desarrollar predicciones más consistentes.

Rpta.: B

4. No se condice con el texto afirmar que el primer presidente Bush

- A) observó cómo su anterior cargo era asumido por su hijo.
- B) en 1990 apoyaba con entusiasmo la Guerra del Golfo.
- C) hizo promesas políticas que se cumplieron en el tiempo.
- D) entre otros temas, tenía interés en el precio del petróleo.
- E) realizaba suposiciones sobre la base de sus políticas.

Solución:

En el texto, se señala que las promesas del primer presidente Bush no fueron cumplidas, en parte, por las políticas de su hijo.

Rpta.: C

5. Si la Primera Guerra Mundial se hubiera augurado en la Europa del siglo XIX,

- A) sin duda alguna, el autor del texto se vería refrendado.
- B) el autor del texto hallaría un contra dato para su teoría.
- C) la idea de la no predicción recibiría un espaldarazo.
- D) los alemanes no serían derrotados tan fácilmente.
- E) la Segunda Guerra Mundial se habría pronosticado.

Solución:

Si la Primera Guerra Mundial se hubiera augurado, la imposibilidad de realizar predicciones sería cuestionada a partir de ese dato atípico.

Rpta.: B



TEXTO 3

TEXTO A

Las artes marciales se han expandido con el paso de los años. Esta práctica positiva, antes difundida solo en los adultos, ahora también es conocida por un gran porcentaje de niños. Esto quiere decir que no solo los adultos son beneficiados con esta bendita práctica, sino también los menores de edad. En la actualidad, las artes marciales abarcan un número de deportes y disciplinas que promueven la salud física y mental, el autocontrol, la disciplina y la protección personal. Entre los beneficios de tipo físico podemos señalar los siguientes: reducción del peso, tonificación muscular y un aumento en la resistencia cardiovascular a través de sesiones intensas de ejercicios. En judo, por ejemplo, se pueden quemar más de 300 calorías en un combate, además de mejorar el estado físico y de aumentar los niveles de balance, coordinación y flexibilidad.

De otro lado, uno de los objetivos de las artes marciales es enseñar métodos de defensa personal; movimientos que también permiten disminuir el riesgo de lesiones, en otros deportes, al ofrecer el conocimiento de cómo caer o evadir contacto de una manera segura. Por este motivo, cualquier institución coherente debe recomendar a sus integrantes practicar diferentes tipos de artes marciales, como kung-fu, karate, judo o jiu jitsu, que pueden ser beneficiosas, por ejemplo, para la coordinación o para la tonificación muscular. En una sola palabra, las artes marciales son “mágicas”.

BBC (2014) ¿Cuáles son los beneficios de practicar artes marciales? Recuperado y editado de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/11/141124_deportes_artes_marciales_inicio_comenzar_jmp.

TEXTO B

Hasta hoy, la mayoría de los análisis sobre peligros de practicar artes marciales solo consideraban a la población adulta. Pero un nuevo estudio, publicado en la revista *Pediatrics*, evaluó datos sobre los riesgos de esta práctica: por la naturaleza de las artes marciales (patadas, combate, ataque y derribos) hay posibilidades de contusiones en los niños, así como en las personas mayores. Dichas lesiones varían según la clase de exposición atlética (combates o prácticas) y dependiendo del tipo de arte marcial. Y aunque muy pocas son catastróficas, sí se producen fracturas, dolencias en el cuello, lesiones dentales y contusiones cerebrales. También existen movimientos peligrosos que pueden producir golpes directos o sacudidas repetitivas en la cabeza; además de técnicas radicales que pueden provocar una asfixia.

Asimismo, no se debe pensar que el uso de equipos de resguardo, como protectores bucales, de ojos o cara, usados para disminuir el peligro de un traumatismo de cabeza o facial son seguros, dado que no es así; incluso con los equipos de protección una persona puede contraer una lesión. Esto se debe a que, en las artes marciales, como el karate, el kung fu, el taekwondo y el judo, los participantes se dirigen deliberadamente a la cara de su compañero con golpes y patadas. Sobre la base de todos estos indicadores se esgrime una sola idea: las artes marciales son perjudiciales para la salud.

La tercera (2016) ¿Puede un niño practicar karate? Recuperado y editado de <https://www.latercera.com/noticia/puede-nino-practicar-karate/>



1. Se puede considerar que ambos textos presentan puntos de vista contrarios sobre

- A) las ventajas de las artes marciales.
- B) los efectos de las artes marciales.
- C) el concepto de las artes marciales.
- D) la evolución de las artes marciales.
- E) las lesiones en las artes marciales.

Solución:

En los textos, se debate las consecuencias que se pueden derivar a partir de la práctica de las artes marciales.

Rpta.: B

2. En el texto A, el vocablo CONOCIDA connota

- A) investigar. B) jugar. C) consumir. D) practicar. E) beneficiar.

Solución:

El término CONOCIDA se refiere a la PRÁCTICA de las artes marciales por parte de los niños.

Rpta.: D

3. La idea principal del texto A es

- A) la divulgación de las artes marciales fue muy vertiginosa.
- B) las artes marciales generan muchos problemas psicofísicos.
- C) la práctica de las artes marciales favorece la salud humana.
- D) la práctica de las artes marciales favorece la salud infantil.
- E) las artes marciales solo ocasionan una mejor salud mental.

Solución:

En el texto A, la idea es clara: practicar artes marciales tiene muchos beneficios para la salud humana en general.

Rpta.: C

4. La idea principal del texto B es

- A) el ejercicio físico puede generar lesiones en el cuerpo humano.
- B) las artes marciales solo se pueden practicar con un ritmo lento.
- C) la práctica de las artes marciales menoscaba la salud humana.
- D) la práctica de las artes marciales favorece solo a los adultos.
- E) las artes marciales pueden ser practicadas solo por los adultos.

Solución:

En el texto B, se sostiene que la práctica de las artes marciales genera muchos problemas en la salud humana.

Rpta.: C



5. Se infiere que, para el autor del texto A, una persona que no practica artes marciales

- A) se estaría privando de mejorar su salud.
- B) estaría resguardando su salud psicofísica.
- C) sería porque desconoce dicha práctica.
- D) sin dudas, mejoraría su salud en general.
- E) tiene razones objetivas para no hacerlo.

Solución:

A partir de las ideas del texto A, se entiende que una persona que practica artes marciales favorece su salud. En este sentido, si una persona no practicaría artes marciales, se estaría privando de mejorar su salud.

Rpta.: A

6. Sobre los efectos negativos de la práctica de artes marciales, es incompatible decir que

- A) las lesiones afectan a niños y adultos.
- B) existe un posible daño de tipo cerebral.
- C) la zona dental puede verse perjudicada.
- D) pueden ser generados por los derribos.
- E) se categorizan perjuicios de tipo mental.

Solución:

En el texto B, solo señala un potencial daño cerebral, no se menciona ningún perjuicio de tipo mental.

Rpta.: E

7. Si los equipos de protección usados en las artes marciales evitaran las lesiones de manera absoluta,

- A) todavía se hallaría un efecto negativo.
- B) solo encontraríamos efectos positivos.
- C) el autor del texto B se vería rebatido.
- D) los artistas marciales serían pacíficos.
- E) las artes marciales se volverían deportes.

Solución:

En el texto B, se menciona que, más allá de las lesiones, también pueden ocurrir asfixias a partir de técnicas radicales.

Rpta.: A

SECCIÓN C

PASSAGE

Black holes have long inspired the imagination yet challenged discovery. However, from a combination of theory and observation, scientists now know much about these objects and how they form, and can even see how they impact their surroundings.

Black holes are extremely dense and invisible pockets of matter, objects of such incredible mass and miniscule volume that they drastically deform the fabric of space-time.



Anything that passes too close, from a wandering star to a photon of light, gets captured. Most black holes are the condensed remnants of a massive star, the collapsed core that remains following an explosive supernova. The black hole family tree has several branches, from tiny structures on par with a human cell to enormous giants billions of times more massive than our sun.

So, how does one study a region of space that is defined by being invisible? Theorists can calculate properties of black holes based on their understanding of the universe, and such discoveries have come from a range of great thinkers, from Albert Einstein to Stephen Hawking to Kip Thorne. However, despite being so powerful, it is hard to see something that does not emit photons, let alone traps any light that passes by.

National Science Foundation (2019). «Exploring Blackholes» in *National Science Foundation*. Retrieved from <https://www.nsf.gov/news/special_reports/blackholes/> (edited text).

1. What is the subject of the passage?

- A) The principal characteristics of black holes in space
- B) The latest technologic advances scientists develop
- C) The importance of the investigation of black holes
- D) The legacy of Einstein and Hawking in sciences
- E) The challenges scientist have studying black holes

Solution:

The text explains what are black holes and then shows the different kind of problems scientist have studying them and how to solve them.

Key: E

2. The word REMNANTS refers to

- A) ruins.
- B) pieces.
- C) excesses.
- D) vestiges.
- E) portions.

Solution:

Remnants refers to vestiges, residues, remains of massive stars.

Key: D

3. We can infer that the studies about black holes

- A) are crucial to inspire new space researchers.
- B) were done for great thinkers like Kip Thorne.
- C) become the start point for space exploration.
- D) are distant from being a new type of research.
- E) were so powerful that nobody can refuse them.

Solution:

The text says that these elements «have long inspired the imagination». So, these studies are not new.

Key: D



4. It is incompatible with the passage to affirm that black holes

- A) were in most of the cases massive stars.
- B) have an abundant amount of branches.
- C) are at least bigger than a human body.
- D) have a pretty small size but a lot of mass.
- E) are not completely unknown for scientists.

Solution:

According to the text, black holes could be as small as a human cell.

Key: C

5. If black holes emitted photons then

- A) that objects would be bigger than they actually are.
- B) we would certainly look at them from planet Earth.
- C) it would cease to exist the interest of many scientists.
- D) that would be because most of them finally collapsed.
- E) it would be easier for researchers to investigate them.

Solution:

Black holes are difficult to study because they do not emit photons to be seen.

Key: E



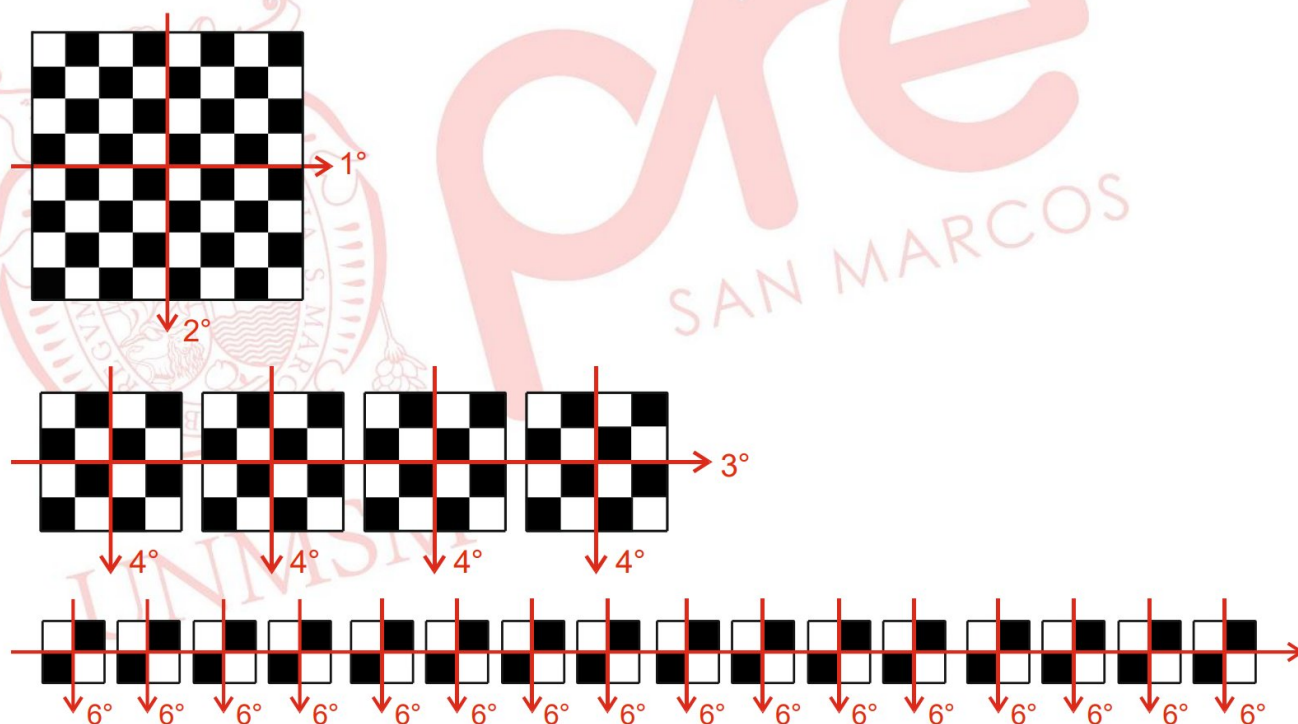
HABILIDAD LÓGICO MATEMÁTICA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Hernán desea separar los 64 cuadrados simples de su tablero de ajedrez convencional (de madera), y la única forma de lograrlo es accediendo a los servicios de un carpintero. Si le cobran S/ 3 por cada corte recto efectuado, ¿cuál es la mínima cantidad de dinero que deberá pagar Hernán?

A) S/ 12 B) S/ 15 C) S /18 D) S/ 21 E) S/ 42

Solución:



Luego, $6(S/ 3) = S/ 18$.

Clave: C

2. La figura muestra un tablero rectangular de madera, en el cual se han trazado líneas horizontales y verticales que forman 15 cuadrados idénticos y se han escrito letras en estos cuadrados. Se dispone de una sierra que puede realizar cortes rectos y los cortes se deben hacer por las líneas horizontales y verticales, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, se deben hacer para formar la palabra QUEBRADIZOS?

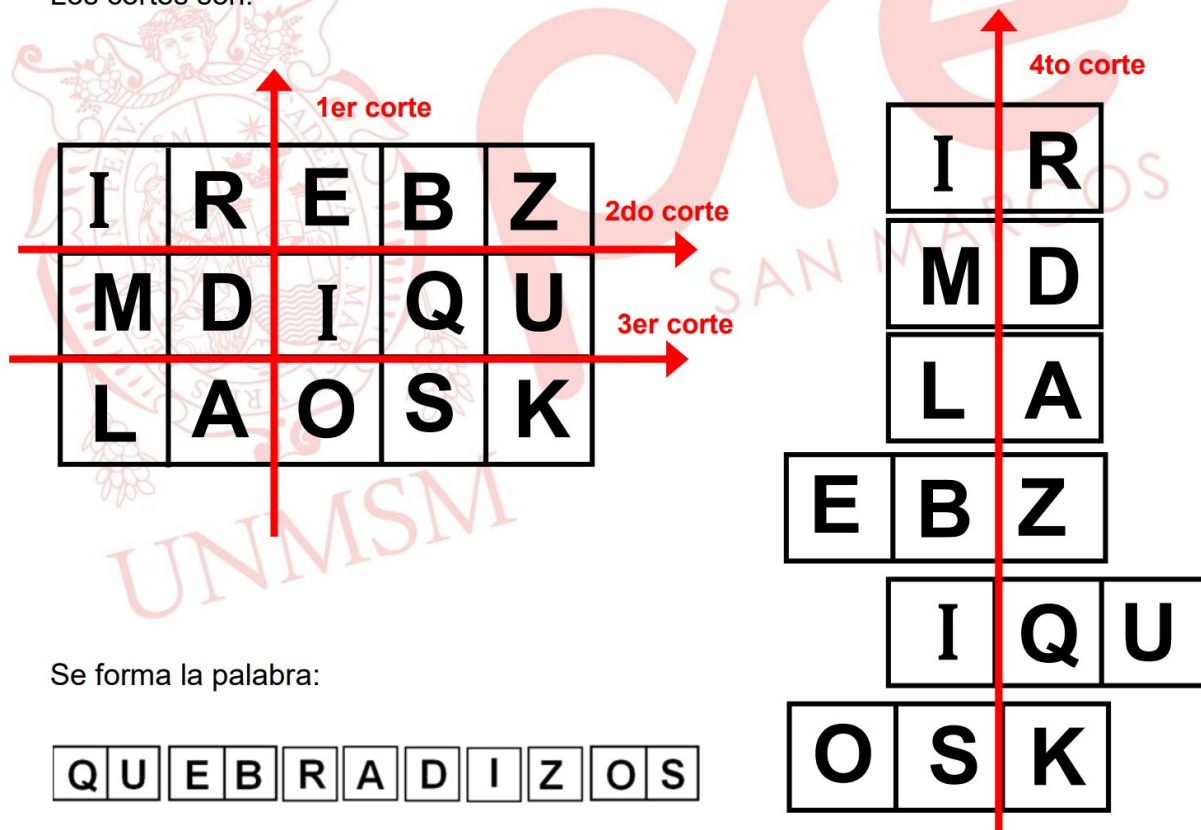


- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

I	R	E	B	Z
M	D	I	Q	U
L	A	O	S	K

Solución:

Los cortes son:



Se forma la palabra:

Q U E B R A D I Z O S

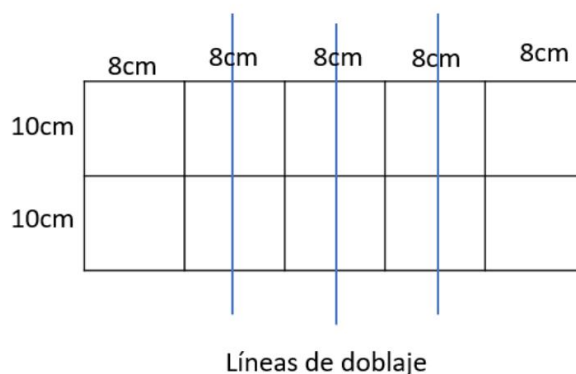
mínimo de cortes = 4

Clave: B



3. Luis dispone de una cartulina rectangular de 40 cm por 20 cm, de la cual desea obtener 10 pedazos rectangulares de 8 por 10 centímetros. Para esto, cuenta con una tijera que a lo más corta 20 cm de longitud y 5 capas como máximo. ¿Cuál es el número mínimo de cortes que debe realizar Luis para obtener las piezas deseadas?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Solución:



Se doblan por las líneas marcadas, al superponer quedan cuatro capas y se realiza el corte por la marca de 8 cm, se obtienen 5 rectángulos de 8x20 cm.

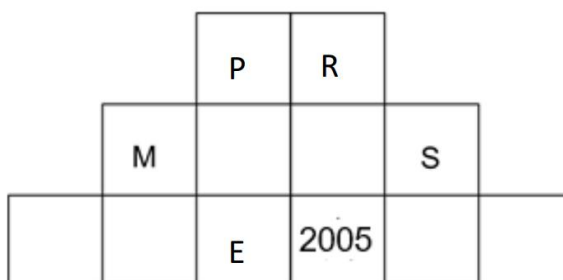
Luego se superponen los 5 rectángulos y cortamos en la marca de 10 cm, obteniéndose así los 10 pedazos.

Se realizan en total 2 cortes.

Clave: B

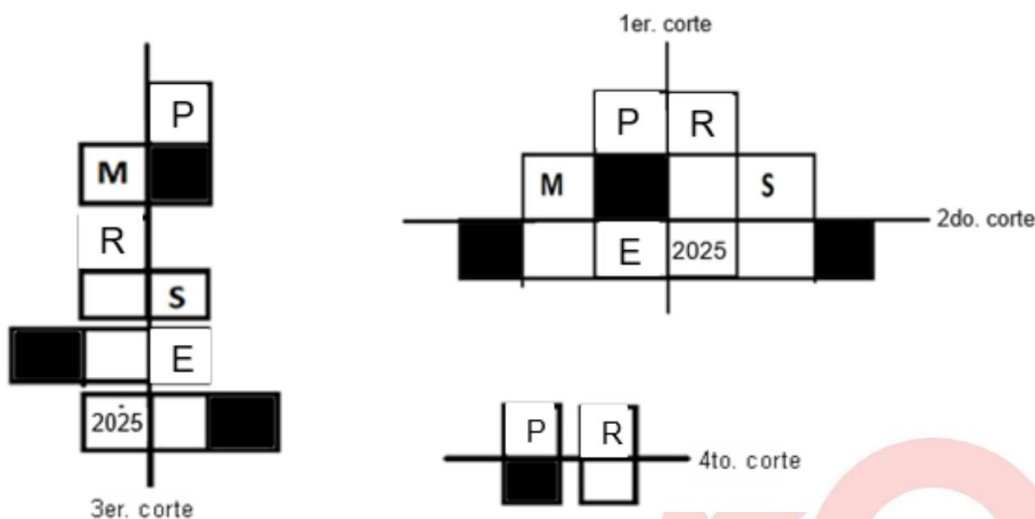
4. En la figura, se tiene un trozo de madera de 1 cm de espesor, el cual será cortado con una sierra eléctrica para obtener los seis cuadrados simples en los cuales se encuentran alguna impresión (letra o figura). Si la sierra no corta más de 1 cm de espesor, ¿cuántos cortes rectos, como mínimo, debe realizarse?

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





Solución:



∴ # Total de cortes rectos como mínimo es 4.

Clave: A

5. Si cada asistente a una reunión benéfica colabora con S/ 7, faltaría S/ 150 para reunir el monto requerido. Si cada asistente colabora con S/ 10, se recaudaría S/ 300 más de lo requerido. ¿Cuánto debe aportar cada asistente para que no falte ni sobre?

A) S/ 6 B) S/ 9 C) S/ 5 D) S/ 8 E) S/ 7

Solución:

$x = \#$ de asistentes

$$\text{Aporte requerido} = 7x + 150 = 10x - 300 \Rightarrow$$

$$x = 150 \Rightarrow \text{Aporte} = 7 \cdot 150 + 150 = 8(150)$$

$$\therefore \text{Cada uno debe aportar} = \frac{8(150)}{150} = 8$$

Clave: D

6. Gustavo Miguel compra los productos alimenticios de la semana en el centro de abastos Unicachi ubicado en la Panamericana Norte. El costo de dichos alimentos se paga con billetes de 20 y 10 soles, y al momento de pagar se intercambi6 por error el n6mero de billetes, con lo cual se pag6 60 soles m6s. Si el n6mero total de billetes entregados fue 16, 6cu6ntos billetes de 10 soles entreg6?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 11



Solución:

	Cantidad	Monto a pagar	Monto equivocado
S/ 20	x	20x	20y
S/ 10	y	10y	10x
		P	P+60

- 1) $20x + 10y = P$
- 2) $20y + 10x = P + 60$
- 3) De 1) y 2): $y = x + 6$
- 4) Además: $x + y = 16$
- 5) Resolviendo el sistema: $x = 5, y = 11$

Clave: B

7. Al regresar a casa, Tito recuerda a sus sobrinos y compró un chocolate para cada uno de ellos pues son varios, y dice: "Si multiplico dos veces el número de sobrinos que tengo disminuido en 4; obtengo el doble de ellos, aumentado en 7". ¿Cuántos chocolates compró Tito?

- A) 9 B) 2 C) 5 D) 7 E) 3

Solución:

sobrinos = # chocolates que compró = x

$$(x - 4)(x - 4) = 2x + 7$$

$$x^2 - 8x + 16 = 2x + 7$$

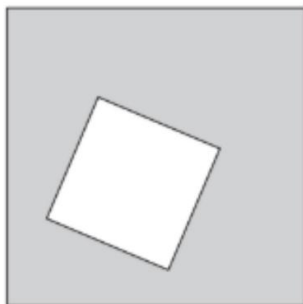
$$x^2 - 10x + 9 = 0$$

$$(x - 9)(x - 1) = 0$$

Luego $x = 9$. Por lo tanto, Tito compró 9 chocolates.

Clave: A

8. En la figura se observa un cuadrado dentro de otro, formando una región gris. El área (en cm^2) y el perímetro (en cm) de esta región gris son numéricamente iguales. Si la suma del lado del cuadrado grande y del lado del cuadrado pequeño es 30 cm, ¿cuál es la medida del lado del cuadrado grande?



- A) 17 cm B) 14 cm C) 16 cm D) 13 cm E) 10 cm

Solución:

Sean a y b las medidas de los lados de los cuadrados grande y pequeño, respectivamente.

Tenemos:

$$4a + 4b = a^2 - b^2 \rightarrow 4(a + b) = (a + b)(a - b)$$

Tenemos:

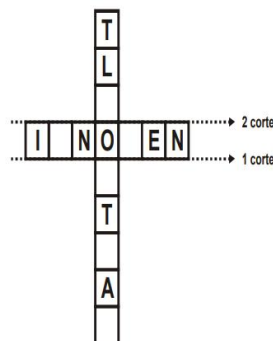
$$\begin{cases} a + b = 30 \\ a - b = 4 \end{cases} \rightarrow a = 17$$

Clave: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

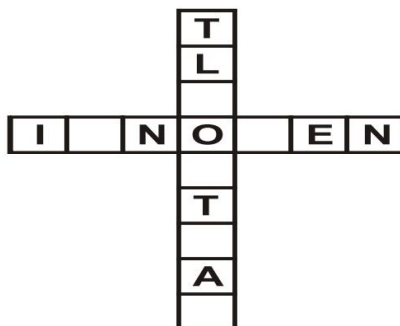
1. La siguiente figura es una cruz construida de madera en la cual se han dibujado 15 cuadraditos y se han inscrito las letras de la palabra INTÉNTALO de manera desordenada. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo serán necesarios para separar los cuadraditos con las letras de la palabra INTÉNTALO?

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



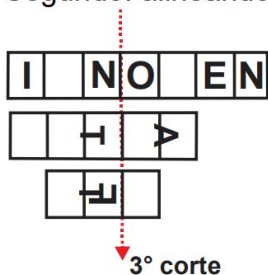
Solución:

- 1) Procesos de corte:
• Primero: 2 cortes

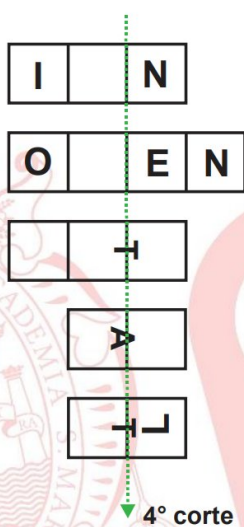




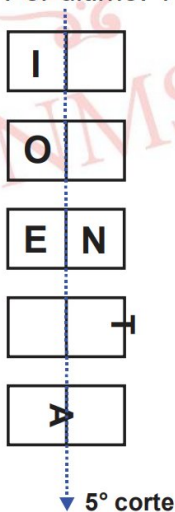
- Segundo: alineando las partes 1 corte



- Alineando las partes: 1 corte



- Por último: 1 corte



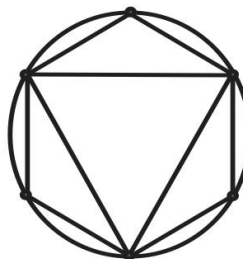
- 2) Por tanto, para obtener todos los trozos que forman la palabra inténtalo, son necesarios 5 cortes.

Clave: E



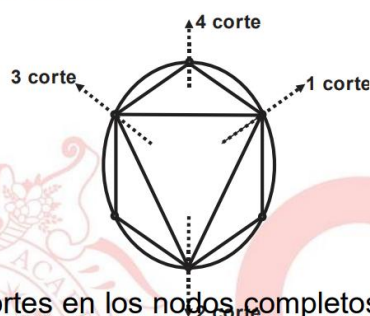
2. La figura mostrada representa una estructura construida con alambre. Se desea obtener todos los trozos de alambre unidos por los puntos de soldadura, pero sin doblar el alambre en ningún momento, ¿cuántos cortes rectos como mínimo se deben hacer?

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



Solución:

- 1) Proceso de cortes:



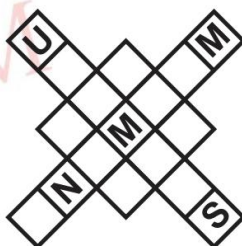
Hacemos 3 cortes en los nodos completos, luego superponemos los trozos que dan y hacemos un último corte.

- 2) Por tanto, total de cortes: 4

Clave: D

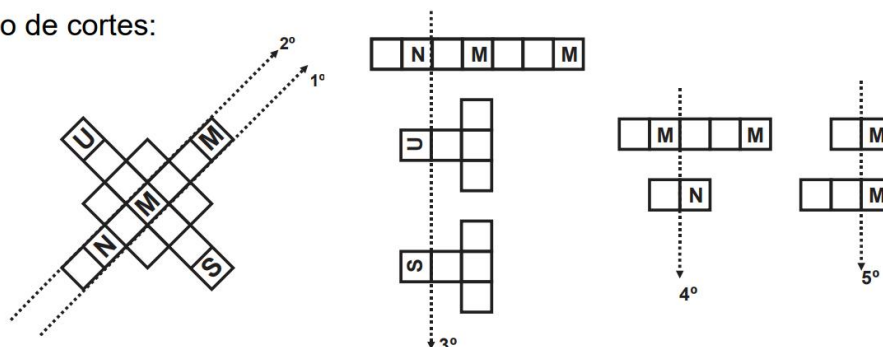
3. La siguiente figura está hecha de madera de 3 cm de espesor, si tenemos una sierra eléctrica que a lo más puede cortar 5 cm de espesor, ¿cuántos cortes rectos como mínimo deberán hacerse para obtener cada cuadradito con las letras U, N, M, S y M?

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



Solución:

- 1) Proceso de cortes:





2) Por tanto, son necesarios 5 cortes.

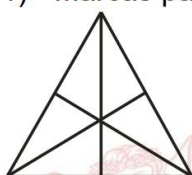
Clave: B

4. Se dispone de una tela de forma de un triángulo equilátero de $2\sqrt{3}$ cm de lado y de una tijera que puede cortar una longitud máxima de 2 cm y a lo más dos capas a la vez de esta tela. Si se desea obtener 6 trozos congruentes de esta tela, ¿cuántos cortes como mínimo deberá realizarse para obtener los seis trozos?

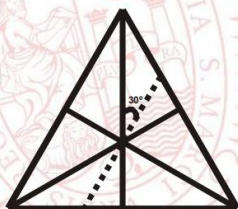
A) 4 B) 3 C) 5 D) 2 E) 6

Solución:

1) Marcas para los cortes:



2) Doblando en la línea punteada:

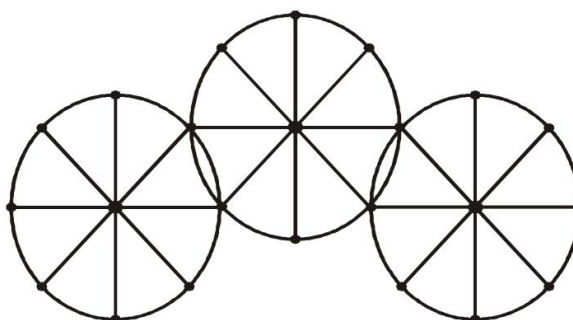


3) Se obtiene los 6 trozos con 3 cortes.

Clave: B

5. La figura adjunta está construida de alambre, con 23 puntos de soldadura. ¿Cuántos cortes rectos como mínimo son necesarios para obtener los 48 trozos unidos por los puntos de soldadura?

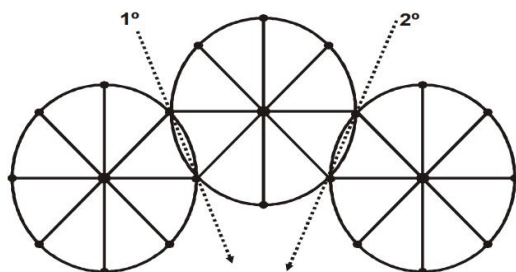
A) 3
B) 5
C) 4
D) 6
E) 7



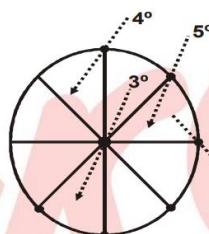


Solución:

1) Proceso de cortes:



2) Por tanto, son necesarios 6 cortes.



Clave: D

6. Alex encarga la venta de una casa a Bruno y este, a su vez, encarga la venta a César. Efectuada la venta, César retiene los $\frac{3}{25}$ del dinero y entrega el resto a Bruno, este retiene los $\frac{1}{20}$ de lo que recibió y entrega finalmente a Alex S/ 418 000. ¿En cuántos soles se vendió la casa?

A) 500 000 B) 550 000 C) 750 000 D) 450 000 E) 555 000

Solución:

Sea x = dinero por la venta

Según los datos:

$$\frac{19}{20} \cdot \frac{22}{25} x = 418\,000 \longrightarrow x = 500\,000$$

Clave: A



7. La comunidad campesina de Chinchero, en el Valle Sagrado de los Incas, se dedica a la producción artesanal de textiles de alta calidad. Tres tejedoras expertas, Doña Rosa, Doña Carmen y Doña Elena, trabajan juntas para elaborar mantas con diseños tradicionales.

Doña Rosa teje 3 metros de manta por día. Doña Carmen teje 5 metros de manta por día. Doña Elena teje 4 metros de manta por día.

Recientemente, recibieron un encargo especial para tejer una manta de gran tamaño con un intrincado diseño que representa la leyenda de Manco Cápac y Mama Ocllo. Sin embargo, debido a otros compromisos, cada tejedora solo pudo dedicar un número limitado de días a este proyecto:

Doña Rosa trabajó durante "x" días.

Doña Carmen trabajó durante "x + 2" días.

Doña Elena trabajó durante "2x - 1" días.

Si al finalizar el proyecto, lograron tejer un total de 143 metros de manta, ¿cuántos días trabajó Doña Elena en este encargo especial?

- A) 17 B) 16 C) 18 D) 19 E) 20

Solución:

- El problema se puede traducir a la siguiente ecuación, que representa la cantidad total de metros tejidos por las tres tejedoras:

$$3x + 5(x + 2) + 4(2x - 1) = 143$$

$$16x + 6 = 150$$

$$x = 144 / 16 = 9$$

- Doña Elena: $2x - 1 = 17$ días.

Clave: A

8. Un bus que cubre la ruta de la Ciudad Universitaria de la UNMSM a la plaza de armas logró recaudar en uno de sus viajes 99 soles, habiendo cobrado 1,5 soles como pasaje único. Durante el recorrido por cada 12 pasajeros que subieron, bajaron 7 y llegó al paradero final con 38 pasajeros. ¿Con cuántos pasajeros inició su recorrido?

- A) 15 B) 18 C) 27 D) 33 E) 36



Solución:

Sea x el número de paraderos en el recorrido del bus.

SUBIDA		BAJADA	
PARADERO INICIAL	PARADEROS EN LA CARRETERA	PARADERO FINAL	
$38 - 5x$	$12x$	$7x$	38

- Considerando que por cada 12 que subieron, bajaron 7

N.º de pasajeros: $7x + 38$

pasaje único: S/.1,5

→ recaudación total: $(1,5) \times (7x + 38) = 99$

$$x = 4$$

∴ Número de pasajeros que

iniciaron el recorrido: $38 - 5x = 18$

El bus inició su recorrido con 18 pasajeros.

Clave: B



ARITMÉTICA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Sofía va de compras a su tienda de ropa favorita. Primero, encuentra una falda que le encanta y gasta el 25% de su dinero en comprarla. Luego, ve una casaca que complementa su *outfit* y decide gastar un tercio de lo que le quedaba después de la compra de la falda. Si después de estas dos compras, se da cuenta de que le quedaban exactamente 60 soles, ¿cuánto dinero, en soles, tenía Sofía al principio de su día de compras?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 360 E) 150

Solución:

Cantidad de dinero: N

$$\text{Queda: } \frac{2}{3}(75\%N) = 60 \rightarrow N = 120$$

∴ Sofía tenía 120 soles.

Rpta.: A

2. En la fábrica Textiles del Valle, se realizó una encuesta sobre los medios de transporte utilizados por los empleados. Los resultados mostraron que el 40% son mujeres y de ellas, el 75% usa el transporte público para llegar al trabajo. Si 45 mujeres no usan el transporte público, ¿cuántos empleados hay en total en la fábrica?

A) 270 B) 450 C) 360 D) 240 E) 420

Solución:

Empleados: $M = 40\% T$, $V = 60\% T$

Mujeres no usan transporte público: $25\%M = 45 \rightarrow M = 180$

Entonces, $180 = 40\% T \rightarrow T = 450$

∴ Hay 450 empleados en la fábrica.

Rpta.: B

3. En una fábrica de velas artesanales, se decide rediseñar las velas compactas con forma de cono para hacerlas más estilizadas. Si el nuevo diseño reduce el radio de la base en un 20% y aumenta la altura en un 50%, ¿cuál es el cambio porcentual en la cantidad de cera que se necesita para fabricar cada vela?

A) Aumenta en 4 % B) No varía C) Disminuye en 4 %
D) Disminuye en 6 E) Aumenta en 6 %

Solución:

Volumen inicial: $V_i = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

Volumen final: $V_F = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{4}{5}r\right)^2 \left(\frac{3}{2}h\right) = \frac{1}{3}\pi r^2 h(96\%)$

∴ Disminuye en 4%.

Rpta.: C



4. Gerardo aumentó el costo de una radio en S/ 100 para fijar su precio, pero al momento de vender otorgó una rebaja del 30% y aun así ganó el 20%. ¿A cuántos soles vendió la radio?

A) 170 B) 155 C) 160 D) 168 E) 178

Solución:

$$P_F = P_C + 100$$

$$P_V = 120\%P_C = 70\%P_F \rightarrow 12P_C = 7(P_C + 100) \rightarrow P_C = 140$$

$$\therefore P_V = 120\%(140) = 168$$

Rpta.: D

5. En una tienda de electrodomésticos, se lanzó una promoción especial: todos los televisores tienen 15% de descuento sobre el precio de lista. Además, si el cliente paga con la tarjeta de crédito de la tienda, obtiene un descuento adicional del 20%. El señor Rivera, aprovechando ambas ofertas, pagó S/ 2040 por un televisor. Si otro cliente, que no cuenta con la tarjeta de la tienda, decidió comprar el mismo modelo de televisor, ¿cuánto soles pagó por él?

A) 3000 B) 2400 C) 1850 D) 2250 E) 2550

Solución:

Precio costo: P

Rivera:

$$\text{Precio venta: } 2040 = 80\%(85\%P) \rightarrow P = 3000$$

Otro cliente:

$$\text{Precio venta: } P_v = 85\%(3000) \rightarrow P_v = 2550$$

$\therefore$ El otro cliente pagó 2550 soles.

Rpta.: E

6. María, una ingeniera ambiental, hace 3 años, compró un dron de monitoreo para evaluar áreas naturales por un valor de 31 250 soles. Debido al uso intensivo y los avances tecnológicos, el equipo se depreció un 12% anual. Si María decide vender dicho dron, ¿cuál será el valor, en soles, al cual debería venderlo?

A) 20 550 B) 27 500 C) 24 200 D) 23 452 E) 21 296

Solución:

Precio inicial: 31 250

Depreciación anual: 12%

$$\text{Precio final: } 88\%(88\%(88\%31250)) = 21296$$

$\therefore$ Debería venderlo en 21 296 soles.

Rpta.: E



7. Una librería vende un lote de cuadernos y maneja la siguiente estructura financiera: la ganancia neta corresponde al 10% del precio de venta y los gastos de operativos representan el 50% de la ganancia bruta. Si en una venta, los gastos operativos y la ganancia neta suman 120 soles, ¿cuál es el precio de costo, en soles, del lote de cuadernos?
- A) 280 B) 600 C) 360 D) 480 E) 420

Solución:

Ganancia neta: $10\%P_v$

Gastos: $50\%G_b$

Gasto + Ganancia neta = 120

Como $G_b = G_n + \text{Gastos} \rightarrow G_b = 120$

$\text{Gastos} = 0,50(120) = 60 \rightarrow G_n = 60 = 10\%P_v \rightarrow P_v = 600$

Ahora, $P_c = P_v - G_b = 480$

∴ El precio de costo de un lote de cuadernos es 480 soles.

Rpta.: D

8. Un panadero compró 50 kg de harina a S/ 3,60 el kilogramo para elaborar cierto producto. Durante la producción, se perdió el 10% de la harina comprada. Si el panadero desea obtener una ganancia del 25% del costo de la harina y se desprecia el costo de los demás ingredientes ¿a qué precio, en soles, por kilogramo debe vender dicho producto?
- A) 5,60 B) 4,80 C) 5,00 D) 6,00 E) 6,40

Solución:

Costo total de harina: $50(3,60) = 180$

Ingreso total: $125\%(180) = 225$

Cantidad harina restante: $90\%(50) = 45$

Precio de venta por kilogramo: P

$$45P = 225 \rightarrow P = 5$$

∴ Cada kilogramo de dicho producto debe ser vendido a 5 soles

Rpta.: C

9. Lucía y Mateo participan en un juego de canicas en el que solo compiten entre ellos, de modo que el ganador recibe las canicas del que pierde. Durante la partida, Lucía pierde el 10 % de sus canicas y Mateo pierde el 20 % de las suyas. Si al finalizar el juego, ambos quedan con la misma cantidad de canicas, ¿qué porcentaje de las canicas iniciales de Mateo representan las canicas iniciales de Lucía?
- A) 85 % B) 75 % C) 82 % D) 80 % E) 78 %

Solución:

Cantidad inicial de Lucía y Mateo respectivamente: A; B

Cantidad perdida respectivamente: $10\%A$; $20\%B$

Cantidad final respectivamente: $90\%A + 20\%B$; $80\%B + 10\%A$

Entonces, $90\%A + 20\%B = 80\%B + 10\%A \rightarrow 80\%A = 60\%B$



$$x\%B = A$$

$$x\%\left(\frac{80\%A}{60\%}\right) = A$$

∴ La cantidad de canicas de Mateo era 75% de la cantidad inicial de Lucía.

Rpta.: B

10. Luis desea comprar una *laptop* de última generación. En una tienda A, la *laptop* cuesta S/ 4500, pero le ofrecen un descuento del 25%. En otra tienda B, la misma *laptop* tiene un precio más bajo que en la tienda A, pero el descuento que le ofrecen es solo del 10%. Si Luis calcula que pagaría por dicha *laptop* el mismo monto en cualquiera de las dos tiendas, ¿cuál es el precio de lista, en soles, de la *laptop* en la tienda B?

A) 3750 B) 3375 C) 4250 D) 3450 E) 3860

Solución:

TIENDA A:

$$P_f = 4500$$

$$P_v = 75\%(4500) = 3375$$

TIENDA B

$$P_f = ??$$

$$P_v = 90\%(P_f) = 3375 \rightarrow P_f = 3750$$

∴ El precio de lista de la *laptop* en la tienda B es de S/ 3750.

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una persona compra una botella de concentrado de jugo para consumir en casa. En el desayuno, bebe el 30 % del contenido de la botella. Más tarde, durante el almuerzo, toma el 50 % de lo que aún quedaba. Al finalizar, observa que en la botella aún quedan 210 ml de jugo. ¿Cuál era el volumen inicial del concentrado de jugo?

A) 300 ml B) 360 ml C) 420 ml D) 550 ml E) 600 ml

Solución:

Volumen del concentrado: V

$$\text{Queda: } 50\%(70\%V) = 210 \rightarrow V = 600$$

∴ El volumen inicial del concentrado es de 600 ml.

Rpta.: E

2. En una feria agrícola se recibe un cargamento de 240 kg de frutas: el 40 % corresponde a manzanas y el resto a peras. Tras una revisión de calidad, se determina que el 25 % de las peras están en mal estado. ¿Cuántos kilogramos de peras quedaron en buen estado para la venta?

A) 144 B) 186 C) 126 D) 108 E) 168



Solución:

Kilogramos de frutas: 240

Manzanas: $40\%(240) = 96$, peras: $60\%(240) = 144$

Peras en buen estado: $75\%(144) = 108$

∴ Hay 108 kilogramos de peras en buen estado

Rpta.: D

3. Un bloque cúbico de metal se coloca en un horno industrial para someterlo a un tratamiento térmico. Debido a la dilatación por el calor, la longitud de cada arista del cubo aumenta en un 20 %. ¿En qué porcentaje varía el volumen del cubo después de este proceso?

A) Aumenta en 60,8 %. B) Disminuye en 72,8 %. C) Aumenta en 72,8 %.
D) Disminuye en 62,8 %. E) Aumenta en 80,8 %.

Solución:

Volumen inicial: $V_i = l^3$

Volumen final: $V_F = \left(\frac{6}{5}l\right)^3 = \frac{216}{125}l^3 = 172,8\%V_i$

Aumenta en 72,8%.

∴ El volumen aumenta en 72,8%.

Rpta.: C

4. Karla, para fijar el precio de un perfume, aumentó su costo en S/ 200, pero al momento de vender, otorgó una rebaja del 40% y aun así ganó el 20%. ¿A cuántos soles vendió el perfume?

A) 270 B) 255 C) 360 D) 240 E) 180

Solución:

$$P_F = P_C + 200$$

$$P_V = 120\%P_C = 60\%P_F \rightarrow 2P_C = P_C + 200 \rightarrow P_C = 200$$

$$\therefore P_V = 120\%(200) = 240$$

Rpta.: D

5. Una tienda de tecnología ofrece un 10 % de descuento en todas sus *laptops*. Además, si el cliente paga en efectivo, obtiene un 5 % adicional. Ana compró una *laptop* y pagó en efectivo, desembolsando 1710 soles. Luis adquirió la misma *laptop*, pero pagó con tarjeta de débito. ¿Cuántos soles pagó Luis por la *laptop*?

A) 1800 B) 2000 C) 2100 D) 2200 E) 2400

Solución:

Precio fijado: P

Ana:

$$\text{Precio venta: } 1710 = 95\%(90\%P) \rightarrow P = 2000$$



Luis:

Precio venta: $P_v = 90\%(2000) \rightarrow P_v = 1800$

$\therefore$ Luis pagó S/ 1800 por la *laptop*.

Rpta.: A

6. Sofía recibe un aumento de sueldo del 10% cada 6 meses. Si su sueldo actual es de 2500 soles, ¿cuál será su sueldo, en soles, dentro de un año y medio?

A) 3327,50 B) 3525,50 C) 2825,50 D) 2984,50 E) 3126,50

Solución:

Sueldo inicial: 2500

Aumento semestral: 10%

Sueldo final: $110\%(110\%(110\%2500)) = 3327,5$

$\therefore$ El sueldo de Sofía dentro de un año y medio será de S/ 3327,50.

Rpta.: A

7. Una tienda de electrodomésticos ofrece una licuadora cuyo precio de lista es el doble de su precio de costo. Durante una campaña aplica un descuento del 15 % sobre el precio de lista y se sabe que los gastos de operación equivalen al 20 % del precio de venta. Si la ganancia neta final es de 90 soles, ¿cuál fue el precio de venta de la licuadora?

A) S/ 460 B) S/ 425 C) S/ 360 D) S/ 320 E) S/ 280

Solución:

Ganancia neta: 90

Descuento: $15\%P_f$

Gastos: $20\%P_v$

$$P_f = 2P_c$$

$$\text{Como } G_b = G_n + \text{Gastos} \rightarrow G_b = 90 + 20\%P_v$$

$$P_v = P_c + \text{Ganancia} = P_c + 90 + 20\%P_v \rightarrow 80\%P_v = P_c + 90$$

$$P_v = 85\%P_f = 170\%P_c \rightarrow P_c = \frac{10}{17}P_v$$

$$\text{Entonces, } P_v = 425$$

$\therefore$ El precio de venta es aproximadamente S/ 425.

Rpta.: B

8. Andrea adquiere 90 vasos de vidrio, a un precio de 2 soles cada uno. Durante el transporte, 15 vasos se rompen y solo puede vender los restantes. Si desea obtener una ganancia del 25% respecto al costo total de la compra, ¿a cuánto debe vender cada uno de los vasos en buen estado?

A) 2,50 B) 2,80 C) 3,00 D) 3,50 E) 3,20

Solución:

Costo total de vasos: $90(2) = 180$

Ganancia total: $125\%(180) = 225$



Cantidad de vasos restante: 75

Precio de venta por unidad: P

$$75P = 225 \rightarrow P = 3$$

∴ Debe vender cada vaso restante a 3 soles.

Rpta.: C

9. Se tienen dos recipientes: uno con caramelos de limón y otro con chocolates. Del primero se extrae el 30% y del segundo, el 15%. Si las cantidades extraídas se intercambian, quedan en ambos recipientes la misma cantidad de dulces, ¿qué porcentaje representan los caramelos de limón respecto a los chocolates, que había inicialmente en los recipientes?

A) 135% B) 132 % C) 115 % D) 175 % E) 145%

Solución:

Cantidad inicial de caramelos de limón y chocolate respectivamente: A, B

Cantidad extraída respectivamente: 30 % A, 15 % B

Cantidad final respectivamente: 70 % A + 15 % B, 85 % B + 30 % A

Entonces, $70 \% A + 15 \% B = 85 \% B + 30 \% A \rightarrow 40 \% A = 70 \% B$

$$\rightarrow x \% B = A$$

$$x = 175$$

∴ La cantidad inicial de caramelos de chocolates era el 175 % de la cantidad de limón.

Rpta.: D

10. Carla desea comprar una bicicleta de montaña. En la primera tienda, el precio es de 800 soles, pero ofrece un descuento del 15%. En la segunda tienda, la misma bicicleta cuesta 850 soles, pero se ofrece un descuento distinto. Si en ambas tiendas el precio de venta resulta ser el mismo, ¿cuál es la diferencia entre el descuento de la segunda tienda y el de la primera?

A) 6 % B) 7 % C) 8 % D) 10 % E) 5 %

Solución:

TIENDA A:

$$P_f = 800$$

$$P_v = 85\%(800) = 680$$

TIENDA B

$$P_f = 850$$

$$P_v = x\%(850) = 680 \rightarrow x = 80\%$$

El descuento de la segunda tienda es de 20%.

∴ Diferencia de descuentos es 5%.

Rpta.: E



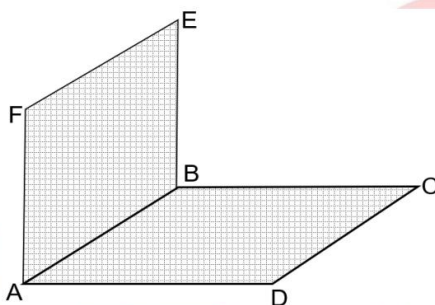
GEOMETRÍA

“La geometría del espacio estudia las figuras tridimensionales y sus relaciones, proporcionando herramientas para el análisis y la medición precisa del entorno.”

EJERCICIOS DE CLASE

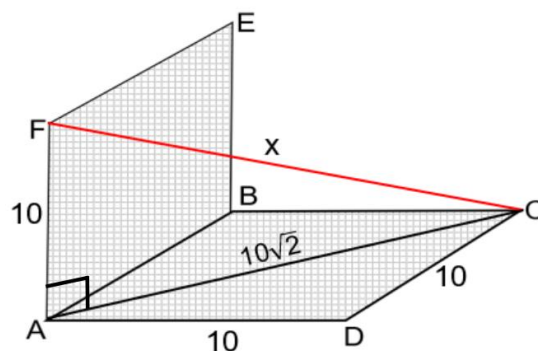
1. La figura muestra una hoja de papel doblada, formando dos cuadrados $ABCD$ y $ABEF$, contenidos en planos perpendiculares. Si el lado $\overline{DC}$ mide 10 cm, halle la distancia entre los puntos F y C .

- A) 14 cm
B) $10\sqrt{3}$ cm
C) $10\sqrt{2}$ cm
D) $13\sqrt{2}$ cm
E) 12 cm



Solución:

- $\square ABEF \perp \square ABCD$:
 $\Rightarrow \overline{FA} \perp \square ABCD$:
 $\Rightarrow \overline{FA} \perp \overline{AC}$
- $\triangle ADC$: notable 45°
 $\Rightarrow AC = 10\sqrt{2}$
- $\triangle FAC$: Teorema de Pitágoras
 $x^2 = (10\sqrt{2})^2 + 10^2 \Rightarrow x = 10\sqrt{3}$
 $\therefore x = 10\sqrt{3}$ cm

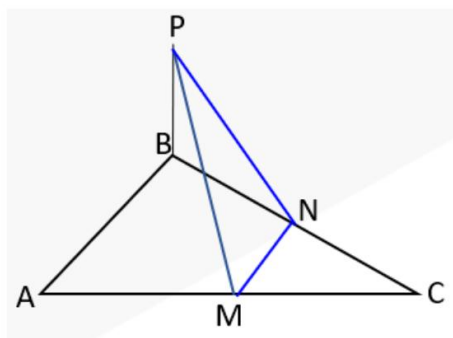


Rpta.: B



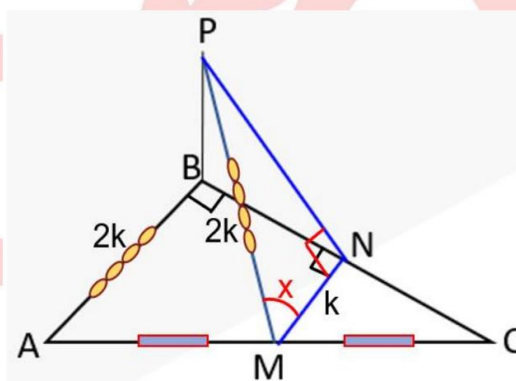
2. En la figura, $\overline{PB}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo ABC. Si M es punto medio de $\overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{MN}$ y $AB = PM$, halle la medida del ángulo entre $\overline{PM}$ y $\overline{AB}$.

- A) 30°
B) 45°
C) 53°
D) 37°
E) 60°



Solución

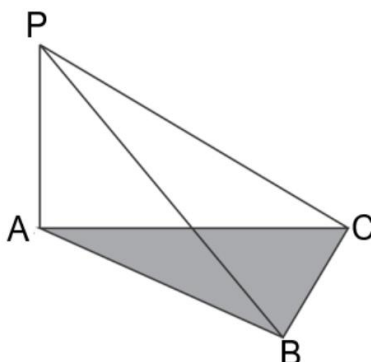
- $\triangle ABC$: $\overline{MN}$ es base media
 $AB = 2k \Rightarrow MN = k$
 $\Rightarrow PM = 2k$
- TTP: $\overline{PN} \perp \overline{MN}$
- $\triangle PNM$: notable 30° y 60°
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: E

3. En la figura, $\overline{PA}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo isósceles ABC. Si $PA = AC$ y $PB = 6$ cm, halle PC.

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





Solución:

- $\triangle ABC$: isosceles

$$AB = BC = k \Rightarrow AC = k\sqrt{2}$$

- $\overline{PA} \perp \square ABC$

$$\Rightarrow \overline{PA} \perp \overline{AB} \text{ y } \overline{PA} \perp \overline{AC}$$

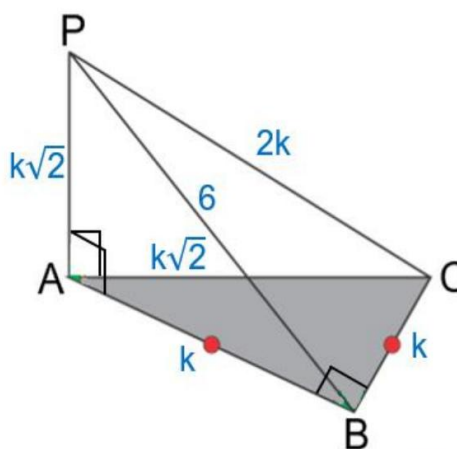
- $\triangle PAB$: Teorema de Pitágoras

$$6^2 = (k\sqrt{2})^2 + k^2 \Rightarrow k = 2\sqrt{3}$$

- $\triangle PAC$: notable de 45°

$$PC = 2k$$

$$\therefore PC = 2(2\sqrt{3}) = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$



Rpta.: A

4. En la figura, $\overline{MC}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo AQB. Si $AM = MB$ y $AQ = QC = CB$, halle la medida del ángulo entre $\overline{AC}$ y el segmento que une los puntos medios de $\overline{AM}$ y $\overline{QM}$.

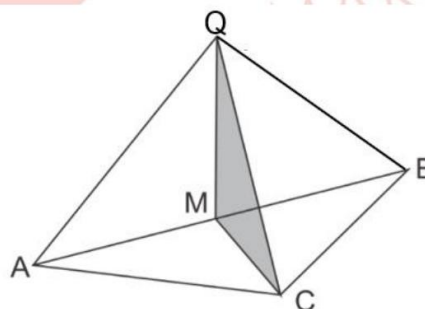
A) 60°

B) 58°

C) 62°

D) 53°

E) 45°



Solución:

- $\overline{MC} \perp \square AQB$:

$$\Rightarrow \overline{MC} \perp \overline{AB}$$

- $\triangle ACB$: $\overline{MC}$ mediana y altura

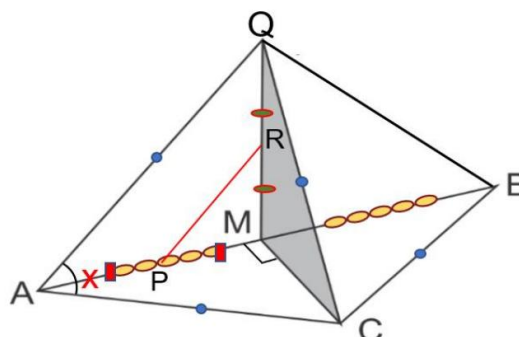
$$\Rightarrow AC = CB$$

- $\triangle AMQ$: $\overline{PR}$ es base media

$$\Rightarrow \overline{AQ} \parallel \overline{PR}$$

- $\triangle AQC$: equilátero

$$\Rightarrow x = 60^\circ$$

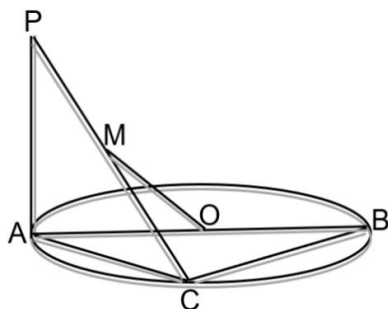


Rpta.: A



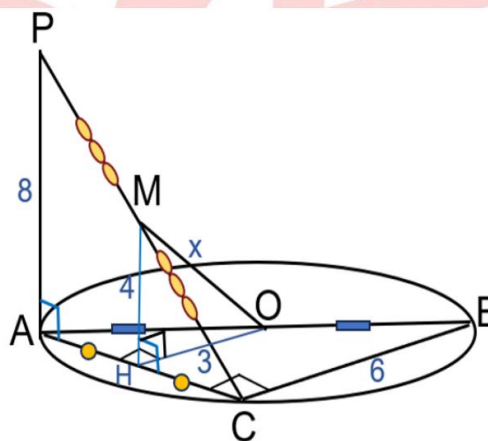
5. La figura muestra parte de una estructura de metal, formada por un aro y varillas de aluminio, donde $\overline{PA}$ es perpendicular al plano que contiene a la circunferencia y las varillas $\overline{PA}$ y $\overline{BC}$ miden 8 dm y 6 dm respectivamente. Si $\overline{AB}$ es diámetro, $PM = MC$ y $AO = OB$, halle la longitud de la varilla $\overline{MO}$.

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



Solución:

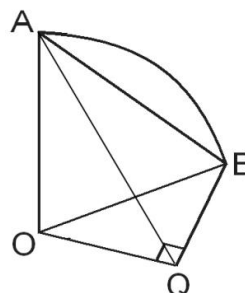
- $\overline{PA} \perp \square ABC$:
 $\Rightarrow \overline{PA} \perp \overline{AC}$
- $\angle ACB$: inscrito y $\overline{AB}$ diámetro
 $\Rightarrow m\angle ACB = 90^\circ$
- $\triangle PAC$: $\overline{MH}$ es base media.
 $PA = 8 \Rightarrow MH = 4$
- $\triangle ACB$: $\overline{HO}$ es base media.
 $BC = 6 \Rightarrow HO = 3$
- $\triangle MHO$: notable 37° y 53°
 $\Rightarrow x = 5$
 $\therefore MO = 5$ dm



Rpta.: C

6. En la figura, $\angle AOB$ es un cuadrante y $\overline{OA}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo rectángulo $\triangle OQB$. Si $AO = 9\sqrt{2}$ cm y $m\angle QAB = 30^\circ$, halle AQ .

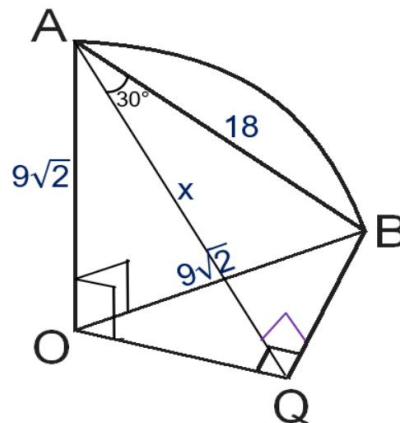
- A) $9\sqrt{3}$ cm
B) $10\sqrt{3}$ cm
C) $12\sqrt{2}$ cm
D) 13 cm
E) $11\sqrt{3}$ cm





Solución

- $\overline{OA} \perp \square OQB$:
 $\Rightarrow \overline{AO} \perp \overline{OQ}$ y $\overline{AO} \perp \overline{OB}$
- $\triangle AOB$: notable 45°
 $OB = AB = 9\sqrt{2} \Rightarrow AB = 18$
- TTP: $\overline{AQ} \perp \overline{BQ}$
- $\triangle AQB$: notable 30° y 60°
 $AB = 18 \Rightarrow AQ = 9\sqrt{3}$
 $\therefore x = 9\sqrt{3} \text{ cm}$



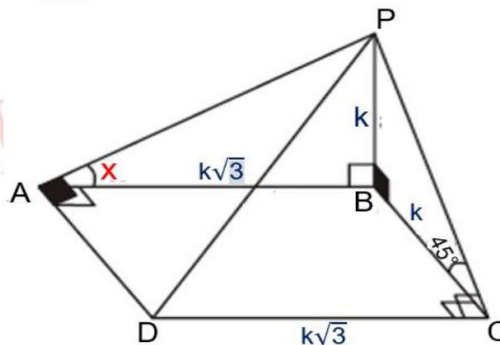
Rpta.: A

7. Sea $\overline{PB}$ perpendicular al plano que contiene al rectángulo ABCD. Si $DC = BC\sqrt{3}$ y la medida del ángulo diedro $P - CD - B$ es 45° , halle la medida de ángulo diedro $P - AD - C$.

- A) 37° B) 30° C) 45° D) 53° E) 60°

Solución:

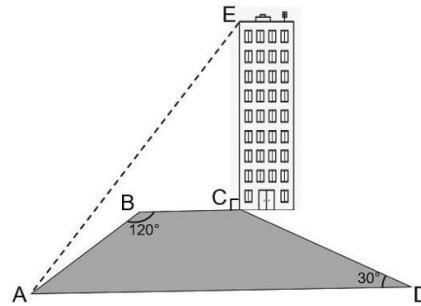
- Dato: $DC = BC\sqrt{3}$
Sea $BC = k \Rightarrow DC = k\sqrt{3}$
- TTP: $\overline{PA} \perp \overline{AD}$
- $\angle PAB$: ángulo plano
 $\Rightarrow m\angle PAB = x$
- $\triangle ABP$: notable 30° y 60°
 $\therefore x = 30^\circ$



Rpta.: B

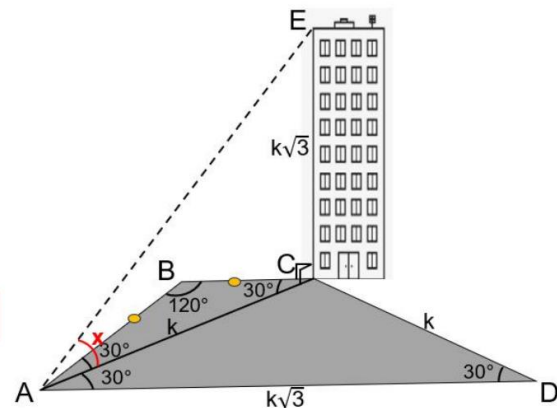
8. La figura muestra un edificio, tal que $\overline{CE}$ perpendicular al plano que contiene al patio de forma trapezoidal ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$), además $AB = BC$ y $EC = AD$. Si una persona está ubicada en el punto A, halle la medida del ángulo de elevación con la que observa la cima E del edificio.

- A) 30°
B) 75°
C) 60°
D) 53°
E) 37°



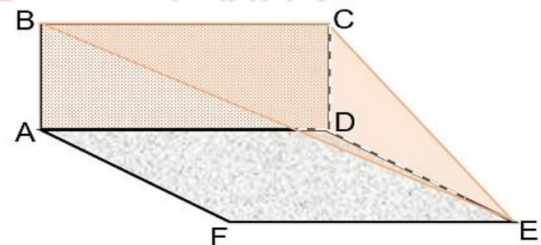
Solución

- Trazar $\overline{AC}$
 $\Rightarrow \triangle ABC$ es isósceles
- $\triangle ACD$ es isósceles
 $AC = CD = k$ y $AD = EC = k\sqrt{3}$
- $\triangle ACE$: notable de 30° y 60°
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: C

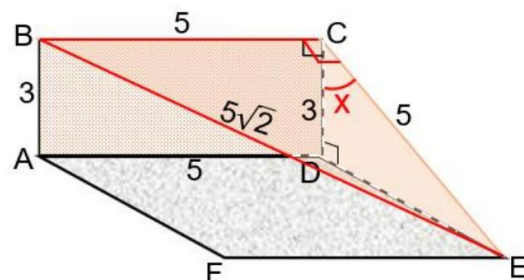
9. Los rectángulos ABCD y ADEF de la figura, representan a una pared y el patio de una casa respectivamente, contenidos en planos perpendiculares y la región triangular BCE representa a un toldo. Si $AB = 3$ m, $AD = 5$ m y $BE = 5\sqrt{2}$ m, halle la inclinación del toldo respecto a la pared.
(medida del diedro E-BC-A)



- A) 30° B) 75° C) 60° D) 53° E) 37°

Solución:

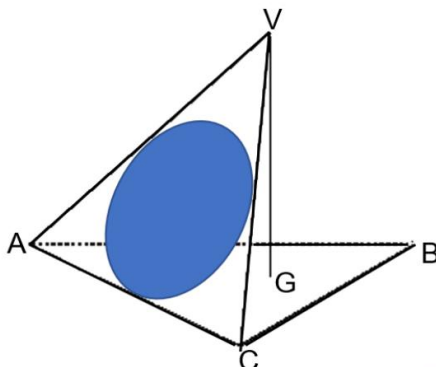
- TTP: $\overline{BC} \perp \overline{CE}$
- $\angle DCE$: ángulo plano
 $\Rightarrow m\angle DCE = x$
- $\triangle BCE$: notable de 45°
 $CE = 5$
- $\triangle CDE$: notable de 37° y 53°
 $x = 53^\circ$
 $\therefore$ medida diedro E-BC-A es 53° .



Rpta.: D

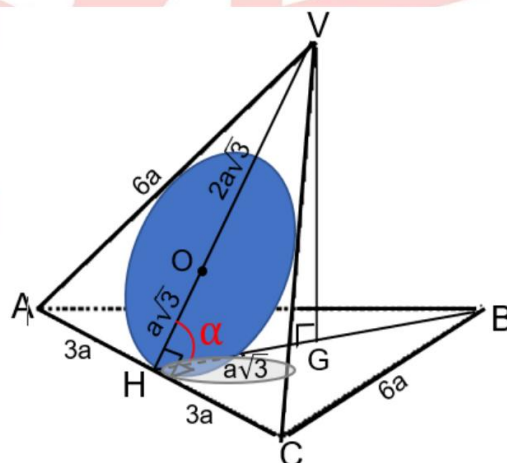
10. En la figura, se muestra un círculo de radio r cm inscrito en el triángulo equilátero AVC , el cual es congruente al triángulo ABC . Si $\overline{VG}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC de baricentro G , halle el área de la proyección del círculo en el plano que contiene al triángulo ABC .

- A) $\frac{1}{2} \pi r^2 \text{ cm}^2$
B) $\frac{1}{3} \pi r^2 \text{ cm}^2$
C) $\frac{1}{5} \pi r^2 \text{ cm}^2$
D) $\pi r^2 \text{ cm}^2$
E) $\frac{1}{4} \pi r^2 \text{ cm}^2$



Solución:

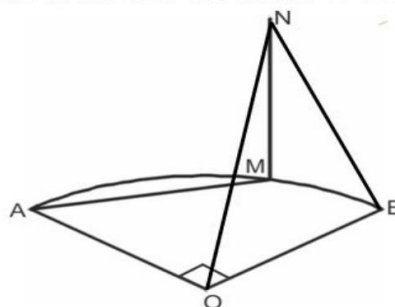
- $\overline{GH} \perp \overline{AC}$
 $\Rightarrow$ TTP: $\overline{VH} \perp \overline{AC}$
- $\triangle AVC \cong \triangle ABC$ de lados $6a$
O y G son baricentros
 $\Rightarrow r = HO = HG = a\sqrt{3}$
- Teorema:
 $A_{\text{proyectada}} = A_{\text{círculo}} \cdot \cos \alpha$
 $\Rightarrow A_{\text{proyectada}} = \pi(a\sqrt{3})^2 \left(\frac{a\sqrt{3}}{3a\sqrt{3}}\right)$
 $= \pi a^2, r = a\sqrt{3}$
 $\therefore A_{\text{proyectada}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \text{ cm}^2$



Rpta.: B

11. En la figura, $\overline{MN}$ es perpendicular al plano que contiene al cuadrante AOB .
Si $\widehat{mAM} = 60^\circ$ y $AM = MN = 4$ cm, halle la medida del diedro $N-OB-A$.

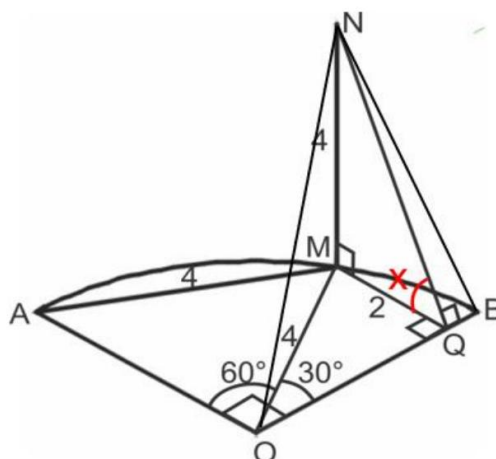
- A) $53^\circ/2$ B) 60°
C) $127^\circ/2$ D) $37^\circ/2$
E) 45°





Solución:

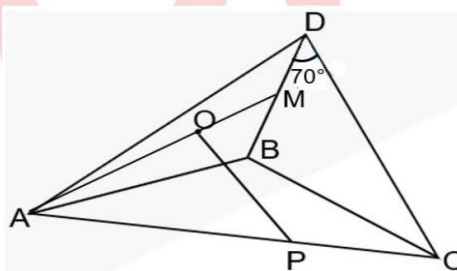
- $\overline{MN} \perp \square AOB$:
 $\Rightarrow \overline{MN} \perp \overline{MQ}$
 - TTP:
 $\overline{NQ} \perp \overline{OB}$
 - $\triangle AOM$: equilátero
 $OM = AM = 4$
 - $\triangle MQO$: notable 30° y 60°
 $MQ = 2$
 - $\triangle NMQ$: notable $53^\circ/2$
 $x = 90^\circ - 53^\circ/2$
- $\therefore x = 127^\circ/2$



Rpta. C

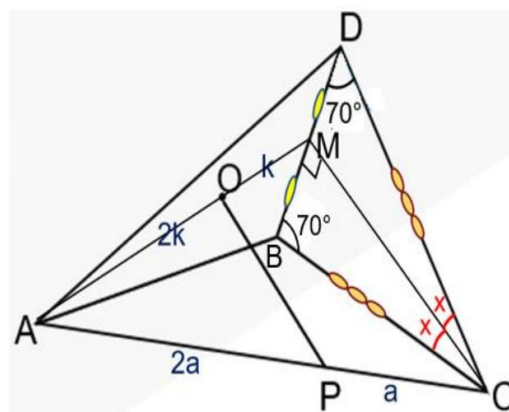
12. En la figura, los triángulos ABC, BCD y ADB son no coplanares. Si O es baricentro del triángulo ABD, $AP = 2PC$ y $BC = CD$, halle la medida del ángulo entre $\overline{OP}$ y $\overline{BC}$.

- A) 15° B) 20°
C) 23° D) 37°
E) 30°



Solución:

- Dato: O es baricentro del triángulo ABD
 $\Rightarrow \overline{AM}$ es mediana
 $\Rightarrow OM = k$ y $AO = 2k$
- $\triangle MAC$: $\overline{OP} \parallel \overline{MC}$
 $\Rightarrow m\angle MCB = x$
- $\triangle BCD$: isósceles $\Rightarrow \overline{CM}$ altura y bisectriz
 $m\angle MCB = m\angle MCD = x$
- $\triangle BMC$: por ángulos interiores
 $x + 70^\circ = 90^\circ$
 $\therefore x = 20^\circ$

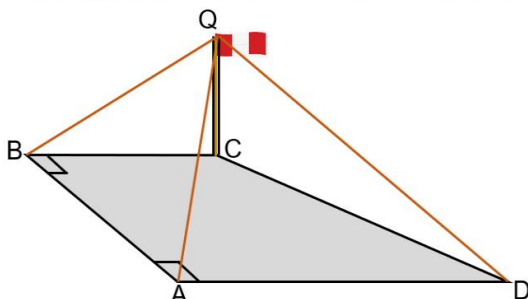


Rpta.: B



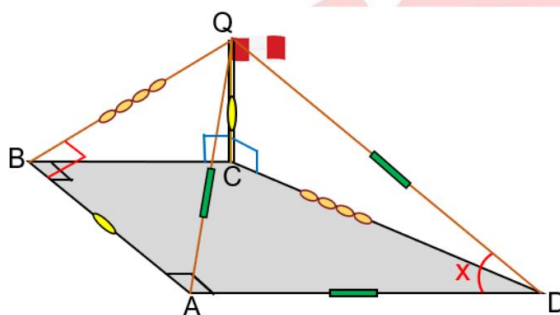
13. Para tener una mejor estabilidad en una asta de bandera $\overline{QC}$, el cual es perpendicular al plano que contiene al patio de un colegio de forma cuadrilátera ABCD, se han colocado las cuerdas $\overline{BQ}$, $\overline{AQ}$ y $\overline{QD}$ como se muestra en la figura. Si $AB = CQ$, $BQ = CD$ y $AD = QD$, halle la medida del ángulo que determinan las cuerdas $\overline{QD}$ y $\overline{BC}$.

- A) 37° B) 53°
C) 45° D) 60°
E) 30°



Solución

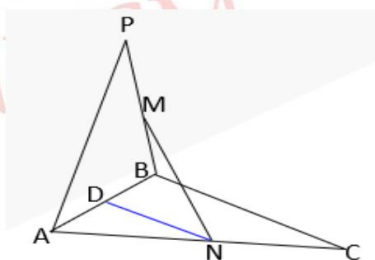
- TTP: $\overline{QB} \perp \overline{AB}$
- $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$
 $\Rightarrow m\angle ADQ = x$
- $\triangle ABQ \cong \triangle QCD$ (LAL)
 $\Rightarrow AQ = QD$
- $\triangle AQD$: equilátero
 $\therefore x = 60^\circ$



Rpta.: D

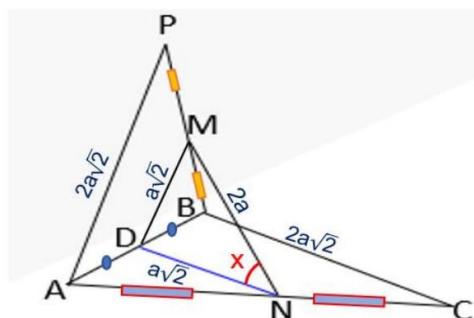
14. En la figura, los triángulos APB y ABC son no coplanares, M y N son puntos medios de $\overline{PB}$ y $\overline{AC}$ respectivamente. Si $\overline{DN} \parallel \overline{BC}$ y $AP = BC = MN\sqrt{2}$, halle $m\angle MND$.

- A) 37°
B) 53°
C) 45°
D) 60°
E) 30°



Solución:

- Sea $MN = 2a \Rightarrow AP = BC = 2a\sqrt{2}$
- $\triangle ABP$: $\overline{DM}$ es base media
 $\Rightarrow DM = a\sqrt{2}$
- $\triangle BAC$: $\overline{DN}$ es base media
 $\Rightarrow DN = a\sqrt{2}$





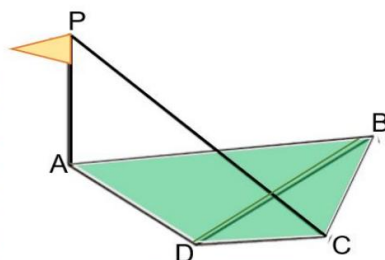
- $\triangle MDN: (2a)^2 = (a\sqrt{2})^2 + (a\sqrt{2})^2$
 $\Rightarrow m\angle MDN = 90^\circ$
 $\Rightarrow \triangle MDN$: es triángulo rectángulo isósceles.
 $x = 45^\circ$
 $\therefore m\angle MND = 45^\circ$

Rpta.: C

EJERCICIOS PROPUESTOS

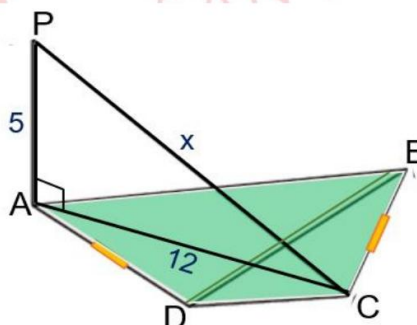
1. En la figura, el mástil $\overline{AP}$ de un banderín es perpendicular al plano que contiene a un patio, que tiene la forma de un trapecio isósceles $ABCD$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$. Si $\overline{AP}$ mide 5 dm y la vereda $\overline{BD}$ mide 12 dm, halle la longitud de la varilla $\overline{PC}$ que sostiene el mástil.

- A) 14,5 dm
B) 13 dm
C) 15 dm
D) 16 dm
E) 16,5 dm



Solución:

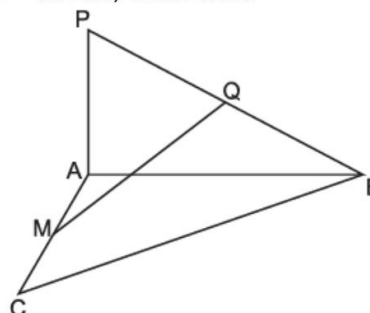
- $ADCB$: trapecio isósceles
 $\Rightarrow AC = BD = 12$
- Dato: $\overline{PA} \perp \square ABCD$
 $\Rightarrow \overline{AP} \perp \overline{AC}$
- $\triangle PAC$: Teorema de Pitágoras
 $x^2 = 5^2 + 12^2$
 $\therefore x = 13 \text{ dm}$



Rpta.: B

2. En la figura, $\overline{AP}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo ABC . Si $CM = MA$, $QP = QB$, $AP = 30 \text{ cm}$ y $BC = 40 \text{ cm}$, halle MQ .

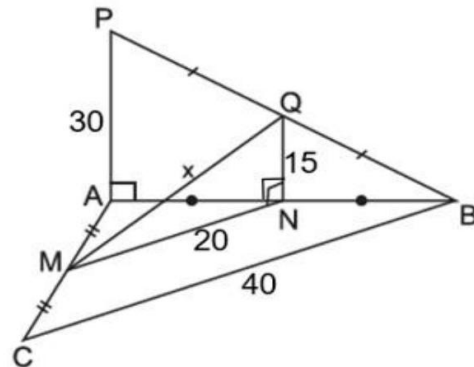
- A) 24 cm B) 20 cm
C) 25 cm D) 26 cm
E) 22 cm



Solución:

- $\triangle PAB$: $\overline{QN}$ es base media
 $\Rightarrow QN = 15$
- $\triangle CAB$: $\overline{MN}$ es base media
 $\Rightarrow MN = 20$
- $\overline{QN} \perp \overline{MN}$
- $\triangle MNQ$: notable de 37° y 53°
 $x = 25$

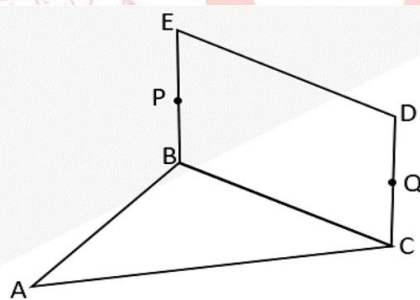
$\therefore MQ = 25 \text{ cm}$



Rpta.: C

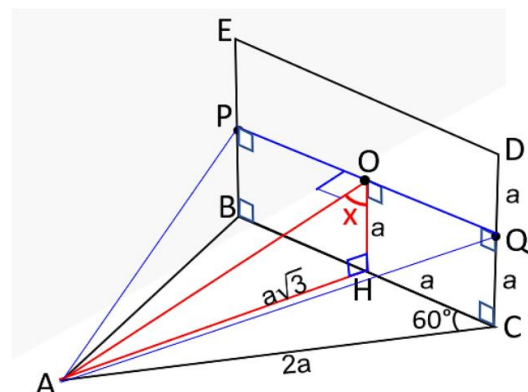
3. En la figura, el triángulo equilátero ABC y el cuadrado BEDC están contenidos en planos perpendiculares. Si P y Q son puntos medios de $\overline{BE}$ y $\overline{CD}$, halle la medida del ángulo diedro A-PQ-C.

- A) 30°
B) 45°
C) 53°
D) 60°
E) 37°



Solución:

- TTP: $\overline{AO} \perp \overline{PQ}$
 - Sea $AC = CD = 2a$
 - $\triangle AHC$: notable de 30° y 60°
 $CH = HO = a$ y $AH = a\sqrt{3}$
 - $\triangle AHO$: notable de 30° y 60°
 $\Rightarrow x = 60^\circ$
- $\therefore$ Medida diedro A-PQ-C es 60° .

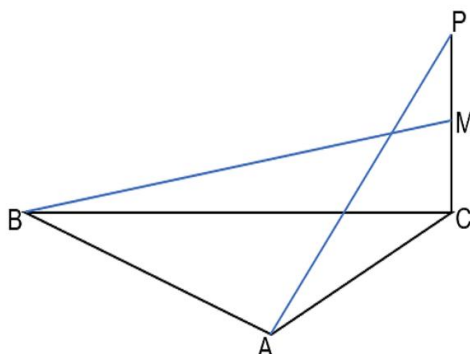


Rpta.: D



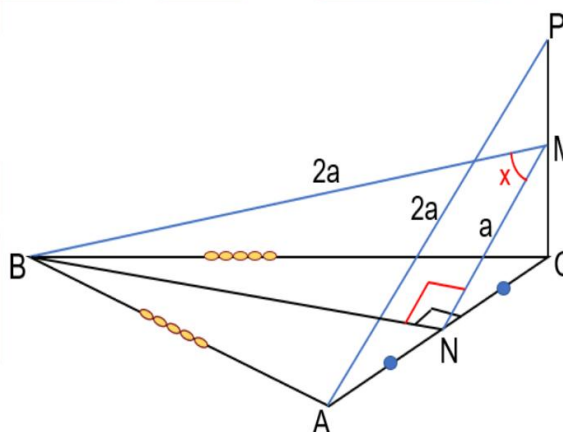
4. En la figura, $\overline{PC}$ es perpendicular al plano que contiene al triángulo isósceles ABC, de base $\overline{AC}$. Si M punto medio de $\overline{PC}$ y $BM = AP$, halle la medida del ángulo entre $\overline{BM}$ y $\overline{AP}$.

- A) 37°
B) 45°
C) 53°
D) 60°
E) 30°



Solución:

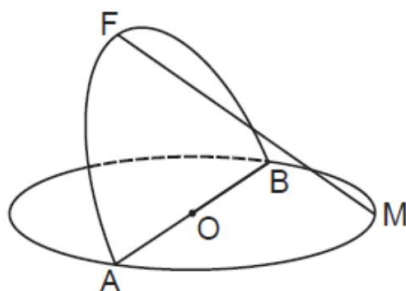
- TTP: $\overline{AO} \perp \overline{PQ}$
 - Sea $AC = CD = 2a$
 - $\triangle AHC$: notable de 30° y 60°
 $CH = HO = a$ y $AH = a\sqrt{3}$
 - $\triangle AHO$: notable de 30° y 60°
 $\Rightarrow x = 60^\circ$
- $\therefore$ Medida diedro A-PQ-C es 60° .



Rpta.: D

5. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro de la semicircunferencia y la circunferencia, $AO = OB = 2$ m y $FM = 2\sqrt{3}$ m. Si $m\widehat{AM} = m\widehat{FB} = 90^\circ$, halle la medida del ángulo diedro F – AB – M.

- A) 110°
B) 150°
C) 130°
D) 120°
E) 140°

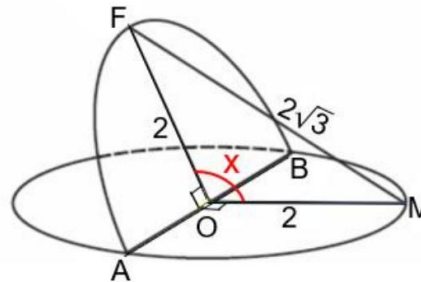


Solución:

• Trazamos $\overline{OF}$ y $\overline{OM}$
 $\Rightarrow \overline{OF} \perp \overline{AB}$ y $\overline{OM} \perp \overline{AB}$

• $\angle FOM$: ángulo plano
 $\Rightarrow m\angle FOM = x$

• ΔFOM :
 $x = 120^\circ$



$\therefore$ La medida del ángulo diedro $F - AB - M$ es 120° .

Rpta.: D

6. En la figura se muestra la sombra EFGH en el piso, que es proyectada a mediodía por el toldo de forma cuadrada ABCD, cuyo lado mide 6 dm. Si $DH = CG$, $AE = BF$ y el triángulo ADC es equilátero, halle el área de la región proyectada por el toldo.

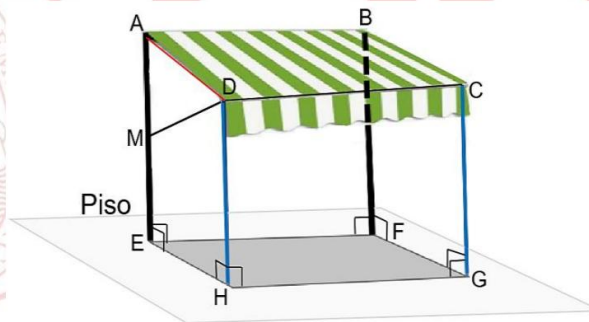
A) $16\sqrt{3} \text{ dm}^2$

B) $18\sqrt{3} \text{ dm}^2$

C) $20\sqrt{2} \text{ dm}^2$

D) 22 dm^2

E) $20,5 \text{ dm}^2$



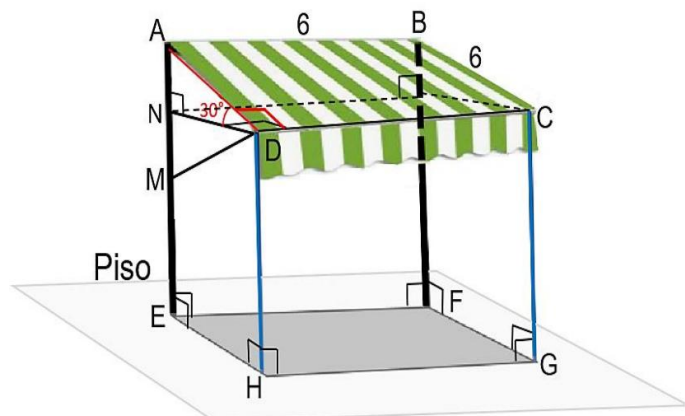
Solución:

• TTP: $\overline{AD} \perp \overline{DC}$

• $\triangle AND$:
 $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

• Teorema:
 $A_{\text{proyectada}} = A_{\text{toldo}} \cdot \cos 30^\circ$
 $\Rightarrow A_{\text{proyectada}} = (6)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= 18\sqrt{3}$

$\therefore A_{\text{proyectada}} = 18\sqrt{3} \text{ dm}^2$



Rpta.: B



ÁLGEBRA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine el conjunto solución de la inecuación

$$x^3 + 4x^2 - 3x - 9 > 2x^2 + 2x - 3.$$

- A) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \langle -1; 2 \rangle$ B) $\langle -3; -2 \rangle \cup \langle -1; +\infty \rangle$ C) $\langle -3; -1 \rangle$
D) $\langle -3; -1 \rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$ E) $\langle -2; +\infty \rangle$

Solución:

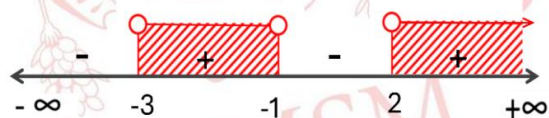
$$x^3 + 4x^2 - 3x - 9 > 2x^2 + 2x - 3$$

$$\rightarrow x^3 + 2x^2 - 5x - 6 > 0$$

	1	2	-5	-6
2		2	8	6
	1	4	3	0

$$\rightarrow (x-2)(x^2+4x+3) > 0$$

$$\rightarrow (x-2)(x+1)(x+3) > 0$$



$$\rightarrow x \in \langle -3; -1 \rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$$

$$\therefore \text{C.S.} = \langle -3; -1 \rangle \cup \langle 2; +\infty \rangle$$

Rpta.: D

2. El ingreso que obtuvo una empresa al vender $(x-5)$ artículos a $(x+3)(x+6)$ soles cada uno, no fue más de $(x+3)^2(x-4)$ soles. Si el ingreso fue más de 700 soles, ¿cuánto fue el ingreso en soles que obtuvo la empresa?

- A) 720 B) 1040 C) 1428 D) 1014 E) 750



Solución:

$$(x+3)(x-5)(x+6) \leq (x+3)^2(x-4)$$

$$\rightarrow (x+3)(x-5)(x+6) - (x+3)(x-4)(x+3) \leq 0$$

$$\rightarrow (x+3)[(x-5)(x+6) - (x-4)(x+3)] \leq 0$$

$$\rightarrow (x+3)[x^2 + x - 30 - (x^2 - x - 12)] \leq 0$$

$$\rightarrow (x+3)(2x-18) \leq 0$$

$$\rightarrow (x+3)(x-9) \leq 0$$



$$\rightarrow x \in [-3; 9] \wedge x > 5$$

$$\rightarrow x = 6 \vee x = 7 \vee x = 8 \vee x = 9$$

Cuando $x = 9$, el ingreso = $(9+3)(9-5)(9+6) = 720$ soles

∴ La empresa obtuvo 720 soles de ingreso.

Rpta.: A

3. Tres hermanos aportaron para comprar un televisor de la siguiente manera:

	aporte(soles)
María	$x^4 - 1$
José	$(x^2 + 1)(2x + 14)$
Lara	$(x^2 + 1)(3x + 11)$

Si María aportó menos soles que José y Lara aportó más soles que José, ¿cuánto soles costó la televisión? x : entero

A) 790

B) 778

C) 1020

D) 800

E) 820

Solución:

$$1) x^4 - 1 < (x^2 + 1)(2x + 14)$$



$$\rightarrow (x^2 + 1)(x^2 - 1) < (x^2 + 1)(2x + 14)$$

$$\rightarrow x^2 - 1 < 2x + 14 \rightarrow x^2 - 2x - 15 < 0$$

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



$$-3 < x < 5 \dots (1)$$

$$2) (x^2 + 1)(3x + 11) > (x^2 + 1)(2x + 14)$$

$$\rightarrow 3x + 11 > 2x + 14$$

$$\rightarrow x > 3 \dots (2)$$

De (1) y (2) $x = 4$

	aporte(soles)
María	$4^4 - 1$
José	$(4^2 + 1)(2(4) + 14)$
Lara	$(4^2 + 1)(3(4) + 11)$

∴ El televisor costó 1020 soles.

Rpta.: C

4. Determine el C.S. de la inecuación $\frac{x^2 + 1}{x - 3} \leq \frac{1}{x + 1}$.

A) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle -1; 3 \rangle$

B) $\langle -\infty; -2 \rangle$

C) $\langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle -1; 3 \rangle$

D) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \langle -2; 3 \rangle$

E) $\langle -\infty; 3 \rangle - \{-1\}$

Solución:

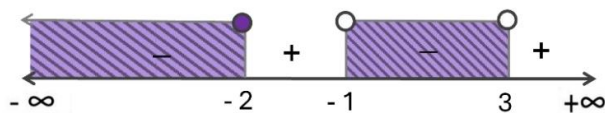
$$\frac{x^2 + 1}{x - 3} \leq \frac{1}{x + 1} \rightarrow \frac{x^2 + 1}{x - 3} - \frac{1}{x + 1} \leq 0 \rightarrow \frac{(x^2 + 1)(x + 1) - (x - 3)}{(x - 3)(x + 1)} \leq 0$$

$$\rightarrow \frac{x^3 + x^2 + x + 1 - x + 3}{(x - 3)(x + 1)} \leq 0 \rightarrow \frac{x^3 + x^2 + 4}{(x - 3)(x + 1)} \leq 0$$

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & 1 & 0 & 4 \\ -2 & & -2 & 2 & -4 \\ \hline & 1 & -1 & 2 & 0 \end{array}$$



$$\rightarrow \frac{(x+2)(x^2-x+2)}{(x-3)(x+1)} \leq 0$$



$$\therefore \text{C.S.} = \langle -\infty; -2 \rangle \cup \langle -1; 3 \rangle$$

Rpta.: A

5. Si el conjunto solución de la inecuación $\sqrt{2x-5} + 1 < 2\sqrt{x-2}$ es de la forma $[a; b) \cup \langle b; +\infty \rangle$, determine el valor de $(2a + b)$

- A) 6 B) 9 C) 8 D) 7 E) 10

Solución:

$$1) 2x - 5 \geq 0 \wedge x - 2 \geq 0$$

$$\rightarrow \left(x \geq \frac{5}{2} \wedge x \geq 2 \right) \rightarrow x \in \left[\frac{5}{2}; +\infty \right) \dots (1)$$

$$2) \text{ Al Cuadrado: } \sqrt{2x-5} + 1 < 2\sqrt{x-2}$$

$$2x - 5 + 1 + 2\sqrt{2x-5} < 4(x-2)$$

$$2\sqrt{2x-5} < 2x - 4 \rightarrow \sqrt{2x-5} < x - 2$$

$$\rightarrow 2x - 5 < x^2 - 4x + 4 \rightarrow 0 < x^2 - 6x + 9$$

$$\rightarrow 0 < (x-3)^2 \rightarrow x \in \mathbb{R} - \{3\} \dots (2)$$

De (1) y (2) se tiene:

$$\text{C.S.} = \left[\frac{5}{2}; 3 \right) \cup \langle 3; +\infty \rangle$$

$$\rightarrow a = \frac{5}{2} \wedge b = 3$$

$\therefore$ El valor de $(2a + b)$ es 8.

Rpta.: C

6. Determine la suma de las soluciones enteras de la inecuación $17 + \sqrt{25 - x^2} + \sqrt{x-2} > |x-6| + 3x$.

- A) 14 B) 9 C) 20 D) 12 E) 7



Solución:

$$1) 25 - x^2 \geq 0 \wedge x - 2 \geq 0$$

$$\rightarrow (-5 \leq x \leq 5 \wedge x \geq 2) \rightarrow 2 \leq x \leq 5$$

$$2) 17 + \sqrt{25 - x^2} + \sqrt{x - 2} > 6 - x + 3x$$

$$\underbrace{\sqrt{25 - x^2} + \sqrt{x - 2}}_{\text{positivo}} > \underbrace{2x - 11}_{\text{negativo}}$$

$$\text{C.S.} = [2; 5]$$

∴ La suma de soluciones enteras es 14.

Rpta.: A

7. Si Ana tiene más de 6 vestidos y menos de "b" vestidos, donde b es la suma de los elementos enteros del conjunto solución $\frac{(x^2 + 2x + 4)(x - 5)^6(x - 1)^7}{(x - 3)^5} \leq 0$, ¿cuántos vestidos tiene Ana?

A) 9

B) 10

C) 11

D) 7

E) 8

Solución:

$$\frac{\overbrace{(x^2 + 2x + 4)}^{\text{Positivo}} \cdot \overbrace{(x - 5)^6}^{\text{Positivo o cero}} \cdot \overbrace{(x - 1)^7}^{\text{Positivo}}}{(x - 3)^5} \leq 0$$

$$1) x \neq 3; x = 5 \text{ solución}$$

$$2) \frac{x - 1}{x - 3} \leq 0 \rightarrow 1 \leq x < 3$$

$$\text{C.S.} = [1; 3) \cup \{5\} \rightarrow b = 1 + 2 + 5 = 8$$

Sea n: la cantidad de vestidos que tiene Ana

Por dato $6 < n < 8$

∴ Ana tiene 7 vestidos.

Rpta.: D

8. Determine el número de soluciones enteras del conjunto solución $\frac{\sqrt{10 - x} \sqrt[5]{x - 11} (-x + 5)^3 (x - 8)^4}{\sqrt{x - 2} (x - 4)^6 (x - 12)^9} \geq 0$

A) 6

B) 4

C) 5

D) 7

E) 2



Solución:

$$\frac{\sqrt{10-x} \sqrt{x-11} (-x+5)^3 (x-8)^4}{\sqrt{x-2} (x-4)^6 (x-12)^9} \geq 0$$

positivo positivo

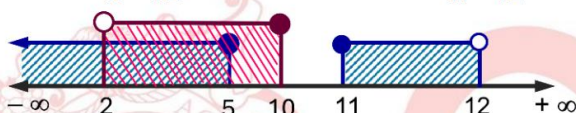
1) $x \neq 2; x \neq 4; x \neq 12$

2) Existencia del radical de índice par

$$(10-x \geq 0 \wedge x-2 > 0) \rightarrow 10 \geq x > 2$$

3) 10 y 8 son soluciones

$$4) \frac{(x-11)(-x+5)}{x-12} \geq 0 \rightarrow \frac{(x-11)(x-5)}{x-12} \leq 0$$



$$C.S. = \langle 2; 4 \rangle \cup \langle 4; 5 \rangle \cup \{8; 10\}$$

∴ El número de soluciones enteras del conjunto solución es 4.

Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine el conjunto solución de la inecuación $x^3 - x^2 - 28x + 29 < x^2 + x - 1$.

A) $\langle -5; 1 \rangle \cup \langle 6; +\infty \rangle$

B) $\langle -\infty; -4 \rangle \cup \langle 1; 6 \rangle$

C) $\langle 1; 6 \rangle$

D) $\langle -\infty; -4 \rangle \cup \langle 1; 5 \rangle$

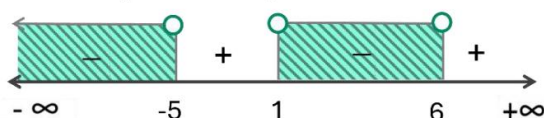
E) $\langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle 1; 6 \rangle$

Solución:

$$x^3 - 2x^2 - 29x + 30 < 0$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -2 & -29 & 30 \\ & & 1 & -1 & -30 \\ \hline & 1 & -1 & -30 & 0 \end{array}$$

$$\rightarrow (x-1)(x^2 - x - 30) < 0 \rightarrow (x-1)(x+5)(x-6) < 0$$

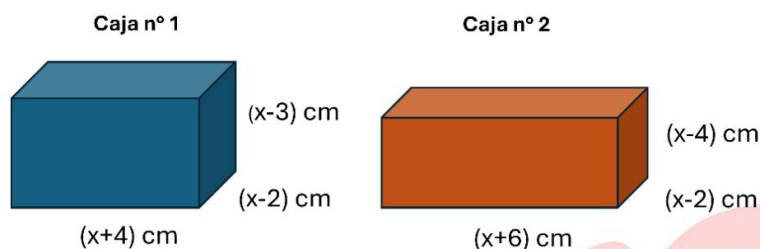




$$\rightarrow x \in \langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle 1; 6 \rangle$$
$$\therefore \text{C.S.} = \langle -\infty; -5 \rangle \cup \langle 1; 6 \rangle$$

Rpta.: E

2. En la figura, se muestran dos cajas, con forma de prismas rectangulares. El volumen de la caja n°1 no es más que el volumen de la caja n°2. Si la altura de la caja n°1 es menor o igual a 9 cm, ¿cuánto es el volumen de la caja n°2?



- A) 1600 cm³ B) 1881 cm³ C) 768 cm³ D) 1440 cm³ E) 525 cm³

Solución:

1) El volumen de la caja n°1 ≤ volumen de la caja n°2

$$(x-2)(x-3)(x+4) \leq (x-2)(x-4)(x+6)$$

$$\rightarrow x^2 + x - 12 - (x^2 + 2x - 24) \leq 0$$

$$\rightarrow -x + 12 \leq 0$$

$$\rightarrow x - 12 \geq 0$$

$$\rightarrow x \geq 12 \dots (1)$$

2) Altura ≤ 9

$$\rightarrow x - 3 \leq 9$$

$$\rightarrow x \leq 12 \dots (2)$$

De (1) y (2) $x = 12$

$$\rightarrow \text{Volumen} = (12-2)(12-4)(12+6) \text{ cm}^3 = 1440 \text{ cm}^3$$

∴ El volumen de la segunda caja es 1440 cm³.

Rpta.: D

3. Determine el número de soluciones enteras de la inecuación $(x+2)(x-3)(x-1)^2 \leq (x+2)(x-3)(2x+6)$.

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



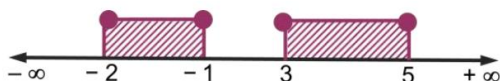
Solución:

$$(x+2)(x-3)(x-1)^2 \leq (x+2)(x-3)(2x+6)$$

$$\rightarrow (x+2)(x-3)((x-1)^2 - (2x+6)) \leq 0$$

$$\rightarrow (x+2)(x-3)(x^2 - 4x - 5) \leq 0$$

$$\rightarrow (x+2)(x-3)(x-5)(x+1) \leq 0$$



Soluciones enteras: $-2; -1; 3; 4; 5$.

$\therefore$ Hay 5 soluciones enteras.

Rpta.: A

4. Luciana compró 5 kg de naranjas y "n" kg de manzanas. Ella compró cada kilo de naranjas a "b + 6" soles y cada kilo de manzanas a "n" soles, donde b es la mayor solución entera de la inecuación $|x| - 1 \geq \frac{x^3 + 1}{|x| + 1}$. Si gastó no más de "10n" soles, ¿cuántos soles gastó Luciana en la compra?

- A) 46 B) 50 C) 60 D) 37 E) 40

Solución:

$$1) |x| - 1 \geq \frac{x^3 + 1}{|x| + 1} \rightarrow (|x| - 1)(|x| + 1) \geq x^3 + 1$$

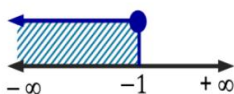
$$\rightarrow x^2 - 1 \geq x^3 + 1 \rightarrow -x^3 + x^2 - 2 \geq 0 \rightarrow x^3 - x^2 + 2 \leq 0$$

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & & -1 & 2 & -2 \\ \hline & 1 & -2 & 2 & 0 \end{array}$$

$$(x+1) \left(\underbrace{x^2 - 2x + 2}_{\Delta = (-2)^2 - 4(1)(2) = -4} \right) \leq 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(2) = -4$$

$$\rightarrow x+1 \leq 0 \rightarrow x \leq -1$$





$$C.S. = \langle -\infty; -1 \rangle \rightarrow b = -1$$

2) Gastó no más de $10n$ soles

$$n(n) + 5(5) \leq 10n \rightarrow n^2 - 10n + 25 \leq 0 \rightarrow (n-5)^2 \leq 0 \\ \rightarrow n = 5$$

$\therefore$ Luciana gastó 50 soles.

Rpta.: B

5. En la inecuación $\frac{(x+1)(x-1)}{(x-2)(x+3)} \leq 1$, determine el producto de la menor solución entera positiva con la mayor solución entera negativa.

A) -1 B) -12 C) -5 D) -20 E) -6

Solución:

$$\frac{(x+1)(x-1)}{(x-2)(x+3)} \leq 1$$

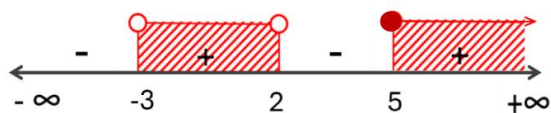
$$\frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 6} - 1 \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 1 - (x^2 + x - 6)}{x^2 + x - 6} \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 1 - x^2 - x + 6}{x^2 + x - 6} \leq 0$$

$$\frac{-x + 5}{x^2 + x - 6} \leq 0$$

$$\frac{x - 5}{(x-2)(x+3)} \geq 0$$



Menor solución entera positiva es 1.

Mayor solución entera negativa es -1.

$\therefore$ El producto de la menor solución entera positiva con la mayor solución entera negativa es -1.

Rpta.: A



6. Determine la suma de la mayor y menor solución de la inecuación

$$\frac{(x-7)^2 ((x+2)^3 - 1)}{(5-x)^7 ((x+3)^2 + (x-3)^2)} \geq 0$$

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

Solución:

$$\frac{(x-7)^2 (x+1)((x+2)^2 + x + 2 + 1)}{(5-x)^7 (2x^2 + 18)} \geq 0$$

$$\frac{(x-7)^2 (x+1)(x^2 + 5x + 7)}{(5-x)^7 (2x^2 + 18)} \geq 0$$

$$\frac{x+1}{x-5} \leq 0$$



$$C.S. = [-1; 5) \cup \{7\}$$

∴ La suma de la mayor y menor solución de la inecuación es 6.

Rpta.: B

7. Si el conjunto solución de la inecuación $\frac{\sqrt{3-x} + |x-4| + 1}{\sqrt{x+8} - \sqrt{x-2}} \geq 0$ es de la forma $[a; b)$, determine el valor de $(a^2 + b^2)$.

- A) 4 B) 10 C) 1 D) 2 E) 5

Solución:

$$1) 3 - x \geq 0 \wedge x + 8 \geq 0 \wedge x \geq 0$$

$$\rightarrow x \leq 3 \wedge x \geq -8 \wedge x \geq 0$$

$$\rightarrow 0 \leq x \leq 3 \dots (1)$$

$$2) \sqrt{x+8} - \sqrt{x-2} > 0$$

$$\rightarrow \sqrt{x+8} > \sqrt{x-2}$$



Al cuadrado:

$$\rightarrow (\sqrt{x+8})^2 > (\sqrt{x}+2)^2$$

$$\rightarrow x+8 > x+4\sqrt{x}+4$$

$$\rightarrow 4 > 4\sqrt{x}$$

$$\rightarrow 1 > \sqrt{x}$$

Al cuadrado:

$$\rightarrow 1^2 > \sqrt{x}^2$$

$$\rightarrow 1 > x \dots (2)$$

De (1) y (2):

$$\text{C.S.} = [0; 1)$$

$$\rightarrow a=0; b=1$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 1.$$

Rpta.: C

8. Determine el número de soluciones enteras del conjunto solución

$$\frac{\sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[6]{36-x^2} (-x+3)^{11}}{\sqrt[8]{4-x} (x-5)^6 (-x+10)^9} \leq 0.$$

A) 6

B) 7

C) 4

D) 5

E) 3

Solución:

Positivo o cero

$$\frac{\sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[6]{36-x^2} (-x+3)^{11}}{\sqrt[8]{4-x} (x-5)^6 (-x+10)^9} \leq 0$$

positivo positivo

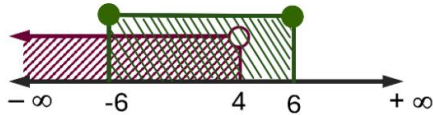
$$1) x \neq 4; x \neq 5; x \neq 10$$



2) Existencia del radical de índice par

$$(36 - x^2 \geq 0 \wedge 4 - x > 0) \rightarrow (x^2 - 6^2 \leq 0 \wedge 4 - x > 0)$$

$$((x - 6)(x + 6) \leq 0 \wedge x < 4) \rightarrow (x \in [-6; 6] \wedge x \in \langle -\infty; 4 \rangle)$$

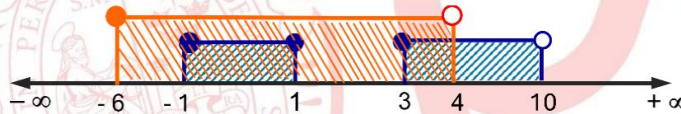


$$\rightarrow x \in [-6; 4)$$

3) -6 es solución.

$$4) \frac{(x^2 - 1)(x - 3)}{(x - 10)} \leq 0 \rightarrow \frac{(x - 1)(x + 1)(x - 3)}{(x - 10)} \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [-1; 1] \cup [3; 10)$$



$$\text{C.S.} = [-1; 1] \cup [3; 4) \cup \{-6\}$$

Soluciones enteras: -1; 0; 1; 3; -6

$\therefore$ Hay 5 soluciones enteras.

Rpta.: D



TRIGONOMETRÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Para encontrar la distancia entre dos puntos A y B que se ubican en márgenes opuestas de un río, un topógrafo toma como referencia un tercer punto C a lo largo de una de las márgenes, como se representa en la figura. Si $AC = 210$ m, determine AB.

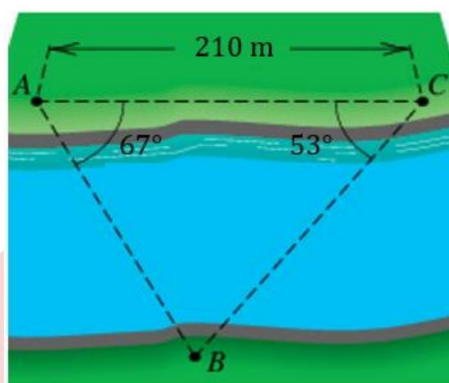
A) $121\sqrt{3}$ m

B) $120\sqrt{3}$ m

C) $112\sqrt{3}$ m

D) $102\sqrt{3}$ m

E) $108\sqrt{3}$ m



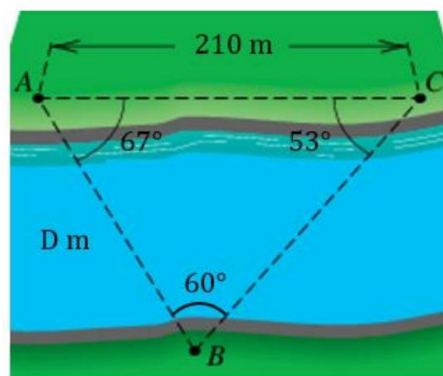
Solución

De la gráfica, por ley de senos tenemos:

$$\frac{D}{\sin(53^\circ)} = \frac{210}{\sin(60^\circ)}$$
$$\Rightarrow D = \frac{210 \sin(53^\circ)}{\sin(60^\circ)} = \frac{210 \left(\frac{4}{5}\right)}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\Rightarrow D = 112\sqrt{3}$$

Por lo tanto, la longitud de AB es $112\sqrt{3}$ m.

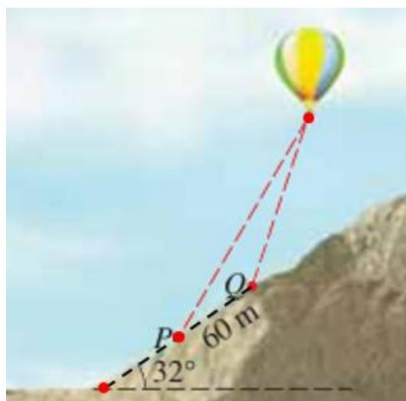


Rpta.: C

2. Desde los puntos P y Q dos personas observan un globo aerostático con ángulos de elevación de 62° y 70° respectivamente, como se representa en la figura. Si P está 60 metros colina abajo desde Q, determine la distancia aproximada del punto Q al globo.



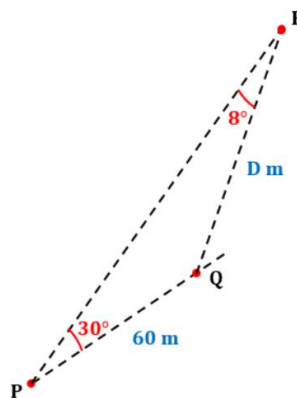
- A) $150\sqrt{2}$ m
- B) $150\sqrt{2}$ m
- C) $150\sqrt{2}$ m
- D) $150\sqrt{2}$ m
- E) $150\sqrt{2}$ m



Solución:

Del gráfico, tenemos:

$$\frac{D}{\sin(30^\circ)} = \frac{60}{\sin(8^\circ)}$$
$$\Rightarrow D = \frac{60 \sin(30^\circ)}{\sin(8^\circ)} = \frac{60 \left(\frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{5\sqrt{2}}}$$
$$\Rightarrow D = 150\sqrt{2}$$



Rpta.: A

3. Un pescador sale de su puerto base en dirección $N64^\circ O$ y navega 30 millas hasta llegar a la isla A. Al día siguiente sale en dirección $N10^\circ E$ y navega 50 millas llegando a la isla B. Halle la distancia aproximada entre el puerto base y la isla B.
- A) $0,2\sqrt{265}$ mi B) $4\sqrt{26}$ mi C) $0,8\sqrt{265}$ mi D) $0,6\sqrt{265}$ mi E) $0,4\sqrt{265}$ mi

Solución:

Del gráfico, tenemos:

$$D^2 = 30^2 + 50^2 - 2(30)(50)\cos(106^\circ)$$

$$D = 0,4\sqrt{265}$$

Por lo tanto, la distancia es $0,4\sqrt{265}$ mi.



Rpta.: E



4. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $\sqrt{3}b \tan A = (2c - \sqrt{3}b) \tan B$. Halle la medida del ángulo BAC.

A) 15° B) 45° C) 60° D) 30° E) 37°

Solución

Del enunciado, tenemos:

$$\sqrt{3} \frac{\sen A}{\cos A} = \left(\frac{2c - \sqrt{3}b}{b} \right) \frac{\sen B}{\cos B}$$

$$\sqrt{3} \frac{\sen A \cos B}{\cos A \sen B} = \frac{2c}{b} - \sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} \left(\frac{\sen A \cos B + \cos A \sen B}{\cos A \sen B} \right) = 2 \frac{\sen C}{\sen B}$$

$$\sqrt{3} \frac{\sen(A+B)}{\cos A} = 2 \sen C$$

$$\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Por lo tanto, la medida del ángulo BAC es 30° .

Rpta.: D

5. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $a^2 + b^2 = c^2 - \frac{2}{5}ab$.

Determine $2 \tan\left(\frac{C}{2}\right)$.

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{7}$

Solución:

Del enunciado, tenemos:

$$c^2 + 2ab \cos C = c^2 - \frac{2}{5}ab.$$

$$\cos C = -\frac{1}{5}$$

Sabemos que:

$$\tan^2\left(\frac{C}{2}\right) = \frac{1 - \cos C}{1 + \cos C} = \frac{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)}{1 + \left(-\frac{1}{5}\right)} = \frac{3}{2}$$

$$2 \tan\left(\frac{C}{2}\right) = \sqrt{6}$$

Rpta.: C



6. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $R^3(b\cos A + a\cos B + ab\cos C) = 2abc(a^2 + b^2 + c^2)$. Determine $32\sin A \sin B \sin C$.

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

Solución:

De la condición, tenemos:

$$R^3[c(b\cos A + a\cos B) + ab\cos C] = 2abc(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$R^3[2c^2 + 2ab\cos C] = 4abc(a^2 + b^2 + c^2)$$

Por ley de cosenos, tenemos:

$$R^3[2c^2 + a^2 + b^2 - c^2] = 4abc(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$R^3 = 4abc$$

Por ley de senos, tenemos:

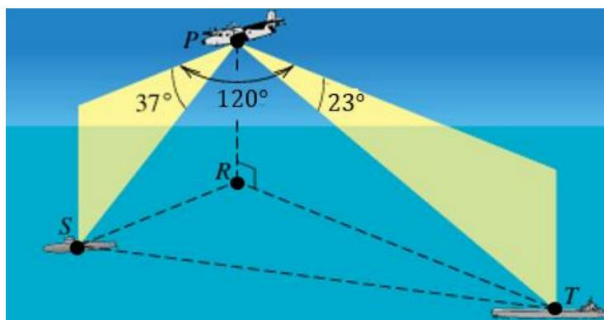
$$R^3 = 4(2R\sin A)(2R\sin B)(2R\sin C)$$

$$32\sin A \sin B \sin C = 1$$

Rpta.: B

7. En un instante, un avión de reconocimiento ubicado en P que vuela a 9000 pies sobre la superficie del agua localiza un submarino en S a un ángulo de depresión de 37° y a un buque en T a un ángulo de depresión de 23° , como se representa en la figura. Determine la distancia aproximada entre el submarino y el buque en dicho instante.

- A) $2400\sqrt{151}$ pies
B) $2600\sqrt{151}$ pies
C) $12000\sqrt{3}$ pies
D) $12400\sqrt{5}$ pies
E) $16400\sqrt{2}$ pies



Solución:

Del gráfico, tenemos:

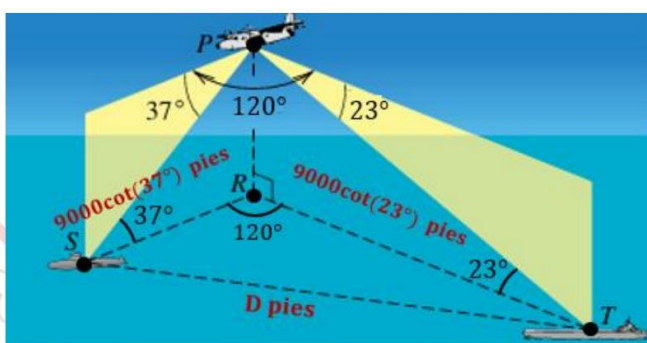
$$SR = 9000\left(\frac{4}{3}\right) \text{ pies} \quad \wedge \quad RT = 9000\left(\frac{12}{5}\right) \text{ pies}$$

$$SR = 12000 \text{ pies} \quad \wedge \quad RT = 21600 \text{ pies}$$

Por ley de cosenos, tenemos:

$$D^2 = 12000^2 + 21600^2 - 2(12000)(21600)\cos(120^\circ)$$

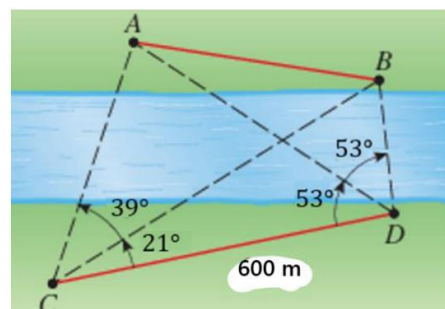
$$D = 2400\sqrt{151}$$



Por lo tanto, la distancia entre el submarino y el buque es $2400\sqrt{151}$ pies.

Rpta.: A

8. Un topógrafo, que se encuentra en un lado de un río, desea encontrar la distancia entre los puntos A y B del lado opuesto del río. En el lado donde se encuentra, elige los puntos C y D y mide los ángulos mostrados en la figura. Determine la distancia entre A y B (considere $\cos(39^\circ) \approx 0,7$).



- A) $800\sqrt{3}$ m B) $8\sqrt{4135}$ m C) $16\sqrt{413}$ m
D) $8\sqrt{4153}$ m E) $8\sqrt{4013}$ m



Solución.

Ley de senos en $\triangle ADB$:

$$\frac{K}{\sin(106^\circ)} = \frac{600}{\sin(53^\circ)} \Rightarrow K = 720$$

Ley de senos en $\triangle CAD$:

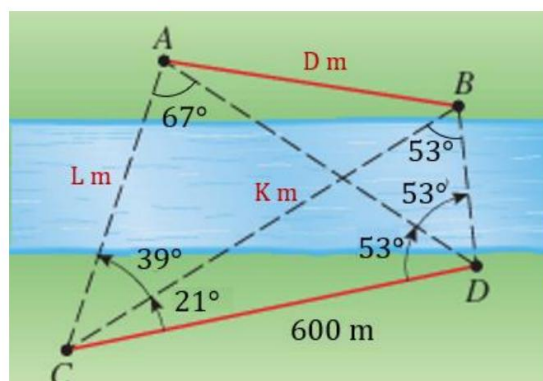
$$\frac{L}{\sin(53^\circ)} = \frac{650}{\sin(67^\circ)} \Rightarrow L = 520$$

Ley de cosenos en $\triangle ACB$:

$$D^2 = 520^2 + 720^2 - 2(520)(720)\cos(39^\circ)$$

$$D = 8\sqrt{4135}$$

Por lo tanto, la distancia entre A y B es $8\sqrt{4135}$ m.



Rpta.: B

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Un móvil parte desde un punto P y recorre 40 km en la dirección $N70^\circ O$ hasta llegar a un punto A, luego recorre una cierta distancia en la dirección $S5^\circ O$ hasta un punto B. Si P se ubica en la dirección $N65^\circ E$ respecto a B y la distancia de entre ellos es D km, determine $(3 - \sqrt{3})D$.

- A) $40\sqrt{2}$ B) $20\sqrt{2}$ C) $40\sqrt{3}$ D) 40 E) $30\sqrt{2}$

Solución:

Por ley senos

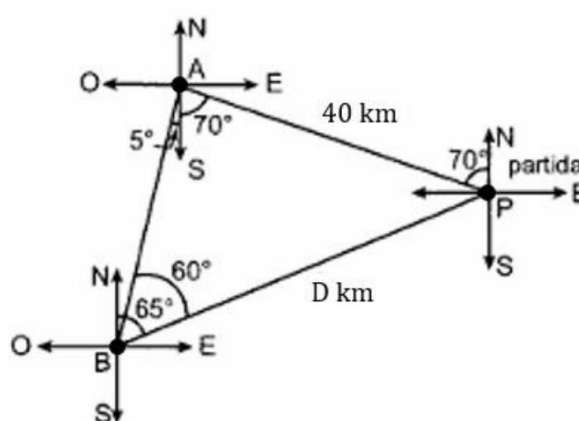
$$\frac{D}{\sin 75^\circ} = \frac{40}{\sin 60^\circ}$$

$$D = \frac{40 \left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \right)}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$D = \frac{20\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})}{3}$$

Luego,

$$(3 - \sqrt{3})D = 20\sqrt{2} \frac{(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})}{3} = 40\sqrt{2}$$



Rpta.: A

2. Un edificio ubicado en una colina proyecta una sombra de 104 metros de longitud, como se representa en la figura. Determine la altura aproximada del edificio.

- A) 50 m B) 60 m C) 54 m
D) 64 m E) 72 m



Solución:

Del gráfico, tenemos:

$$\frac{H}{\sin(23^\circ)} = \frac{104}{\sin(53^\circ)}$$

$$H = \frac{104 \left(\frac{5}{13} \right)}{\frac{4}{5}}$$

$$H = 50$$

Por lo tanto, la altura del edificio es 50 m.



Rpta.: E

3. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $\cos(A) + \cos(B) = 6\sin^2\left(\frac{C}{2}\right)$. Halle $a + b$ en términos de c .

- A) $3c$ B) c C) $2c$ D) $4c$ E) $5c$

Solución:

Del enunciado, tenemos:

$$2\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right) = 6\sin^2\left(\frac{C}{2}\right)$$

$$\cos\left(\frac{A-B}{2}\right) = 3\sin\left(\frac{C}{2}\right)$$

Luego,

$$a + b = 2R(\sin A + \sin B) = 2R \cdot 2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$



$$a + b = 2R \cdot 2 \cos\left(\frac{C}{2}\right) \cdot 3 \sin\left(\frac{C}{2}\right)$$

$$a + b = 2R \cdot 2 \cos\left(\frac{C}{2}\right) \cdot 3 \sin\left(\frac{C}{2}\right)$$

$$a + b = 3c$$

Rpta.: A

4. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $a + b = 3(a - b) \tan\left(\frac{C}{2}\right) \cot\left(\frac{A - B}{2}\right)$, determine $3 \cot(C)$.

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{5}$ E) 2

Solución:

Del enunciado, tenemos:

$$\frac{a + b}{a - b} = 3 \tan\left(\frac{C}{2}\right) \cot\left(\frac{A - B}{2}\right)$$

$$\tan\left(\frac{A + B}{2}\right) = \frac{3 \tan\left(\frac{C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A - B}{2}\right)}$$

$$\tan\left(\frac{A - B}{2}\right) = \frac{3 \tan\left(\frac{C}{2}\right)}{\tan\left(\frac{A + B}{2}\right)}$$

$$\cot\left(\frac{C}{2}\right) = 3 \tan\left(\frac{C}{2}\right)$$

$$\cot\left(\frac{C}{2}\right) = \sqrt{3}$$

Luego,

$$\cot(C) = \frac{\cot^2\left(\frac{C}{2}\right) - 1}{2 \cot\left(\frac{C}{2}\right)} = \frac{(\sqrt{3})^2 - 1}{2(\sqrt{3})}$$

$$3 \cot(C) = \sqrt{3}$$

Rpta.: B



5. Mario se ubica en la dirección NαO respecto a Julia, Pedro se ubica en dirección SβO y OαN respecto a Mario y Julia. Si $\alpha < \frac{\pi}{4}$ y la distancia entre Pedro y Mario es 150 m, halle la distancia entre Pedro y Julia en términos de α y β .

- A) $75\csc(2\alpha)\sin(\alpha+\beta)$ m B) $150\csc(2\alpha)\sin(\alpha+\beta)$ m
C) $150\sec(2\alpha)\sin(\alpha+\beta)$ m D) $150\sin(2\alpha)\sec(\alpha+\beta)$ m
E) $150\cos(2\alpha)\sec(\alpha+\beta)$ m

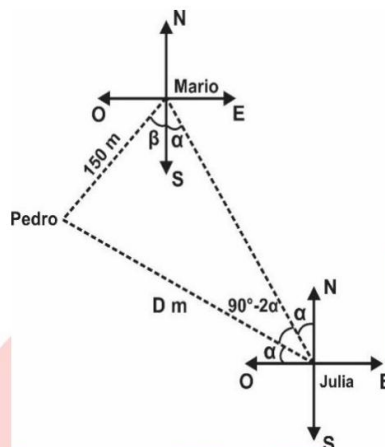
Solución:

De la gráfica, tenemos:

$$\frac{D}{\sin(\alpha+\beta)} = \frac{150}{\sin(90^\circ - 2\alpha)}$$

$$\Rightarrow D = \frac{150}{\cos(2\alpha)} \sin(\alpha+\beta)$$

$$\Rightarrow D = 150\sec(2\alpha)\sin(\alpha+\beta)$$

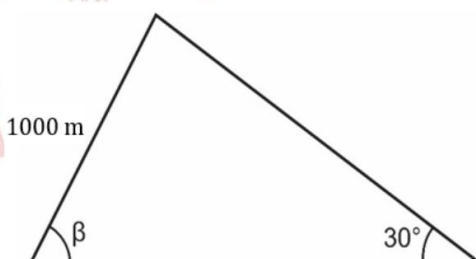


Por lo tanto, la distancia entre Pedro y Julia es $150\sec(2\alpha)\sin(\alpha+\beta)$ m.

Rpta.: C

6. Un agricultor desea cercar con malla alámbrica el perímetro de su terreno que tiene forma de triángulo, como se representa en la figura. Si para el cercado de su terreno utilizó $1000(\tan 75^\circ + 1)$ m de malla alámbrica, determine el área de la región del terreno.

- A) $500000\sqrt{3} \text{ m}^2$
B) $320\,000 \text{ m}^2$
C) $640\,000 \text{ m}^2$
D) $160\,000\sqrt{3} \text{ m}^2$
E) $300\,000 \text{ m}^2$



Solución:

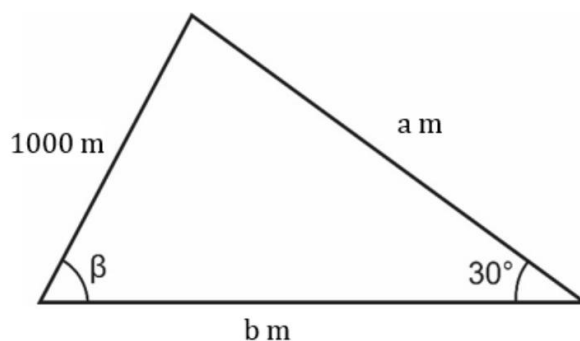
De la gráfica, tenemos:

$$\frac{a}{\sin\beta} = \frac{1000}{\sin 30^\circ} \Rightarrow a = 2000 \sin\beta$$

Por ley de proyección:

$$b = 1000 \cos\beta + 2000 \sin\beta \cos 30^\circ$$

$$b = 2000 \sin(\beta + 30^\circ)$$





Luego:

$$1000 + 2000 \sin \beta + 2000 \sin(\beta + 30^\circ) = 1000(3 + \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow 1 + 4 \sin(\beta + 15^\circ) \cos 15^\circ = 3 + \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \sin(\beta + 15^\circ) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow \beta = 60^\circ$$

Por lo tanto, el área de la región del terreno es $500\,000\sqrt{3} \text{ m}^2$.

Rpta.: A

7. En un triángulo ABC ($AB = c\mu$, $BC = a\mu$, $AC = b\mu$) se cumple que $a \cos^2 \frac{B}{2} + b \cos^2 \frac{A}{2} = 9 \cos 20^\circ \sec 60^\circ \csc 70^\circ$. Halle el perímetro de dicho triángulo.

A) 24 u

B) 18 u

C) 36 u

D) 32 u

E) 30 u

Solución:

Del enunciado, tenemos:

$$a \cos^2 \frac{B}{2} + b \cos^2 \frac{A}{2} = 18$$

$$a \left(\frac{\cos B + 1}{2} \right) + b \left(\frac{\cos A + 1}{2} \right) = 18$$

$$a + b + c = 36$$

Rpta.: C



LENGUAJE

EJERCICIOS DE CLASE

1. El adverbio es una categoría lexical invariable que modifica tanto al verbo como al adjetivo o a otro adverbio. De acuerdo con lo aseverado, cuantifique los adverbios del enunciado *Olga vive bastante lejos, por eso no llega temprano y falta a clases constantemente*.

A) Seis B) Siete C) Cinco D) Cuatro E) Ocho

Solución

En el referido enunciado, hay cinco adverbios: *bastante, lejos, no, temprano y constantemente*.

Rpta.: C

2. La locución adverbial está conformada por dos o más palabras que asumen la función de un adverbio. Según ello, señale la alternativa en la que aparece dicha estructura.

A) Obviamente, eso no se dice. B) Están jugando en el potrero.
C) Ella estudia hasta muy tarde. D) Te lo revelaré punto por punto.
E) Vacunaron a todos los niños.

Solución:

Punto por punto es una locución adverbial que equivale al adverbio 'detalladamente'.

Rpta.: D

3. La clasificación de los adverbios responde a una base semántica, pues tiene en cuenta su significado. Según lo afirmado, relacione la columna de los adverbios, subrayados, con la de su clasificación correspondiente.

I) Camina <u>despacio</u> , con cuidado.	a. Cantidad	
II) <u>Efectivamente</u> , se fue por allá.	b. Duda	
III) <u>Probablemente</u> esté en su oficina.	c. Afirmación	
IV) <u>Apenas</u> obtuvo doce de nota.	d. Modo	
A) Ia, IId, IIId, IVb	B) Id, IIc, IIId, IVa	C) Ib, IId, IIIa, IVc
D) Id, IIb, IIIa, IVc	E) Ic, IIa, IIId, IVd	

Solución:

La adecuada correlación es la siguiente:

I) Camina <u>despacio</u> , con cuidado.	d. Modo
II) <u>Efectivamente</u> , se fue por allá.	c. Afirmación
III) <u>Probablemente</u> esté en su oficina.	b. Duda
IV) <u>Apenas</u> obtuvo doce de nota.	a. Cantidad

Rpta.: B



4. El adverbio, la preposición y la conjunción son categorías lexicales invariables, es decir, carecen de morfemas flexivos. Según lo afirmado, relacione las categorías lexicales subrayadas con la de su identificación correspondiente.

- | | |
|--|----------------------------|
| I. La silla está <u>en</u> la cocina. | a. Conjunción coordinante |
| II. Olga dibuja <u>bien</u> . | b. Adverbio |
| III. Regresé <u>porque</u> te extraño. | c. Preposición |
| IV. Pedro canta <u>e</u> Inés baila. | d. Conjunción subordinante |

A) Ic, IId, IIb, IVa

B) Ic, IIb, IIId, IVa

C) Ib, IIa, IId, IVc

D) Id, IIa, IIId, IVb

E) Ic, IIa, IIId, IVd

Solución:

La correlación adecuada es la siguiente:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| I. La silla está <u>en</u> la cocina. | c. Preposición |
| II. Olga dibuja <u>bien</u> . | b. Adverbio |
| III. Regresé <u>porque</u> te extraño | d. Conjunción subordinante |
| IV. Pedro canta <u>e</u> Inés baila. | a. Conjunción coordinante |

Rpta.: B

5. La preposición es una categoría lexical invariable que funciona como nexo subordinante. Según ello, determine el número de preposiciones en el enunciado *Desde muy temprano, con su uniforme gris y sin arma alguna, él cuida la casa de cambios hasta las nueve de la noche más o menos.*

- A) Seis B) Cinco C) Cuatro D) Siete E) Ocho

Solución:

En el referido enunciado hay seis preposiciones: *desde, con, sin, de, hasta y de.*

Rpta.: A

6. La preposición tiene significado contextual, esto es, adopta el significado del contexto en el que se halla. Según ello, relacione la columna de las frases preposicionales subrayadas con la de su significado correspondiente.

- | | |
|---|------------------|
| I. Habló <u>de</u> filosofía <u>antigua</u> . | a. Modo |
| II. Volveré <u>para</u> felicitarte. | b. Compl. agente |
| III. Fue detenido <u>por</u> los policías. | c. Asunto |
| V. Hizo el trabajo <u>con</u> disgusto. | d. Finalidad |

A) I c, IIb, IIIa, IVd

B) Ia, IIb, IIId, IId

C) Ib, IId, IIIa, IVc

D) Ic, IId, IIId, IVa

E) Id, IId, IIIa, IVc

Solución:

La adecuada correlación es la siguiente:

- | | |
|--|------------------|
| I. Habló de filosofía <u>antigua</u> . | c. Asunto |
| II. Volveré <u>para</u> felicitarte. | d. Finalidad |
| III. Fue detenido <u>por</u> los <u>policías</u> . | b. Compl. agente |
| IV. Hizo el trabajo <u>con</u> disgusto. | a. Modo |

Rpta.: D



7. El empleo adecuado de las preposiciones se halla controlado por la normativa de la RAE (2010). Sin embargo, es común encontrar usos erróneos de ellas. Según lo referido, señale la alternativa que denota empleo correcto de esta categoría.
- A) Organizaron un festival a beneficio de los niños.
 - B) De acuerdo con la normativa, eso es ilegal.
 - C) ¿A qué hora va venir el profesor de Lenguaje?
 - D) Ella dijo que actúa de acuerdo a sus principios.
 - E) Resolveremos el problema a la brevedad posible.

Solución:

La alternativa B) denota empleo correcto de la preposición. En las demás, es como sigue:

- A) Organizaron un festival en beneficio de los niños.
- C) A qué hora va a venir el profesor de Lenguaje?
- D) Ella dijo que actúa de acuerdo con sus principios.
- E) Resolveremos el problema con la brevedad posible.

Rpta.: B

8. La conjunción es una categoría lexical invariable que funciona como nexo coordinante o subordinante. Marque la alternativa en la que aparece como nexo coordinante copulativo.
- A) José Manuel es abogado, o sea, sabe de leyes.
 - B) No escribe poemas ni se dedica a la literatura.
 - C) Fueron al cementerio, pero no dejaron flores.
 - D) Estamos sobre la hora, así que apurémonos.
 - E) Unos subían por la escalera; otros, por el ascensor.

Solución:

En el referido enunciado, la conjunción *ni* aparece como nexo coordinante copulativo.

Rpta.: B

9. La conjunción subordinante enlaza elementos de diferente nivel sintáctico. De acuerdo con esta aseveración, señale la alternativa en la que ella evidencia dicha función.
- A) Probablemente, me recuerde con cariño.
 - B) Todos los domingos, María va a misa.
 - C) Estuvieron en el bar toda la santa noche.
 - D) Llegaremos tarde a la función de gala.
 - E) Aunque tú no lo creas, eso es verdad.

Solución:

La conjunción adverbial, *aunque* funciona como nexo subordinante.

Rpta.: E



10. La conjunción coordinante enlaza elementos del mismo nivel jerárquico. Señale la alternativa en la que dicho nexo aparece como tal.

- A) Llegó temprano, mas no consiguió entradas.
- B) No vino a la fiesta porque está muy delicada.
- C) Por más que insistas, no saldremos hoy día.
- D) Lo compraré solo para que no te preocupes.
- E) Por más que se lo repitió, no lo entendió.

Solución:

En la referida alternativa, la conjunción *más* enlaza dos proposiciones del mismo nivel.

Rpta.: A

11. El adverbio, la preposición y la conjunción son categorías lexicales invariables. Según lo afirmado, relacione la columna de categorías lexicales invariables, subrayadas, con su clasificación correspondiente.

- | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|
| I. <u>Nunca</u> hace la tarea. | a. Locución prepositiva | |
| II. Está <u>algo</u> nerviosa. | b. Adverbio de negación | |
| III. Trabaja <u>que</u> trabaja febrilmente. | c. Conjunción copulativa | |
| IV. Pelea <u>hasta con</u> los niños. | d. Adverbio de cantidad | |
| A) Id, IIc, IIIa, IVb | B) Ib, IId, IIc, IVa | C) Ib, IIa, IIId, IVc |
| D) Ic, IId, IIb, IVa | E) Ia, IIc, IIId, IVb | |

Solución:

La adecuada correlación es la siguiente:

- | | |
|--|--------------------------|
| I. <u>Nunca</u> hace la tarea. | b. Adverbio de negación |
| II. Está <u>algo</u> nerviosa. | d. Adverbio de cantidad |
| III. Trabaja <u>que</u> trabaja febrilmente. | c. Conjunción copulativa |
| IV. Pelea <u>hasta con</u> los niños. | a. Locución prepositiva |

Rpta.: B

12. La conjunción subordinante enlaza elementos de diferente jerarquía sintáctica. Marque la alternativa en la que aparece dicha conjunción.

- A) Creo que ella ya sabe la verdad.
- B) Olga no es bonita, sino graciosa.
- C) Obtuvo catorce, o sea, aprobó.
- D) O vienes o te quedas con ellos.
- E) Perdiste, así que resígnate.

Solución:

En esta alternativa, la conjunción subordinante *que* precede a la proposición subordinada objeto directo.

Rpta.: A



LITERATURA

EJERCICIOS DE CLASE

1. De acuerdo a la verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados referentes al costumbrismo peruano, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. Elogia las costumbres de origen indígena como eje de nuestra identidad.
 - II. Cultivó la comedia costumbrista, el artículo y el cuadro costumbrista.
 - III. Asume posturas políticas y emplea la sátira contra el enemigo de turno.
 - IV. Analiza con precisión la realidad, pues busca captar nuestra esencia.
- A) FVVF B) FVVF C) VFVF D) VVFF E) VFFV

Solución:

El costumbrismo resalta las costumbres de origen colonial como eje de nuestra identidad (F). II. El costumbrismo se manifestó por medio de la comedia festiva y cultivó, también, el periodismo por medio del artículo y el cuadro de costumbres (V). III. Por su obsesión enjuiciadora, los costumbristas hacían uso de la sátira para criticar las costumbres y las posturas políticas (V) IV. Su visión no profundiza en la raíz de nuestros conflictos, pues se detiene en la coyuntura, en lo inmediato.

Respuesta: B.

2. JESÚS: *Se te ha metido el demonio
dentro del cuerpo, mujer?
¿No ves que no puede ser
ese matrimonio?
¿Con don Alejo? ¡Qué he oído!*
- RUFINA: *Cabal; con él, sí, señor.*
- JESÚS: *Un sempiterno hablador
le quieres dar por marido?
Un zanguango con más dengues
que mocita currutaca,
más hueco que una petaca
y lleno de perendengues;
un fatuo que rompe al día
un par o dos de botines,
registrando figurines
de una u otra sastrería:
un baboso, un dominguejo,
cuyo trato nadie estima
y que sirve en todo Lima
de hazmereír y de gracejo.*



En relación al fragmento citado de la comedia *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura, ¿qué característica de su obra se menciona?

- A) Empleo frecuente de refranes y términos coloquiales.
- B) Propensión a desdibujar las costumbres populares.
- C) Representación de personajes de la aristocracia limeña.
- D) Elogio de costumbres coloniales con lenguaje castizo.
- E) Retrata de forma objetiva tipos populares de la Colonia.

Solución:

Una característica frecuente en las obras de Manuel Ascensio Segura es el empleo de refranes populares, modismos, términos coloquiales y personajes criollos limeños.

Rpta.: A

3. Con respecto al siguiente fragmento de *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura, indique la alternativa que contiene la afirmación correcta.

RUFINA: *¿Dónde te fuiste, muchacha?
¡Lo has hecho de mil primores
contestando a don Alejo!*

JULIANA: *Si no me dijese amores
no le mostrara entrejejo.*

CATITA: *Habla con menos descoco
de un sujeto tan instruido,
que debe dentro de poco,
hijita, ser tu marido.*

JULIANA: *¿Mi marido?*

RUFINA: *¡Sí, señor!
¡No empieces a incomodarme!*

JULIANA: *A quien no tengo amor
no podré nunca ligarme.*

- A) La alcahueta criolla apoya secretamente las intenciones de don Juan.
- B) Ña Catita manipula a Juliana para que acepte a Manuel como esposo.
- C) La hija depone su rebeldía y termina aceptando la boda con don Alejo.
- D) Doña Rufina, madre dominante, desea imponer el matrimonio a su hija.
- E) Juliana, es una joven que se muestra sumisa ante la presión de la madre.

Solución:

Doña Rufina, madre de Juliana, se muestra como una mujer dominante al pretender imponerle un matrimonio por conveniencia a su hija.

Rpta.: D



4. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre el argumento de la comedia *Ña Catita*, de Manuel Ascensio Segura.

- I. Ña Catita y doña Rufina pretenden que la joven Juliana se case con Alejo.
- II. Juliana, hija de don Jesús y Rufina, está enamorada del joven Manuel.
- III. Don Juan, un antiguo amigo de don Jesús, llega de viaje de Ayacucho.
- IV. Ña Catita trata de aprovechar del amor que se tienen Manuel y Juliana.
- V. Don Alejo es un personaje muy solvente, profesional, elegante y soltero.

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

Solución:

- I. Ña Catita y doña Rufina quieren obligar a la joven Juliana se case con don Alejo (V)
- II. Juliana, hija de don Jesús y doña Rufina, está secretamente enamorada del joven Manuel (V)
- III. Don Juan, antiguo amigo de don Jesús, llega de viaje de la ciudad del Cusco (F)
- IV. La alcahueta Ña Catita trata de sacar provecho del amor que hay entre Manuel y Juliana (V)
- V. Don Alejo es un personaje farsante, casado y con hijos. que aprovecha las manipulaciones de Ña Catita para pretender casarse con Juliana (F)

Rpta.: C

5. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado sobre el romanticismo peruano: “El romanticismo llega la Perú a fines de 1840, cuando don Ramón Castilla llega al poder y la situación política había alcanzado _____, y se caracterizó por _____”

- A) un orden político - su originalidad en el campo del ensayo.
- B) éxito en la exportación del guano - rechazar el costumbrismo.
- C) prosperidad económica - analizar los problemas del país.
- D) plena democracia - el tono didáctico y actitud moralizante.
- E) estabilidad social - seguir el molde del romanticismo español.

Solución:

El romanticismo se inicia en el Perú, cuando don Ramón Castilla llega a la presidencia y logra cierta estabilidad social y los románticos peruanos se identifican con los románticos españoles.

Rpta.: E

6. Corría el mes de mayo del año de gracia 1587. Medianoche era por filo cuando un esbozado escalaba, en la calle que hoy es plaza de Bolívar, un balcón perteneciente a la casa habitada por el conquistador Nicolás de Rivera el Mozo, a quien el marqués don Francisco Pizarro había favorecido con pingues repartimientos y agraciado Carlos V con el hábito de Santiago. Quien lea el acta de fundación de Lima, 18 de enero de 1535, encontrará los nombres de Nicolás de Rivera el Viejo y Nicolás de Rivera el Mozo.

Teniendo en cuenta el fragmento citado de la tradición “La monja de la llave”, de Ricardo Palma, marque la alternativa que indica una de las partes de la tradición.



- A) Digresión histórica.
- C) Exposición del ambiente
- E) Leyenda romántica

- B) Cuadro costumbrista
- D) Desarrollo de la anécdota

Solución:

Para lograr una imagen verosímil del pasado colonial, Ricardo Palma, en su tradición "La monja de la llave", recurre a la digresión histórica con datos precisos, lugar, año, personajes, que le imprimen verosimilitud a la narración.

Rpta.: A

7. Por los años 1640 vino de Extremadura a estos reinos del Perú un mozo a quien llamaban en Lima *Juan sin miedo*. Dedicose al comercio sin lograr en él cosa de provecho, porque el extremeño era muy para nada y de un talento más tupido que caldo de habas.

Fincaba el tal su vanidad en ser el hombre más terne que desde los tiempos del Cid produjeran las Españas, y raro era el día en que por si fueron tejas o tejos no anduviese al morro con el prójimo y repartiendo trancazos y mojicones.

En relación a los enunciados sobre el citado fragmento de la tradición "Fray Juan sin miedo", de Ricardo Palma, marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas.

- I. El lenguaje popular muestra la oralidad en el estilo.
- II. Se relatan las costumbres coloniales del siglo XV.
- III. Los datos históricos ofrecen verosimilitud al relato.
- IV. Se refiere a una tradición centrada en la idealización.

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

Solución:

El fragmento citado usa un lenguaje popular ("el extremeño era muy para nada y de un talento más tupido que caldo de habas"), que es parte del estilo de oralidad de las tradiciones (V). II. No se refiere a las costumbres coloniales, sino se hace la presentación del relato. (F). III. La fecha y los lugares que se mencionan, sirven para dar verosimilitud al relato (V). IV. En este fragmento no se desarrolla la tradición, solo se presenta sin idealizaciones. (F).

Respuesta: E

8. Ricardo Palma cultivó muchos géneros literarios, pero su interés por la investigación histórica lo llevó a escribir

- A) *Neologismos y americanismos.*
- B) *Rodil.*
- C) *Anales de la inquisición de Lima.*
- D) *Papeletas lexicográficas.*
- E) *Poesías.*

Solución:

Ricardo Palma Soriano puso grandes esperanzas en su labor histórica, sin embargo, su obra en este campo fue muy cuestionada por su tendencia a dejarse llevar por la fantasía: *Anales de la inquisición de Lima, Monteagudo y Sánchez Carrión.*

Rpta.: C



PSICOLOGÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Cuatro amigos que están por finalizar su Servicio Rural Urbano Marginal en Salud (SERUMS) acordaron reunirse periódicamente el siguiente año, ya que cada uno iba a prepararse para postular a un programa de segunda especialización y consideraban que en esas sesiones podían intercambiar conocimientos importantes, de modo que todos saldrían ganando. Tras un año de realizar esta actividad, los cuatro consideran que ahora se sienten más preparados para aprobar el examen y que, sin estas sesiones esto no hubiese sido factible. El enunciado anterior corresponde a un tipo de aprendizaje
- A) Metacognitivo pues se busca elegir y ajustar estrategias para entender y recordar mejor lo aprendido.
 - B) Significativo porque priorizan los conocimientos propios de los compañeros de profesión para asimilarlos de forma directa.
 - C) Por descubrimiento, dado que participan activamente en la construcción de su conocimiento, y al mismo tiempo, deducen cómo lo está construyendo.
 - D) Cooperativo porque se alinean los objetivos de aprendizaje del grupo, se resuelven problemas con los recursos del equipo y se comparten experiencias.
 - E) Gestáltico debido a que los estudiantes pueden reinterpretar y reorganizar la información que tienen disponible para resolver problemas complejos.

Solución:

En el aprendizaje cooperativo, el intercambio constante de información entre personas con distintos dominios que se enseñan entre sí puede aportar de forma relevante a la adquisición de conocimientos de cada uno de los miembros del grupo.

Rpta.: D

2. Nery miró su cocina notando que rebalsaba el contenido de la olla y que la llama crecía de forma irregular. Asustada, temiendo un incendio, solo atinó a gritar ¡fuego! Su madre al oírla acudió de inmediato, bajó la llave del gas (con lo que apagó las llamas) y limpió la cocina. Luego de ver a su madre, en adelante, ella misma solucionó cualquier amenaza de incendio proveniente de su cocina. En este caso podemos señalar que Nery logró _____ tal como se explica en la teoría _____ que señala la importancia _____.

- A) un accidente – conductual – del reforzador positivo
- B) el insight – de la Gestalt – del campo perceptual
- C) un aprendizaje – de aprendizaje vicario – del modelo
- D) un procesamiento eficaz – cognitivista – de la conducta
- E) el insight – cognitivista – de una figura significativa

Solución:

El problema que enfrentó Nery en primera instancia no lo pudo resolver; fue luego de ver a su madre hacerlo que ella adquirió el conocimiento (aprendizaje) para afrontarlo eficazmente. Este aprendizaje de Nery se dio por observación de un modelo (la madre), por tanto, se trata de la teoría de aprendizaje observacional, vicario, imitativo o social.

Rpta: C



3. Se comprende a las estrategias de aprendizaje como procedimientos de planeación y organización del estudio orientado al rendimiento exitoso; permiten potenciar la atención, esfuerzo, procesar la información con profundidad y verificar la comprensión.

A continuación, establezca la relación entre las estrategias de aprendizaje con sus respectivos ejemplos.

- | | |
|-------------------|---|
| I. Repaso | a. Luis explica que el aumento de la estatura de un niño está en relación con su edad. |
| II. Elaboración | b. Miguel elabora un cuadro sinóptico sobre los principales nutrientes de la quinua. |
| III. Organización | c. Inés subraya con lapicero rojo solo el 30% de las ideas esenciales del tema que lee. |
-
- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| A) Ia, IIb, IIIc | B) Ib, IIc, IIIa | C) Ic, IIb, IIIa |
| D) Ic, IIa, IIIb | E) Ia, IIc, IIIb | |

Solución:

(Ic). La estrategia de repaso puede ser simple o de apoyo al repaso. En esta estrategia se usa el destacar, subrayar, copiar, resaltar, etc.

(IIa). En la estrategia de elaboración se considera al procesamiento simple o complejo. Aquí tenemos: Resumen, Analogías, Metáforas, Parafraseo, Rimas, etc.

(IIIb). En la estrategia de organización utiliza cuadros sinópticos, redes semánticas, mapas conceptuales.

Rpta: D

4. Carina, luego de rendir su examen, reflexionó sobre la forma cómo se preparó para este proceso de admisión y se dio cuenta que los materiales, contenidos y estrategias que empleó no funcionaron ni fueron los mejores, por el bajo puntaje obtenido. Por tanto, necesita realizar ajustes a lo que se planteó inicialmente para este proceso de admisión.

De lo expuesto, podemos inferir que Carina usó _____ y la estrategia que necesita replantear para el siguiente proceso de admisión se denomina _____.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A) la metacognición – control | B) el insight – evaluación |
| C) el aprendizaje autorregulado – control | D) la metacognición – planificación |
| E) el insight – supervisión de la comprensión | |

Solución:

La metacognición se refiere al proceso reflexivo por el cual la persona conoce sus procesos y productos de aprendizaje, es decir, "piensa sobre el propio pensamiento". Implica ser consciente de cómo se aprende, qué estrategias se utilizan, cuándo son efectivas y cómo ajustarlas para mejorar el aprendizaje. Las estrategias que aquí se consideran se denominan planificación, control y evaluación. En el caso propuesto, Carina se plantea cambiar la planificación realizada para afrontar el proceso de admisión último que terminó para ella con un resultado desfavorable.

Rpta: D



5. Rafael ha diseñado un horario, organizando los temas y materiales que necesita para mejorar su aprendizaje, y a pesar de que los cumple, su aprendizaje no ha tenido una mejora sustantiva; sigue con dificultades en las mismas materias que siempre le han resultado aburridas. Marcela, en cambio, adicionalmente a las medidas de Rafael, empleó con las materias que no le agradan, diferentes estrategias para que sean divertidas, recordándose a sí misma la importancia de hacerlo bien, logrando incrementar sus calificaciones. Comparando ambos casos, sobre la diferencia de rendimiento se puede inferir que
- A) Rafael está aplicando el aprendizaje autorregulado sin éxito.
 - B) Marcela ha aplicado la metacognición de forma estricta.
 - C) Rafael está soslayando aspectos afectivos y motivacionales.
 - D) Las estrategias metacognitivas de Marcela son menos flexibles.
 - E) Rafael debe replantearse la estrategia metacognitiva evaluación.

Solución:

Las dificultades de Rafael están vinculadas con el mal manejo de las materias que para él son aburridas; sobre estas, no ha aplicado ninguna estrategia que favorezca un estado afectivo y motivacional favorable para mejorar su aprendizaje. En ese sentido, él no está realizando un aprendizaje autorregulado, dado que no considera las variables afectivas ni motivacionales al momento de plantearse acciones en las materias que tienen una carga afectiva negativa.

Rpta.: C

6. El aprendizaje observacional ha dado muestras de su eficacia en variedad de actividades tales como el deporte, las actividades académicas, la agresividad y la moralidad. Así, por ejemplo, tenemos a los entrenadores modelando la ejecución correcta de una técnica; los adultos, con sus conductas agresivas, asertivas, correctas u otras, modelan el comportamiento de los niños. En relación con esta teoría, señale el valor de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
- I. El modelo necesariamente debe ser significativo, observable y no ficticio para generar aprendizajes en los niños.
 - II. La explicación verbal acompañada de las operaciones para resolver un problema de matemática es un ejemplo de modelo en el aprendizaje observacional.
 - III. El modelado es independiente de la capacidad de ejecución y su eficacia se relaciona con la atención que se le preste.
- A) VVV B) FVV C) VFF D) VFV E) FVF

Solución:

- I. (F): El modelo no necesariamente tiene que ser real o viviente; puede ser ficticio, como por ejemplo un personaje de historieta, un superhéroe, etc. (modelos simbólicos). En la proposición se afirma que debe tener necesariamente las tres características.
- II. (V): Podemos aprender mediante instrucciones verbales, esto es, descripciones de cómo comportarnos; la muestra de cómo se realizan las operaciones constituyen un modelo para los estudiantes sobre cómo deben operar.

III. (F): La reproducción motriz (ejecución) es el tercer proceso implicado en el aprendizaje vicario. Si un movimiento en el modelo resulta imposible de reproducir por falta de flexibilidad, inmadurez física, falta de fortaleza u alguna otra condición limitante, ciertamente no se podrá desarrollar este proceso. Por tanto, esta parte de la proposición resulta ser falsa. Por otro lado, para poder imitar adecuadamente una conducta, lo primero que se necesita es prestar atención al modelo y, especialmente, a los efectos relevantes de la conducta modelada.

Rpta.: E

7. Durante la ola de calor en Tamaulipas, México, los estudiantes tuvieron problemas para estudiar presencialmente. A pesar de lo complicado que fue el coordinar los trabajos grupales, los profesores pedían a sus estudiantes que se reúnan con sus compañeros de forma virtual, ya que trabajar en grupo facilita que los estudiantes interactúen y, logren los objetivos. El texto ilustra el tipo de aprendizaje llamado

- A) social. B) cooperativo. C) autorregulado.
D) por descubrimiento. E) significativo.

Solución:

El aprendizaje cooperativo es una metodología didáctica en la que estudiantes trabajan en grupos pequeños y heterogéneos para alcanzar metas comunes, maximizando tanto su aprendizaje individual como el de los demás miembros del equipo. Esta estrategia fomenta la interacción y la interdependencia positiva, lo que desarrolla habilidades sociales y una comprensión más profunda del contenido.

Rpta: B

8. El profesor de biología, antes de desarrollar el concepto de jauría, pregunta a sus estudiantes si conocen razas de perros dóciles y amistosos. Ante las respuestas afirmativas y el relato de los niños de sus experiencias con este tipo de perros, él les explica que una jauría es un conjunto de perros, que tienen un temperamento y fuerza especiales, entrenados para la caza. Esta intervención docente, se asocia con la teoría del aprendizaje que utiliza para lograr el aprendizaje.

- A) por descubrimiento – el razonamiento deductivo
- B) por procesamiento de la información – las memorias secuenciales
- C) observacional – un modelo deductivo
- D) Gestalt – tareas individuales.
- E) significativo – el pensamiento inductivo

Solución:

El aprendizaje significativo por recepción se produce al relacionar de forma sustancial, un conocimiento nuevo con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz en un proceso denominado anclaje, lo cual le permite otorgarle un sentido a la información. Los nuevos contenidos se integran al conocimiento existente en la memoria del aprendiz, para ser reestructurados y jerarquizados en niveles de abstracción, generalidad e inclusividad de sus contenidos. Para alcanzar este anclaje, el sujeto puede utilizar tanto la inducción como la deducción.

Rpta: E



9. Estela antes de una exposición, se siente agobiada por el miedo a equivocarse y se muestra dubitativa. Su corazón se acelera, sus manos sudan y su voz se «quiebra». A pesar de su ansiedad recuerda que aprendió: a relajarse concentrándose en una respiración lenta y repitiendo mentalmente frases positivas como «estoy tranquila y puedo hacerlo bien». De este modo, logra tranquilizarse lo suficiente para terminar su exposición con éxito. Señale la alternativa correcta en relación con la estrategia de aprendizaje que utilizó.
- A) Usó una estrategia de repaso, al emplear algo que le habían enseñado.
B) Recurrió a la elaboración, para comprender mejor su problema y controlarlo.
C) Ella consciente de su problema, empleó la estrategia de autocontrol emocional.
D) Decidió emplear una estrategia de organización al jerarquizar sus emociones.
E) Al reconocer su ansiedad, aplicó la estrategia de supervisión de la comprensión.

Solución:

La técnica de relajación, al centrarse en la respiración para reducir la activación fisiológica (latidos acelerados, sudoración), fue complementada con las creencias de autoeficacia positiva que son las frases de autoafirmación ("estoy tranquila y puedo hacerlo bien") que contrarrestan el pensamiento negativo y con esto, Estela pudo manejar su ansiedad y lograr un desempeño exitoso en su presentación. Estas acciones forman parte de la estrategia de autocontrol emocional.

Rpta: C

10. El rol del aprendizaje en la adaptación del ser humano a los diferentes escenarios y situaciones problemáticas ha sido fundamental en la posición de dominio sobre otras especies. Desde la perspectiva cognoscitiva, señale aquellos enunciados que son ejemplo de aprendizaje.
- I. Julio ingresó serio a la cocina cuando su mamá picaba cebolla y empezó a lagrimear como ella.
II. Augusto modificó la forma cómo pedía favores luego de leer un texto titulado «curso-taller de habilidades sociales».
III. Seth varió su caminar armonioso por uno torpe y falto de coordinación luego de un accidente que le provocó daño cerebeloso.
- A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) Solo I y II E) Solo II y III

Solución:

Solo II

Desde la perspectiva cognitiva, el aprendizaje se da por los cambios que se producen en los procesos mediadores entre los estímulos y la conducta. En los enunciados se observa que sólo la proposición II evidencia un cambio a partir del procesamiento de información realizado por los procesos mediadores implicados al revisar el texto de habilidades sociales y que da como resultado un cambio en el comportamiento. En las proposiciones I y III, se observan conductas que no son aprendidas, sino corresponden a una conducta refleja (innata) y a respuestas alteradas como efecto de una lesión orgánica (daño cerebeloso).

Rpta: B



EDUCACIÓN CÍVICA

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Congreso de la República actualmente es unicameral; sin embargo, a partir de las elecciones del 2026 volverá a ser bicameral. La Constitución Política del Perú le reconoce autonomía normativa, económica, administrativa y política. Con respecto a este poder del Estado, ¿cuál de las siguientes alternativas no constituye una de sus atribuciones?

- A) Aprobar el Presupuesto General de la República.
- B) Designar directamente al presidente del Poder Judicial.
- C) Ejercer el derecho de amnistía para presos políticos.
- D) Aprobar tratados internacionales conforme a la Constitución.
- E) Autorizar al presidente de la República a salir del país.

Solución:

El presidente del Poder Judicial del Perú es designado por la Sala Plena de la Corte Suprema de Justicia de la República, elegido entre los vocales supremos titulares por un periodo de dos años. La elección requiere una mayoría absoluta de los votos de los jueces supremos titulares.

Rpta.: B

2. El Poder Legislativo tiene como función elaborar, aprobar, modificar y derogar las leyes, además de **fiscalizar** los actos del Poder Ejecutivo. Este poder del Estado está representado por los **congresistas de la República**, quienes son elegidos por voto popular y representan a **todo el pueblo peruano**. Sobre estos representantes de la nación, identifique los enunciados correctos.

- I. Se requiere haber cumplido **veinticinco** años para su postulación.
- II. En caso de destitución por juicio, serán reemplazados por su asesor.
- III. Ellos, no están sujetos a mandato imperativo ni a interpelación.
- IV. Son elegidos por un periodo de 6 años con reelección inmediata.

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

Solución:

- | | |
|----------------|--|
| I. Correcto | Se requiere ser peruano de nacimiento y haber cumplido 25 años al momento de la postulación |
| II. Incorrecto | En caso de muerte o inhabilitación permanente o destitución por juicio, será reemplazado por el accesorio. |
| III. Correcto | Representan a la nación y no están sujetos a mandato imperativo ni a interpelación. |
| IV. Incorrecto | Son elegidos por un periodo de 5 años y no hay reelección inmediata. |

Rpta.: E

3. El Congreso de la República para desarrollar su labor está organizado por diferentes órganos directivos que están compuestos de diferentes maneras y funciones. Al respecto, establezca la relación correcta entre el órgano directivo con su respectiva función.



I.	Las Comisiones	a.	Tiene a su cargo la dirección administrativa del Congreso.
II.	La Mesa Directiva	b.	Es la máxima asamblea deliberativa del Congreso.
III.	El Pleno	c.	Estudian y dictaminan los proyectos de ley y la absolución de consultas en asuntos vinculados con su materia.

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

Solución:

Las comisiones son grupos de trabajo especializados de Congresistas, cuya función principal es el seguimiento y fiscalización del funcionamiento de los órganos estatales. Pueden ser de tres tipos: ordinarias, de investigación y especiales. La relación correcta del ejercicio planteado es:

I.	Las Comisiones	c.	Estudian y dictaminan los proyectos de ley y la absolución de las consultas en asuntos vinculados con su materia.
II.	La Mesa Directiva	a.	Tiene a su cargo la dirección administrativa del Congreso.
III.	EL Pleno	b.	Es la máxima asamblea deliberativa del Congreso.

Rpta.: A

4. Las reformas constitucionales comprendidas en la Ley nro. 31988 publicadas en el Diario El Diario Oficial El Peruano del 2024 restablece la bicameralidad del Poder legislativo que entraría en vigor a partir de las próximas elecciones generales del 2026. De lo mencionado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Se requiere 45 años al momento de postulación para ser elegido diputado.
- II. Los **senadores tienen la posibilidad de ser reelegidos de forma inmediata.**
- III. Se elegirán 60 miembros del Senado y 130 de la Cámara de Diputados.
- IV. Se requiere 25 años al momento de postulación para ser elegido senador.

A) VFFV B) FVFF C) FVVF D) VFVF E) FFFV

Solución:

- I. **FALSO** Se requiere haber cumplido 25 años al momento de postulación para ser elegido diputado.
- II. **VERDADERO** Los senadores pueden ser reelegidos de manera inmediata
- III. **VERDADERO** El Senado estará conformado por 60 senadores y la Cámara de Diputados por 130 diputados.
- IV. **FALSO** Se requiere haber cumplido 45 años al momento de postulación para ser elegido senador

Rpta.: C



HISTORIA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las transformaciones acontecidas en Europa desde el siglo XVIII se profundizaron durante el siglo XIX, provocando el surgimiento de diversas corrientes de pensamiento, las cuales reflexionaron sobre estos cambios desde diferentes perspectivas. En relación con las características de las principales ideologías desarrolladas en el siglo XIX, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. El liberalismo reconoce la independencia de los poderes del Estado.
- II. El nacionalismo se sostiene únicamente en la unidad religiosa cristiana.
- III. El anarquismo promueve la supresión de toda forma de autoridad.
- IV. El conservadurismo propone acabar con los poderes tradicionales.

A) FV FV B) FF VV C) VF VF D) FF FF E) FV FF

Solución:

El liberalismo se sustentó en el principio de la razón y en la defensa de la libertad, reconoce la independencia de los poderes del Estado (ejecutivo, legislativo y judicial). El nacionalismo se fundamenta en los principios de la soberanía nacional (la nación es la base legítima para el Estado) y autonomía (cada nación debe formar su propio Estado). El anarquismo se opone a todo tipo de organización impuesta a la población, por ello exigían la abolición del Estado y de toda forma de autoridad que atentaban contra la libertad. El conservadurismo defiende el principio de legitimidad que era el derecho que tenían los reyes de acuerdo con las leyes o tradiciones a la sucesión monárquica.

Rpta.: C

2. La Revolución liberal de 1848 se produjo entre otros motivos por la falta de apertura política del rey francés Luis Felipe I, quien prohibió los banquetes públicos (reuniones políticas) para silenciar los reclamos de una reforma electoral, que suprimiese el voto censitario reemplazándolo por el voto universal, provocando las jornadas de febrero que culminaron con su abdicación. Respecto a este hecho histórico es correcto afirmar que entre sus consecuencias se

- I. abolió la monarquía constitucional estableciéndose la Segunda República.
- II. instauró un gobierno de carácter provisional dirigido por Adolphe Thiers.
- III. propagó la revolución por Europa conocida como Primavera de los Pueblos.
- IV. estableció el llamado Segundo imperio francés gobernado por Napoleón III.

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



Solución:

El rey francés Luis Felipe I al ser derrotado abdicó refugiándose en Inglaterra, se estableció un gobierno provisional que proclamó la Segunda república el 28 de febrero de 1848. El gobierno provisional fue presidido por Alfonso Lamartine que contó con la participación de diversos sectores en una compleja alianza. La revolución de 1848 se extendió con impresionante rapidez y amplitud, en sólo cuestión de semanas no se mantenía en pie ningún gobierno donde había estallado. Además, podría decirse que fue la primera revolución potencialmente mundial por su marcado ideario democrático y nacionalista, debido a ello fue vista como la Primavera de los Pueblos.

Rpta.: A

3. Entre 1870 y 1914 se desarrolló la segunda Revolución industrial, experimentando el sistema capitalista una expansión notable. Esto se observa a través del uso de nuevas materias primas y fuentes de energía que produjeron innovadoras industrias, el maquinismo se aplicó prácticamente en todo el proceso productivo con importantes mejoras técnicas. En relación con sus consecuencias económicas, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. Surgimiento de nuevas potencias industriales como Estados Unidos, Japón y Alemania.
- II. Superación de la crisis económica capitalista financiera mundial de 1873 (Gran Pánico).
- III. Necesidad de materias primas, mano de obra y nuevos mercados impulsó el imperialismo.
- IV. Desarrollo de sistemas de organización científica del trabajo como el taylorismo y el fordismo.

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

Solución:

Debido al desarrollo de la gran empresa capitalista se produjo el surgimiento de nuevas potencias industriales como fue el caso de EE.UU. y Alemania y en menor medida de las que aparecieron más tardíamente como Japón. Esto también impulsó la aparición de los Imperios coloniales debido a la necesidad cada vez mayor de las potencias industriales de conseguir nuevos mercados, obtener materias primas y explotar mano de obra barata.

Rpta.: A



4. La Conferencia de Berlín fue convocada por _____ en 1884, participando las principales potencias europeas, además de EE.UU., entre otros países, para establecer _____, buscando evitar conflictos posteriores en la competencia por la expansión territorial.

- A) la reina de Inglaterra Victoria I – la invasión de los territorios de Oceanía
- B) el emperador francés Napoleón III – los mecanismos para el reparto de Asia
- C) el presidente de EE.UU. Woodrow Wilson – las formas de dividir el Imperio turco
- D) el canciller alemán Otto von Bismarck – los criterios de intervención en África
- E) el primer ministro inglés Benjamín Disraeli – la ocupación de las costas africanas

Solución:

Tras los permanentes conflictos por el control de África, los países europeos convinieron celebrar una conferencia con el fin de resolver los problemas que planteaba la expansión en ese continente y su repartición. El encuentro fue convocado por el canciller alemán Otto von Bismarck y tuvo lugar entre noviembre de 1884 y febrero de 1885 y se acordó: la libre navegación y comercio por los ríos Níger y Congo, el control francés sobre el territorio al norte del Congo. Asimismo, se proclamó el principio que ninguna potencia podría reclamar territorio alguno si no lo había ocupado de manera efectiva. Esto provocó que las diferentes potencias inicien una dura carrera de expansión territorial.

Rpta.: D

5. Durante la Primera Guerra Mundial (1914-1919) se recurrió a la idea de guerra total en base a una movilización general de millones de hombres tanto en los frentes de batalla como en las fábricas, hospitales, etc., poniendo toda la capacidad productiva de la industria al servicio de los ejércitos que emplearon armas de destrucción masiva como ametralladoras, submarinos, tanques, aviones, etc. En relación con las causas que provocaron su estallido, indique el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. El asesinato del archiduque Francisco Fernando en Sarajevo.
- II. La rivalidad entre las potencias industriales e imperialistas.
- III. La conformación de una compleja red de alianzas militares.
- IV. La exaltación nacionalista que exacerbó el belicismo expansivo.

A) VVVV

B) VVFV

C) FVVV

D) VFVF

E) VVFF

Solución:

Con relación a las causas que provocaron su estallido destacan el afán imperialista y la competitividad industrial entre las principales potencias por controlar nuevos mercados para sostener su desarrollo. La necesidad de seguridad terminó conformando un intrincado sistema de alianzas: Triple Alianza y Triple Entente, que no representaron ninguna garantía de seguridad en la medida que la ruptura podría llevarse a cabo en cualquier momento. El nacionalismo que terminó cohesionando a los Estados fue usado como instrumento de justificación para exacerbar el belicismo y expandir los territorios de las potencias terminando en actitudes chauvinistas y xenofóbicas.

Rpta.: C



GEOGRAFÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. El Tratado Antártico fue firmado el 1 de diciembre de 1959 en Washington D.C., y entró en vigor el 23 de junio de 1961. Este acuerdo establece un marco normativo para la regulación de las actividades en la Antártida. De lo mencionado, dichas disposiciones del convenio permiten

- I. el desarrollo de operaciones mineras de gran envergadura.
- II. el uso del territorio únicamente para propósitos pacíficos.
- III. la prohibición a las investigaciones de carácter científico.
- IV. el intercambio de información entre las misiones presentes.

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

Solución:

- I. Incorrecto. La Antártida tiene un gran potencial minero y de hidrocarburos, pero no está permitido su explotación con el fin de preservar el medio ambiente y la gran diversidad biológica presente.
- II. Correcto. Está prohibido las maniobras y bases militares, permitiendo el uso de personal y equipo militar para fines científicos o pacíficos.
- III. Incorrecto. La Antártida es una zona de paz en el que se promueve la investigación y cooperación científica, preservando el medio ambiente.
- IV. Correcto. Las misiones científicas de los diferentes países presentes cooperan e intercambian información científica entre ellas.

Rpta.: E

2. La Amazonía es una región geográfica de gran biodiversidad con una extensión de 7 millones de km², representando casi el 5% del área continental mundial y se localiza en la parte central y septentrional de América del Sur. Respecto a la importancia de su conservación y cuidado, determine el valor de verdad (V o F) de los siguientes enunciados.

- I. Dispone de la mayor cantidad de reservas carboníferas del mundo.
- II. Cumple la función de un vasto sumidero de carbono.
- III. Es la región continental que genera la mayor cantidad de oxígeno.
- V. Todos los países sudamericanos forman parte del Tratado de Cooperación Amazónica.

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



Solución:

- I. FALSO. Las mayores reservas de carbón en el mundo las posee Estados Unidos en su territorio.
- II. VERDADERO. La Amazonía es un enorme sumidero de carbono, absorbiendo más dióxido de carbono del que liberan, contribuyendo con la reducción del calentamiento global.
- III. VERDADERO. Debido a la gran cantidad de vegetación la Amazonía es la región continental del mundo que más oxígeno produce, porque en el proceso de fotosíntesis las plantas absorben el dióxido de carbono y lo transforma en oxígeno.
- IV. FALSO. El Tratado de Cooperación Amazónica está integrado por los ocho países sudamericanos por donde se extiende la Amazonia.

Rpta.: B

3. Los Santuarios Nacionales son áreas donde se protege con carácter de intangible el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico. De lo mencionado, relacione las siguientes áreas naturales con sus respectivas comunidades de flora y fauna, así como, sus formaciones naturales que protegen.

- | | |
|-------------------------|---|
| I. De Calipuy | a. Formaciones geológicas del Bosque de Piedras. |
| II. Manglares de Tumbes | b. Los valores culturales y biológicos del pongo de Mainique y el lugar sagrado para el pueblo Machiguenga. |
| III. Megantoni | c. El rodal más extenso de Puyas de Raymondi y las poblaciones de guanaco. |
| IV. De Huayllay | d. Es refugio de especies como conchas negras, langostinos y el cocodrilo americano. |

A) Ib, IIc, IIId, IVa

B) Id, IIb, IIIa, IVc

C) Ic, IId, IIb, IVa

D) Ia, IIb, IIId, IVd

E) Id, IIa, IIId, IVb

Solución:

- | | |
|-----|--|
| Ic | El Santuario Nacional de Calipuy protege la Puyas de Raymondi y los guanacos. |
| IId | El Santuario Nacional Manglares de Tumbes protege al bosque de manglar que alberga una variedad de invertebrados acuáticos de importancia económica. |
| IIb | El Santuario Nacional Megantoni protege los valores culturales y biológicos como el pongo de Mainique. |
| IVa | El Santuario de Huayllay protege a las formaciones geológicas del Bosque de Piedras de la zona. |

Rpta.: C



4. Las Reservas de Biosfera son áreas representativas del planeta de ambientes terrestres o costeros-marinos o una combinación de estos, creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza. Una Reserva de Biosfera debe contar con la presencia de tres tipos de zonas de gestión, siendo una de ellas la Zona de Amortiguamiento, esta zona se caracteriza por
- A) excluir la presencia de asentamientos humanos.
 - B) rodear o estar junto a la zona núcleo para protegerla.
 - C) permitir la explotación minera sin restricciones.
 - D) restringir toda actividad de desarrollo humano.
 - E) servir exclusivamente para el aprovechamiento turístico.

Solución:

La zona de Amortiguamiento tiene sus límites bien delimitados y rodea la zona núcleo. En ella se desarrollan actividades organizadas para asegurar la protección de la zona Núcleo y que no sean un obstáculo para los objetivos de conservación de éste.

Rpta.: B





ECONOMÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante los primeros intercambios económicos de la humanidad, los pueblos primitivos dependían del trueque como principal mecanismo de transacción. Este sistema consistía en el intercambio directo de bienes y servicios, sin una unidad común de valor. Por ejemplo, un agricultor podía ofrecer granos a cambio de herramientas o de ganado, siempre y cuando ambas partes estuvieran de acuerdo en el valor del intercambio. Con el tiempo, el trueque mostró limitaciones evidentes: era necesario encontrar a alguien que quisiera exactamente lo que uno ofrecía y que, a su vez, poseyera lo que se deseaba obtener. Marcar la opción de verdad (V) o falsedad (F), según enunciado.
- i) la imposibilidad de almacenar productos alimenticios.
 - ii) la dificultad de transportar grandes volúmenes de mercancías.
 - iii) la falta de una autoridad que regulara el comercio.
 - iv) la necesidad de la doble coincidencia de necesidades.
 - v) la desigualdad en la distribución de bienes de manera equitativa.

FVVVF

B) VVVFV

C) FFFVF

D) VFFFV

E) FFFVV

Solución:

Esta situación, conocida como la “doble coincidencia de necesidades”, dificultaba la fluidez del comercio en la antigüedad. Era difícil que los productos que se intercambiaban tuvieran el mismo valor para el canje. Los productos podrían ser alimenticios y perecibles de no intercambiarse podrían malograrse, también existe la dificultad de canjear grandes volúmenes de mercadería y la no presencia de alguna autoridad que rigiera el intercambio.

Rpta.: E

2. Hacia el siglo VII a.C., en la región de Lidia (actual Turquía), las primeras monedas acuñadas de oro y plata. Estos metales preciosos se utilizaron por su durabilidad, divisibilidad y facilidad de transporte. La acuñación permitió estandarizar el valor de intercambio y garantizar la autenticidad de las transacciones mediante el sello de una autoridad reconocida. La aparición de la moneda metálica facilitó el crecimiento del comercio a larga distancia y el desarrollo de los mercados urbanos. Los Estados comenzaron a controlar la emisión y el peso de las monedas, vinculando su valor al respaldo del metal que contenían. Según lo mencionado, relacione las alternativas correspondientes:

- I. El metal para atesorar riqueza
- II. Característica de la moneda
- III. Un tipo de moneda antigua
- IV. Firma de autoridad

- a) Semilla
- b) Durabilidad
- c) Oro
- d) Legalidad

- A) Ic, IIb, IIIa, IVd
- D) Id, IIa, IIIb, IVc

- B) Ic, IId, IIIa, IVb
- E) Id, IIc, IIIb, IVa

- C) Ic, IIa, IIIb, IVd

Solución:

Ic, IIb, IIIa, IVd



- I. El oro es considerado un metal para atesorar riqueza.
- II. La durabilidad es una característica muy importante de la moneda.
- III. Un tipo de moneda antigua son las semillas, usadas por los antiguos aztecas.
- IV. La firma de autoridad sobre un billete, le da legalidad.

Rpta.: A

3. Durante siglos, el oro y la plata fueron los pilares del sistema monetario mundial. El “patrón oro”, adoptado en el siglo XIX, consolidó la idea de que el valor del dinero debía estar sustentado por una reserva tangible. Sin embargo, este sistema también tenía limitaciones: el crecimiento económico quedaba restringido por la cantidad de metal disponible. Con el tiempo, la necesidad de mayor flexibilidad monetaria llevó al abandono progresivo del patrón oro durante el siglo XX, dando paso al dinero fiduciario.

¿Qué característica hizo que los metales preciosos fueran elegidos como base para la moneda? Marcar la alternativa correcta.

- I) su origen natural y abundancia.
- II) su valor puramente simbólico.
- III) su capacidad de no oxidarse fácilmente.
- IV) su durabilidad, divisibilidad y facilidad de transporte.
- V) su relación con el comercio.

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

Solución:

Los metales al oxidarse se deterioran y por ende son reemplazados. La durabilidad, divisibilidad y facilidad en el transporte son características de la moneda (dinero)

Rpta.: D

4. En China, durante la dinastía Tang (siglo VII d.C.), comenzaron a utilizarse los primeros billetes como certificados de depósito emitidos por comerciantes o autoridades, respaldados por metales preciosos almacenados. Este sistema pronto se extendió a Europa, donde los bancos emitían billetes convertibles en oro o plata. Así nació el dinero papel, una representación simbólica del valor metálico. La evolución posterior llevó al surgimiento del dinero fiduciario, que no depende de un respaldo físico, sino de la confianza en la autoridad emisora. ¿En qué se basa el valor del dinero fiduciario actual?

Marcar el enunciado que corresponde al valor de verdad(V) o falsedad(F).

- i) en la cantidad de oro almacenado en los bancos centrales.
- ii) en el respaldo de los metales preciosos y las reservas naturales.
- iii) en la confianza y credibilidad del Estado emisor.
- iv) en el número de billetes impresos por el gobierno.
- v) en el comercio internacional de materias primas.

A) FVVVF B) FVVFF C) FFVFF D) VFFFV E) FFFVV

Solución:

A pesar de las críticas iniciales, este sistema permitió una mayor flexibilidad económica y un control más eficaz de la política monetaria. Sin embargo, también introdujo riesgos inflacionarios y la necesidad de una gestión responsable. Hoy, la estabilidad del dinero fiduciario descansa en la credibilidad de las instituciones financieras y en la fortaleza económica de los países.

Rpta.: C



5. A finales del siglo XX, los avances tecnológicos transformaron radicalmente los sistemas financieros. El dinero dejó de ser un objeto físico para convertirse en datos registrados dentro de los bancos y sistemas informáticos. Las transferencias electrónicas, las tarjetas de crédito y las plataformas de pago en línea revolucionaron la forma de intercambiar bienes y servicios. El dinero electrónico permitió realizar transacciones rápidas, seguras y globales, reduciendo los costos de intermediación y eliminando muchas limitaciones geográficas.

¿Cuáles son los principales cambios introducido por el dinero electrónico?

- I) sustituyó completamente al dinero fiduciario.
- II) las transacciones dejan evidencia al emisor y receptor del dinero.
- III) transformó el dinero físico en registros digitales.
- IV) redujo el comercio internacional.
- V) aumentó la dependencia del oro como respaldo.

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

Solución:

Al tener trazabilidad, surgieron nuevas competencias y desafíos, como la ciberseguridad, el fraude informático y la protección de los datos personales. El dinero físico y electrónico conviven de manera paralela en la actualidad. Si vas al banco con dinero físico se genera un registro digital de lo depositado.

Rpta.: B

6. El Tribunal Constitucional del Perú cumple un rol esencial en la convivencia de los tres poderes. Este órgano, independiente de los demás, actúa como intérprete supremo de la Constitución y vela por su cumplimiento. Cuando el Congreso aprueba una ley que vulnera derechos fundamentales o invade competencias del Ejecutivo, el Tribunal puede declararla inconstitucional. Del mismo modo, puede revisar los actos del Ejecutivo que contravengan la Carta Magna. Este mecanismo de control evita que alguno de los poderes exceda sus atribuciones y actúe fuera del marco legal.

¿Qué función cumple el Tribunal Constitucional en la convivencia de los poderes del Estado?

- A) elaborar las leyes del Congreso.
- B) designar a los ministros de Estado.
- C) supervisar el presupuesto nacional.
- D) dirigir la política económica.
- E) garantizar el cumplimiento y supremacía de la Constitución.

Solución:

El equilibrio constitucional se sostiene, por tanto, en el respeto mutuo y la existencia de instituciones que garanticen la supremacía de la Constitución. Sin el control del Tribunal Constitucional, el sistema de pesos y contrapesos se debilitaría, permitiendo abusos de poder o violaciones de derechos.

Rpta.: E



7. El Presupuesto General de la República del Perú es el principal instrumento de gestión económica del Estado. En él se expresan los ingresos y los gastos públicos para un periodo determinado, normalmente un año fiscal. Cada año, el Ejecutivo prepara el proyecto de ley de presupuesto y lo presenta al Congreso, donde se debate, modifica y finalmente aprueba. Esta práctica garantiza la transparencia, el control y la rendición de cuentas del uso de los fondos públicos. El presupuesto tiene una doble naturaleza: _____, porque distribuye recursos, y _____, porque refleja las prioridades del gobierno en sectores como educación, salud o infraestructura.

A) económica – política

B) legal - transparente

C) social - vigente

D) práctica – deudora

E) física - redistribuidora

Solución:

Económica, porque distribuye bienes y servicios. Política, porque prioriza ciertos sectores, decidiendo cuales deben ser atendidos asignando partidas.

Rpta. A

8. El gasto público en el Perú se rige por principios fundamentales establecidos en la Ley de Gestión Presupuestaria del Estado. El principio de _____ implica que ningún gasto puede realizarse sin estar autorizado por ley. La eficiencia exige que los recursos sean utilizados de la mejor manera posible para alcanzar los objetivos públicos. El principio de _____ garantiza que los ciudadanos puedan conocer y fiscalizar cómo se usan los fondos del Estado. Finalmente, el principio de _____ busca que los ingresos y los egresos se mantengan en proporciones sostenibles para evitar déficits excesivos.

A) autoridad – publicidad - equidad

B) legalidad – transparencia - equilibrio

C) claridad – publicidad - igualdad

D) dictamen – acceso - igualdad

E) autoridad – transparencia - equilibrio

Solución:

Estos principios promueven una gestión responsable de los recursos del Estado y fortalecen la confianza ciudadana en las instituciones. Cuando se violan, surgen riesgos de corrupción, endeudamiento y pérdida de credibilidad económica

Rpta. B

9. El Congreso de la República ejerce la función de aprobar el Presupuesto General de la República, lo que refleja su rol de control político y financiero. Durante el debate, los congresistas analizan los montos asignados a los distintos sectores del Estado y pueden realizar modificaciones siempre que no se altere el equilibrio fiscal. Si el Congreso no aprueba el presupuesto antes del 30 de noviembre, entra en vigencia automáticamente el proyecto presentado por el Ejecutivo.

¿Qué ocurre si el Congreso no aprueba el Presupuesto dentro del plazo establecido?

A) Se suspende la ejecución presupuestal.

B) Se renueva automáticamente el presupuesto del año anterior.

C) Se aplica automáticamente la propuesta del MEF.

D) Se reduce el gasto público hasta nueva aprobación.

E) Se convoca a elecciones extraordinarias.



Solución:

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) como parte del poder ejecutivo, presenta un proyecto de Presupuesto General de la República, el cual debe ser revisado y aprobado por el congreso de la República antes del 30 de noviembre de cada año.

Rpta. C

10. El presupuesto público se rige por principios como legalidad, equilibrio, eficiencia y transparencia. Estos principios garantizan que el gasto estatal esté orientado al bienestar común y que los fondos se utilicen con responsabilidad. El equilibrio presupuestal es esencial para evitar déficits fiscales y mantener la estabilidad económica.

¿Cuál de los siguientes es un principio fundamental del presupuesto público peruano?

- | | |
|--|---|
| A) El principio de discrecionalidad política | B) El principio de equilibrio financiero. |
| C) El principio de privatización estatal | D) El principio de reserva tributaria |
| E) El principio de gasto libre | |

Solución:

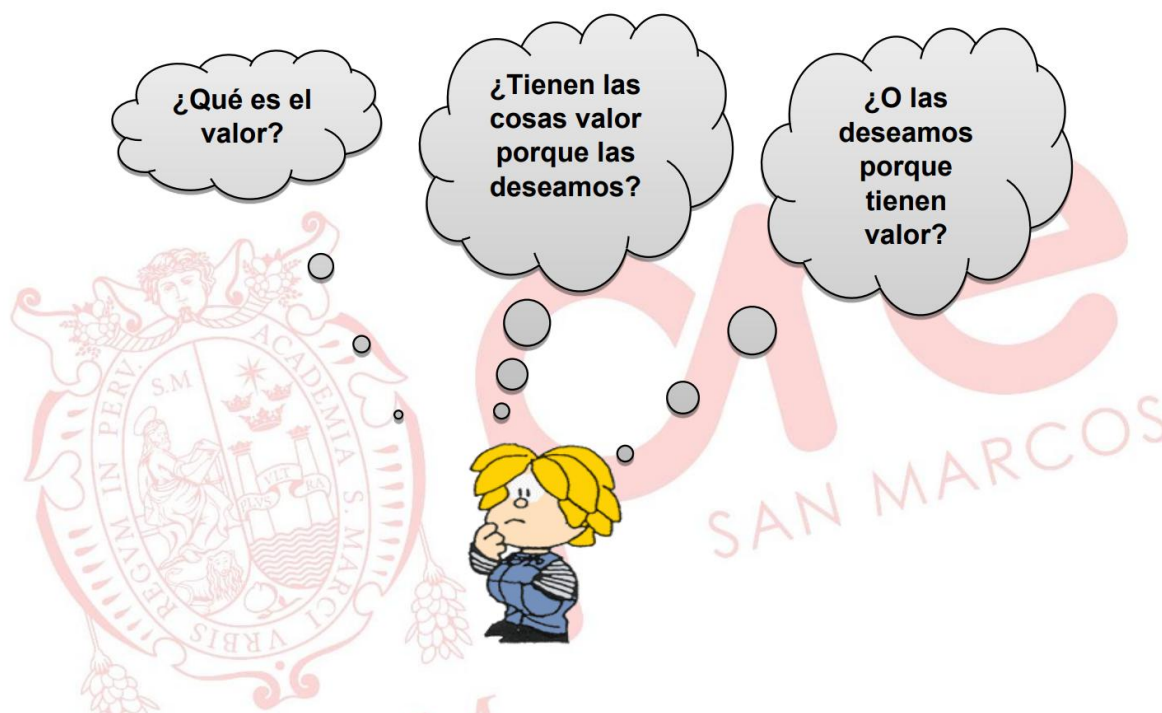
El principio de equilibrio financiero nos dice que los ingresos son iguales a los gastos.

Rpta. B

FILOSOFÍA

AXIOLOGÍA

1. **Etimología:** Proviene de dos vocablos griegos: **axios** (valor) y **logos** (teoría).
2. **Definición:** Disciplina filosófica se dedica al estudio de los fundamentos del valor, del proceso de valoración, de la clasificación de los valores y de la crisis de valores.



3. ¿QUÉ ES EL VALOR?

Es aquello que hace estimables o rechazables los objetos, hechos, acciones, personas e ideas. En efecto, cada una de estas realidades mencionadas puede ser valorada como buena o mala, justa o injusta, bella o fea, útil o inútil, sagrada o profana, etc. en otros términos, los valores, nos impulsan a actuar de una u otra forma.

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS VALORES

- 4.1. **Polaridad.** Los valores se presentan siempre polarmente. Así, por ejemplo, al valor de la belleza se contraponen siempre el de la fealdad; al de bondad, el de maldad; al de lo santo, el de lo profano; al del ser verdadero, el de ser falso. La polaridad de los valores es, pues, el desdoblamiento de cada cosa en un aspecto positivo y un aspecto negativo.
- 4.2. **Grado.** Intensidad con la que se presenta el valor. Por ejemplo, una obra literaria puede ser considerada bella, muy bella o sumamente bella. También una acción humana puede ser comprendida como buena, muy buena o sumamente buena.



- 4.3. Jerarquía.** Es la importancia que le damos a un valor con relación a otros valores. Consiste en que un valor puede ser comparado con otro valor, luego de lo cual se puede establecer que uno es superior o inferior al otro. Por ejemplo, algunas personas le atribuyen mayor importancia a la salud que a la riqueza.

5. CLASIFICACIÓN DE LOS VALORES

- 5.1. Económicos.** Se refieren a la utilidad. Se sitúan en el campo de la economía y la producción. El valor se determina por la calidad, por la materia y la forma de que están hechas las cosas. Por ejemplo: lo útil – lo inútil, lo lucrativo – lo no lucrativo, lo barato – lo caro, etc.
- 5.2. Éticos.** Son aquellos que se refieren estrictamente a la conducta del hombre. Por ejemplo: lo bueno – lo malo, lo correcto – lo incorrecto, lo honesto – lo deshonesto, etc.
- 5.3. Estéticos.** Aquellos que derivan de la apreciación de la belleza de las cosas o de los hechos. Por ejemplo: lo bello – lo feo, lo elegante – lo ridículo, lo armonioso – lo inarmónico, etc.
- 5.4. Religiosos.** Aquellos que se refieren a la santidad. Por ejemplo: lo sagrado – lo profano, lo divino – lo diabólico, etc.
- 5.5. Sociales.** Se refieren a las cualidades de los hechos sociales o a la conducta del hombre en la sociedad. Por ejemplo: lo justo – lo injusto, lo digno – lo indigno, lo solidario – lo egoísta, la igualdad – la desigualdad.
- 5.6. Teóricos o cognoscitivos.** Aquellos que se refieren a la reflexión y a las cualidades que se encuentran, sobre todo, en las formulaciones científicas. Por ejemplo: lo verdadero – lo falso, lo racional – lo irracional, lo lógico – lo ilógico, lo válido – lo inválido, etc.
- 5.7. Sensoriales.** Son aquellos que son percibidos y apreciados por nuestros sentidos. Por ejemplo: lo agradable - lo desagradable, lo placentero - lo doloroso, lo sabroso - lo insípido, etc.
- 5.8. Vitales.** Son aquellos que se refieren al sostenimiento de la vida. Por ejemplo: lo fuerte - lo débil, lo saludable - lo insalubre, etc.

Los valores forman parte de nuestros principios como individuos, nos caracterizan y, de igual manera, nos relacionan con las personas de nuestro alrededor, con quienes compartimos muchas similitudes.

6. EL ACTO VALORATIVO

Representa una experiencia a través de la cual el sujeto acepta o rechaza un objeto, persona, acción o idea. Se expresan mediante un juicio de valor o estimativa.

6.1. Elementos del acto valorativo

- a) **Sujeto.** El ser humano que puede colocarse en una relación estimativa.
- b) **Objeto.** Realidad que puede ser valorada por el hombre.
- c) **Cualidad.** Característica valiosa que se asocia con un objeto.



6.2. Diferencia entre juicio de ser y juicio de valor

a) Los juicios de ser (ontológicos)

Afirman objetivamente lo que son las cosas en sí mismas con absoluta independencia de que pueden significar para nosotros. Están referidos a lo que Augusto Salazar Bondy llama nuestra conciencia constativa. Por ejemplo:

- La pizarra es blanca.
- El oro es un metal.

b) Los juicios de valor (axiológicos)

Se presentan cuando calificamos acciones, personas o cosas como buenas o malas, justas o injustas, bellas o feas, etc. Los juicios de valor pueden ser juicios morales, estéticos, políticos, religiosos, etc. También expresan nuestros gustos, preferencias, ideologías, valores e inclinaciones. Están referidos a lo que Augusto Salazar Bondy llama nuestra conciencia valorativa. Por ejemplo:

- La tierra es un planeta maravilloso.
- La democracia es la mejor forma de gobierno.

7. FUNDAMENTACIÓN DE LOS JUICIOS DE VALOR

Son dos las tesis que tratan de fundamentar el origen del valor: el subjetivismo y el objetivismo.

7.1. El subjetivismo axiológico

El subjetivismo afirma que los valores son resultado de las elecciones individuales y colectivas. Por ende, los valores no existen en sí y por sí, sino que son meras creaciones de la mente humana. El subjetivismo considera que solo son valiosas las cosas cuando las deseamos o anhelamos.

Las tesis subjetivistas más importantes son las siguientes:

- Hedonismo.** Según Epicuro, todos los seres vivos buscan **el placer** y huyen del dolor. Así, los seres humanos en particular tenemos el placer como **meta fundamental de la vida**. En este sentido, la felicidad consiste en organizar de tal modo nuestra existencia que logremos el máximo placer (tranquilidad del alma) y el mínimo dolor. Puesto que se trata de alcanzar un máximo placer, la razón moral será siempre una razón calculadora; por ende, razonamos de qué manera puede ser posible obtener el máximo placer. Asimismo, cabe destacar que el hedonismo practicado por epicúreo es individualista, pues se funda en la idea de que debemos lograr el mayor placer solo para nosotros mismos, dejando de lado toda valoración del placer social.
- Eudemonismo.** Según Aristóteles, los seres humanos realizamos nuestras acciones por un fin: ser felices. Así pues, **Eudaimonia** o **la felicidad** (actividad de acuerdo a la virtud) es el fin último que todo ser humano tiende a alcanzar. Precisamente, por ello lo valioso es aquello que le genera felicidad al sujeto. Por otro lado, como seres dotados de capacidad racional, no tomamos decisiones precipitadas o teniendo en cuenta solo el momento presente, sino que deliberamos serenamente y elegimos los medios que más nos convienen para alcanzar la felicidad.



- c) **El Utilitarismo.** Convierte a **la utilidad**, entendida como bienestar, en el único criterio de felicidad. Las acciones son buenas en proporción a la cantidad de placer que producen y al número de personas a la que producen felicidad. Entonces, el principio del utilitarismo es la mayor felicidad (mayor placer) para el mayor número posible de personas. Esta perspectiva fue desarrollada por Jeremy Bentham y John Stuart Mill.
- d) **El Emotivismo axiológico.** El emotivismo es una corriente que afirma que los juicios de valor son emanados de **las emociones** individuales. Asimismo, sostiene que estas tienen como objeto persuadir a los demás para que sientan lo mismo, intentando lograr que personas distintas valoren de forma idéntica lo que se observa. Se deduce de esto que el emotivismo no utiliza medios racionales para demostrar su validez; de hecho, prescinde de la misma utilizando solo las emociones (reacciones psicofisiológicas ante un estímulo) y su espontaneidad como medios para conocer la verdad moral. Esta teoría fue desarrollada principalmente por el estadounidense Charles Stevenson y por el británico Alfred Ayer.

7.2. El objetivismo axiológico

El objetivismo argumenta que los valores subyacen en las cosas, es decir, son descubiertos, no los atribuimos nosotros a las cosas. Por ejemplo, el diamante siempre será más valioso que el grafito por sus propiedades objetivas de dureza, brillo y transparencia. Dicho de otro modo, los valores tienen un carácter absoluto y objetivo.

- a) **Naturalismo.** Esta corriente filosófica sostiene que el fundamento del valor es algún tipo de propiedad que no se encuentra en nuestra conciencia sino en el mundo real o natural; es decir, los valores representan una propiedad constitutiva de los hechos mismos y nosotros nos limitamos simplemente a captarla. Esta tesis fue sostenida por Herbert Spencer.
- b) **Idealismo Objetivo.** Sostiene que el valor es algo ideal cuya existencia no depende del sujeto. Es decir, los valores tienen un carácter trascendente con relación al sujeto. Esta tesis fue desarrollada por Platón y el filósofo alemán Max Scheler

GLOSARIO

1. **Acto valorativo:** acción mediante la cual una persona asume una posición a favor o en contra de un hecho u objeto. Sobre esta base, se formulan los juicios de valor.
2. **Belleza:** valor que hace referencia a la armonía de un objeto, el cual provoca admiración por parte de cualquier observador.
3. **Juicio de ser:** Acto contemplativo a partir de la cual se describe la realidad.
4. **Verosímil:** se dice de aquello que tiene apariencia de verdad.
5. **Conciencia (o experiencia) constativa:** el filósofo peruano Augusto Salazar Bondy denomina así a aquella forma de nuestra conciencia, en virtud de la cual constatamos objetivamente, explicamos, describimos y probamos lo que ocurre o lo que es.
6. **Conciencia (o experiencia) valorativa:** el filósofo peruano Augusto Salazar Bondy denomina así a aquella forma de nuestra conciencia en virtud de la cual apreciamos, valorizamos, estimamos, preferimos, exhortamos, censuramos o aprobamos los objetos, y por la cual el sujeto está siempre a favor o en contra de un objeto, o se inclina hacia este o lo rechaza.



LECTURA COMPLEMENTARIA

A fin de tratar correctamente la problemática axiológica, es necesario tener una suficiente familiaridad con los hechos de la experiencia valorativa y someter a un detenido análisis los principales conceptos relativos a dicha experiencia. Cuando no se toma esta precaución y se aborda directamente el estudio del valor o de lo valioso —sea esto lo que fuere— frecuentemente la reflexión naufraga en el error o en una especulación huérfana de base y soporte. Con independencia de cualquier teoría sobre la naturaleza y el fundamento del valor, como trámite previo a la formulación y discusión de las tesis axiológicas interpretativas, es menester, por tanto, observar y describir la vivencia de lo valioso y definir los conceptos implicados en el lenguaje del valor.

Augusto Salazar Bondy (1971). *Para una filosofía del valor*.

De acuerdo al fragmento de Salazar Bondy, la única afirmación correcta es la siguiente:

- A) Primero tenemos que saber qué es axiología, y luego, sabremos qué es el valor.
- B) Una axiología de buen soporte teórico comenzará clarificando las teorías vigentes.
- C) La idea de valor que formulemos será resultado de qué entendamos por axiología.
- D) Comenzaremos el estudio de la axiología examinando primero qué es una valoración.
- E) Primero aclarar las teorías axiológicas, luego, aclarar qué entendemos por valor.

Solución:

en este texto de Salazar, se afirma que, para abordar la problemática axiológica, se debe comenzar examinando las valoraciones que realizamos en nuestra experiencia valorativa habitual.

Rpta.: D

EJERCICIOS DE CLASE N° 12

1. Según los filósofos, el grado es una cualidad que poseen los valores, en virtud del cual estos los vivenciamos con diferente intensidad. Esto se podría ejemplificar cuando una ocurrencia del “Chavo del 8” a mí me parece divertida,
 - A) pero a mi mamá le parece todo lo contrario.
 - B) y pienso que no tiene nada de aburrida o sosa.
 - C) aunque me parece que hay otras divertidísimas.
 - D) única en su género, incomparable con ninguna otra.
 - E) mientras que, a otra persona, le parece indiferente.

Solución:

El ejemplo citado muestra el grado, por la diferencia de intensidad entre “divertido” y “divertidísimo”.

Rpta.: C

2. En virtud de que los valores los experimentamos en forma polar, acontece que, por ejemplo, al valor de lo feo estético se le habrá de oponer lo que
 - A) se decreta en el Ministerio de Cultura acerca de la hermosura.
 - B) determinado crítico de Arte sancione que es impresentable.
 - C) los filósofos determinen que se deba de entender por lo bello.
 - D) un psicólogo aconsejó para que alguien evite caer en depresión.
 - E) alguien estime que genera un fuerte sentimiento de belleza.



Solución:

La polaridad, como sabemos, implica un aspecto positivo y otro negativo. Así, por ejemplo, a lo feo estético se le habrá de oponer el valor de la belleza.

Rpta.: E

3. El enunciado _____ expresa un juicio de _____, puesto que claramente destaca por su _____.
- A) "acaba de llegar el profesor"-valor-objetividad
 - B) "este urólogo es una eminencia"-valor-apreciación
 - C) "eres un maravilloso filósofo"-ser-estimación
 - D) "este servicio está muy mal"-valor-objetividad
 - E) "hoy es un excelente día"-ser-estimación

Solución:

El juicio "este urólogo es una eminencia" denota una valoración, y se trata de un juicio de valor o estimativa.

Rpta.: B

4. Habida cuenta de la distinción entre juicio de ser y juicio de valor, y entendiendo que una hipótesis científica se enuncia como un juicio de ser, un arqueólogo plantea una hipótesis referida a un conjunto de tiosos que acaba de recuperar en una excavación, enunciándola de la siguiente manera:
- A) Esta cerámica pintada corresponde al estilo Nasca.
 - B) Se trata de restos primorosos y son de estilo Moche.
 - C) Por su belleza no pueden ser sino de estilo Chancay.
 - D) Son feos, mal pintados, de mala cocción, y débiles.
 - E) Los tiosos del pozo A son mejores que los del B.

Solución:

En el enunciado A no hay una apreciación estética, sino una clasificación científica de acuerdo con parámetros estilísticos y ceramográficos científicos, propios de la ciencia arqueológica.

Rpta.: A

5. Puesta a elegir entre dos opciones, o acudir a una fiesta, o quedarse en casa a continuar una lectura necesaria para un examen en la universidad donde estudia la carrera de Antropología, Juana, luego de examinar y deliberar, finalmente prefirió la segunda opción, pues la consideró prioritaria o de decisiva importancia para su situación académica en sus estudios. En este caso se muestra que Juana
- A) comparó, aunque finalmente decidió según un grado.
 - B) al elegir, se dejó llevar por un gusto puramente estético.
 - C) no hizo comparación alguna ni prefirió, solo eligió, y ya.
 - D) analizó, comparó, jerarquizó, prefirió y finalmente decidió.
 - E) dirimió filosóficamente, aunque no llegó a decidir nada.

Solución:

Según el ejemplo citado, Juana comparó al reflexionar, y eligió según la jerarquía que implicaba cada acción.

Rpta.: D



6. En una conversación en su casa, se oyó a Moisés decir que le gustaba más el rock de los años 70 que el de otras épocas. Frente a esto, Bertha, su esposa, le preguntó por qué, a lo cual Moisés le respondió que el rock de los años 70 le parecía el mejor, superior al de cualquier otro tiempo. De conformidad con lo anterior, el juicio estético de Moisés puede ser tipificado como
- A) objetivista, toda vez que su preferencia se basa en una polaridad.
 - B) naturalista, y de ese mismo tipo son todas las demás estimativas.
 - C) subjetivista, puesto que el fundamento de su valoración está en él.
 - D) objetivista, pues su concepción entiende al valor como algo ideal
 - E) utilitarista, debido a que hace prevalecer el principio de utilidad.

Solución:

Según el enunciado de esta pregunta, el juicio estético de Moisés cifra la cualidad de "mejor" en la apreciación que realiza su propia subjetividad.

Rpta.: C

7. Como es sabido, para el eudemonismo, el hombre, en tanto que ser racional, delibera, prefiere y elige lo que considera que le habrá de producir más felicidad. Esto quiere decir que, dicha elección es un acto claramente
- A) naturalista, pues opta por un valor objetivamente existente.
 - B) intencional, es decir, que su elección obedece a la voluntad.
 - C) emocional, y no se detiene en consideraciones de otra índole.
 - D) afectivo, es decir, elige no racional sino sentimentalmente.
 - E) pulsional, porque cifra la elección únicamente en un impulso.

Solución:

El punto de vista aristotélico implica la elección racional de un objeto, y se trata de un acto de la voluntad humana en busca deliberada de la felicidad.

Rpta.: B

8. A la pregunta que cierto estudiante le realizó, acerca de cuál es su definición de lo que es el valor, el profesor le contestó que, para él, el valor es un producto de la actividad humana, esto es, que es el sujeto quien crea el valor. Tras esto, finalizada la clase, el estudiante citado comentó con sus compañeros lo dicho por el profesor, y la mayoría opinaba que el profesor, axiológicamente, sobre el concepto de valor,
- A) mantenía un claro punto de vista subjetivista.
 - B) era naturalista, porque a todos les parecía así.
 - C) creía que el valor residía en las cosas mismas.
 - D) evidenciaba una indisimulable posición objetivista.
 - E) pensaba que estos tenían una existencia propia.

Solución:

Al decir el profesor en mención que el valor es un producto de los humanos, adopta un punto de vista subjetivista acerca de la naturaleza del valor.

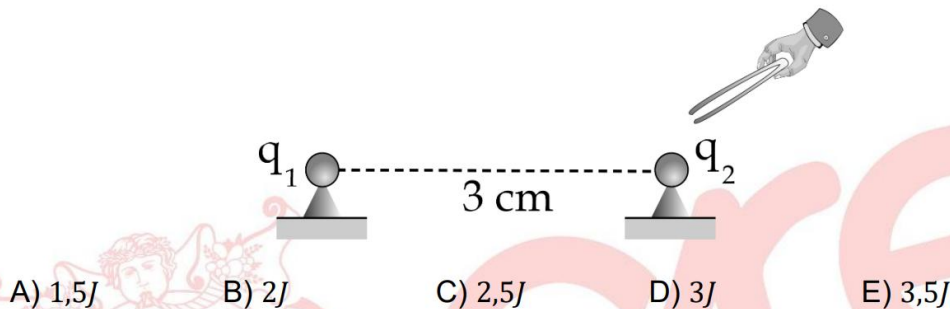
Rpta.: A

FÍSICA

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un laboratorio de física se ubican dos pequeñas esferas metálicas con cargas $q_1 = 5\mu C$ y $q_2 = -2\mu C$ sobre soportes aislantes a una distancia de 3 cm entre ellas, como muestra la figura. Un estudiante, usando una pinza aislante, las separa lentamente hasta que quedan a 6 cm una de otra. Determine la variación de la energía potencial eléctrica del sistema al realizar esta acción.

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2)$$



Solución:

Calculando la energía potencial para 3 cm.

$$U_1 = k \frac{q_1 q_2}{d_1}$$

Calculando la energía potencial para 6 cm.

$$U_2 = k \frac{q_1 q_2}{d_2}$$

Entonces:

$$\Delta U = k q_1 q_2 \left(\frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1} \right)$$

$$\Delta U = (9 \times 10^9)(+5 \times 10^{-6})(-2 \times 10^{-6}) \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3} \right) \left(\frac{1}{10^{-2}} \right)$$

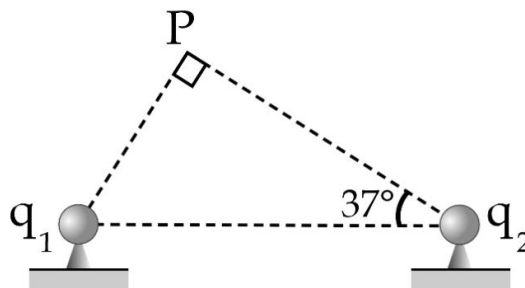
$$\Delta E = 1,5J$$

Rpta.: A

2. En los vértices de un triángulo rectángulo están situadas dos partículas con cargas $q_1 = -6\mu C$ y $q_2 = +4\mu C$ fijas como muestra la figura. Si la distancia entre las partículas es 10 cm, determine el potencial eléctrico en el punto P.

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2)$$

- A) $-900kV$
B) $+450kV$
C) $-225kV$
D) $+180kV$
E) 0





Solución:

Calculando el potencial en el punto P.

$$V_P = V_1 + V_2$$

$$V_P = k \frac{q_1}{d_1} + k \frac{q_2}{d_2}$$

$$V_P = (9 \times 10^9) \frac{(-6 \times 10^{-6})}{0,06} + (9 \times 10^9) \frac{(+4 \times 10^{-6})}{0,08}$$

$$V_P = -450kV$$

Rpta.: B

3. Durante una tormenta eléctrica, un globo meteorológico de forma esférica es cargado positivamente alcanzando un potencial eléctrico de 400 V en su superficie. A una distancia de 14 m de la superficie del globo, los sensores registran que el potencial se reduce a 200 V. Determine el radio del globo.

$$(k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2)$$

- A) 1,2 m B) 2,5 m C) 1 cm D) 2 m E) 1,8 m

Solución:

Calculando el potencial en la superficie.

$$V_s = k \frac{Q}{R} = 400$$

Para una distancia radial de 20 cm de la superficie.

$$V = k \frac{Q}{R + 14} = 200$$

Entonces:

$$\frac{V_s}{V} = \frac{k \frac{Q}{R}}{k \frac{Q}{R + 14}} = \frac{400}{200}$$

$$\frac{R + 14}{R} = 2$$

$$R = 14m$$

Rpta.: D

4. La figura muestra las superficies equipotenciales en una región del espacio en la que existe un campo eléctrico uniforme. Determine la magnitud del campo eléctrico y del potencial eléctrico en el punto B.



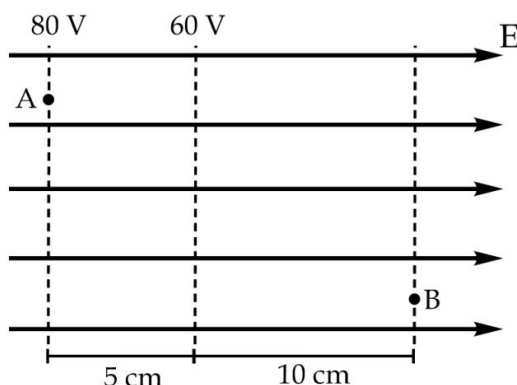
A) $500 \text{ V/m}; 5 \text{ V}$

B) $250 \text{ V/m}; 40 \text{ V}$

C) $150 \text{ V/m}; 20 \text{ V}$

D) $200 \text{ V/m}; 10 \text{ V}$

E) $400 \text{ V/m}; 20 \text{ V}$



Solución:

Calculando el potencial eléctrico en el punto B.

$$E = \frac{80 - 60}{5} = \frac{80 - V_B}{15} \rightarrow V_B = 20 \text{ V}$$

Entonces la magnitud del campo eléctrico es:

$$E = \frac{80 - 60}{5 \times 10^{-2}} = 400 \text{ V/m}$$

Rpta.: E

5. Una partícula con carga $q = +7 \mu\text{C}$ se traslada lentamente desde el punto A hasta el punto B, tal como se muestra en la figura. Si la partícula con carga $Q = +3 \text{ mC}$ se encuentra fija, determine el trabajo desarrollado por el agente externo sobre la partícula. Se desprecian los efectos gravitatorios.

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2)$$

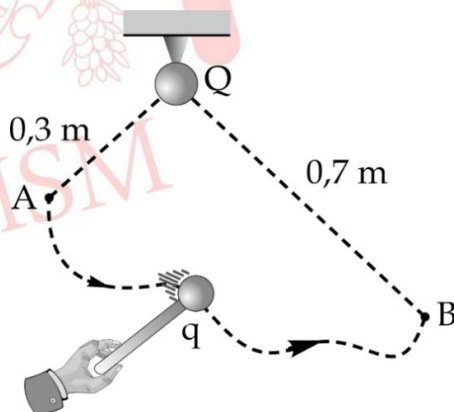
A) -360 J

B) $+180 \text{ J}$

C) $+720 \text{ J}$

D) -90 J

E) -270 J



Solución:

Calculando el potencial en los puntos A y B

$$V_A = k \frac{Q}{d_A} = (9 \times 10^9) \frac{(+3 \times 10^{-3})}{0,3} = 9 \times 10^7$$

$$V_B = k \frac{Q}{d_B} = (9 \times 10^9) \frac{(+3 \times 10^{-3})}{0,7} = \frac{27}{7} \times 10^7$$



Calculando el trabajo del agente externo.

$$W_{A \rightarrow B}^{agenteext.} = q(V_B - V_A) = (7 \times 10^{-6}) \left(\frac{27}{7} \times 10^7 - 9 \times 10^7 \right)$$

$$W_{A \rightarrow B}^{agenteext.} = -360J$$

Rpta.: A

6. La cantidad de carga eléctrica que almacena un condensador de placas planas y paralelas depende del área de las placas y de la distancia entre ellas. En qué porcentaje aumentará la capacitancia de un condensador plano si el área se triplica y la distancia entre las placas se duplica.

A) 30% B) 50% C) 60 % D) 20% E) 40%

Solución:

Para un condensador de área A y distancia d

$$C_1 = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

Si el área se triplica y la distancia se duplica, la nueva capacidad sería

$$C_2 = \epsilon_0 \frac{3A}{2d} \times 100\% = 150\% \left(\epsilon_0 \frac{A}{d} \right)$$

$$C_2 = 150\%C_1$$

Entonces notamos que la capacitancia aumentó en 50%

Rpta.: B

7. El circuito mostrado en la figura está formado por cuatro capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 30nF$, $C_2 = 60nF$, $C_3 = 120nF$ y $C_4 = 40nF$. Si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 12 V, determine la carga que almacena el sistema.

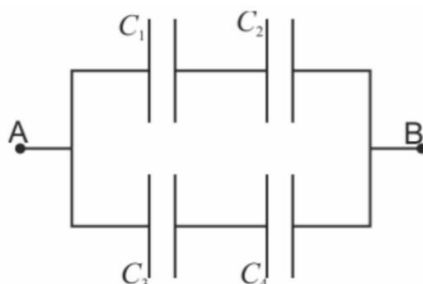
A) $600nC$

B) $300nC$

C) $150nC$

D) $120nC$

E) $250nC$



Solución:

Calculando la capacidad equivalente.

$$C_{eq1} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} + \frac{C_3 C_4}{C_3 + C_4} = \frac{30 \times 60}{30 + 60} + \frac{120 \times 40}{120 + 40} = 50nF$$



Entonces la carga del sistema.

$$Q_1 = C_{eq1} \Delta V = (50 \times 10^{-9})(12) = 600nC$$

Rpta.: A

8. Un desfibrilador utiliza un capacitor de $150 \mu F$ cargado a $2000 V$ para generar una descarga capaz de reactivar el ritmo cardíaco de un paciente. Antes de usarlo, el técnico biomédico debe calcular la energía almacenada en el condensador cuando está completamente cargado, con el fin de verificar que el dispositivo funcione dentro de los valores de seguridad. Determine esta energía.

A) $300J$ B) $200J$ C) $150J$ D) $500J$ E) $100J$

Solución:

Calculando el potencial en los puntos A y B

$$U = \frac{1}{2} C \Delta V^2 = \frac{1}{2} (150 \times 10^{-6})(2000)^2 = 300J$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Con respecto a la definición de potencial eléctrico, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- Para una partícula aislada y con carga positiva, el potencial eléctrico aumenta en la dirección del campo eléctrico.
 - El potencial eléctrico en un punto del espacio, debido a una carga puntual, es directamente proporcional a la carga eléctrica.
 - El potencial eléctrico en un punto del espacio, debido a la partícula aislada con carga eléctrica positiva, se incrementa al aumentar la distancia a la partícula.

A) FFF B) VVV C) FVV D) VFV E) FVF

Solución:

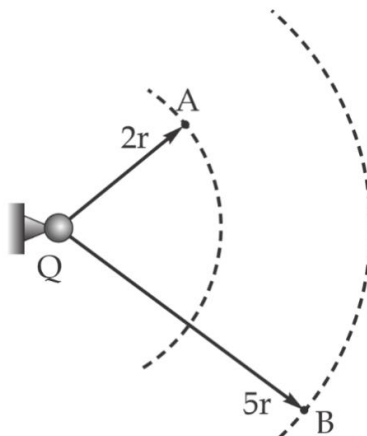
- | | |
|---|---|
| I) El potencial disminuye en la dirección del campo. | F |
| II) A mayor carga mayor potencial. | V |
| III) Para cargas puntuales positivas, el potencial es inversamente proporcional a la distancia. | F |

Rpta.: E



2. Se tiene una partícula con carga eléctrica Q^+ como se muestra en la figura. Si se sabe que el potencial eléctrico en el punto B es de 40 V, determine el potencial eléctrico en el punto A.

- A) 100V
B) 120V
C) 150V
D) 180V
E) 200V



Solución:

Potencial eléctrico:

$$V = \frac{kQ}{d}$$

En el punto B:

$$V_B = \frac{kQ}{d_B}$$

$$40 = \frac{kQ}{5r} \Rightarrow \frac{kQ}{r} = 200$$

En el punto A:

$$V_A = \frac{kQ}{d_A} = \frac{kQ}{2r}$$

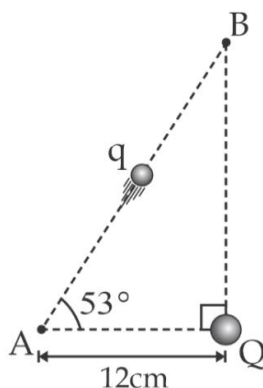
$$V_A = \frac{200}{2} \Rightarrow V_A = 100V$$

Rpta.: A

3. La figura muestra una partícula con carga eléctrica $Q^{+}=80\mu C$ que se encuentra fija en uno de los vértices del triángulo rectángulo. Determine el trabajo que realiza el campo eléctrico para trasladar lentamente la partícula con carga $q^{-}=2\mu C$ desde el punto A hacia el punto B.

$$(k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2)$$

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





Solución:

$$V_A - V_B = KQ \left(\frac{1}{d_A} - \frac{1}{d_B} \right) = 9 \times 10^9 \times 80 \times 10^{-6} \left(\frac{1}{0,12} - \frac{1}{0,16} \right) = 15 \times 10^5 V$$

Finalmente, el trabajo por el campo eléctrico será:

$$W_{A \rightarrow B} = q(V_A - V_B) = -2 \times 10^{-6} (15 \times 10^5) = -3 J$$

Rpta.: A

4. Se tienen dos esferas metálicas A y B de radios $R_A = 10 \text{ cm}$ y $R_B = 3 \text{ cm}$ respectivamente. Inicialmente la esfera A tiene una carga positiva $Q_A^{+} = 13 \times 10^{-6} \text{ C}$ y la esfera B se encuentra eléctricamente neutra. Si las esferas A y B se ponen en contacto; determine el potencial eléctrico de cada esfera cuando están en contacto.

A) $9 \times 10^4 \text{ V}$ B) $3 \times 10^5 \text{ V}$ C) $9 \times 10^5 \text{ V}$ D) $6 \times 10^5 \text{ V}$ E) $8 \times 10^5 \text{ V}$

Solución:

Teniendo en cuenta la ley de conservación de la carga, la carga neta inicial se reparte en cada esfera; entonces

$$\sum Q_o = \sum Q_f$$

$$Q_{o.A} = Q_{f.A} + Q_{f.B} \dots (1)$$

En los conductores el potencial es constante, por lo tanto:

$$V_{f.A} = V_{f.B} : k \frac{Q_{f.A}}{R_A} = k \frac{Q_{f.B}}{R_B}$$

$$Q_{f.B} = \left(\frac{R_B}{R_A} \right) Q_{f.A} : Q_{f.B} = \left(\frac{3}{10} \right) Q_{f.A} \dots (2)$$

Reemplazando en (2) en (1):

$$Q_{o.A} = Q_{f.A} + Q_{f.B}$$

$$13 \times 10^{-6} = Q_{f.A} + 0,3 Q_{f.A}$$

$$\Rightarrow Q_{f.A} = 10^{-5} \text{ C}$$

Luego el potencial eléctrico en la esfera A o B:

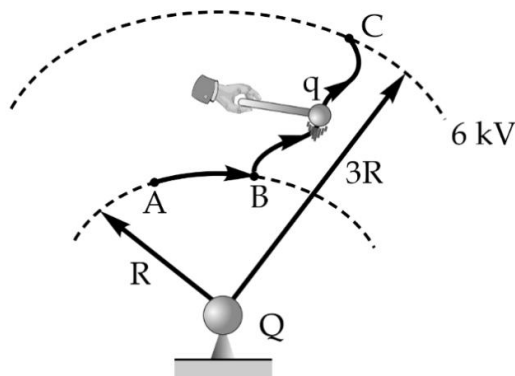
$$V_{f.A} = k \frac{Q_{f.A}}{R_A} : V_{f.A} (9 \times 10^9) \frac{(10^{-5})}{0,1}$$

$$V_{f.A} = 9 \times 10^5 \text{ V} \therefore V_{f.B} = 9 \times 10^5 \text{ V}$$

Rpta.: C



5. La figura muestra una esfera fija con carga Q y una partícula con carga q que se traslada lentamente por la trayectoria ABC. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.



- I. El potencial eléctrico en el punto C es el triple que en el punto A.
II. El trabajo del campo eléctrico en la trayectoria de A hacia B es cero.
III. El trabajo del agente externo en la trayectoria entre B y C es positivo.

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

Solución:

(F) El potencial es inversamente proporcional a la distancia:

$$V_A = k \frac{Q}{R} \quad V_C = k \frac{Q}{3R} \rightarrow V_A = 3V_C$$

(V) El trabajo del campo eléctrico no depende de la trayectoria.

$$W_{A \rightarrow B}^{campo} = -q(V_B - V_A) = 0$$

(F) Analizando el trabajo del agente externo.

$$W_{B \rightarrow C}^{agente\ ext.} = \frac{q}{\underbrace{-(V_C - V_B)}_{+}}$$

Rpta.: B

6. Un capacitor de capacidad $C_1 = 40 \mu F$, descargado inicialmente, es conectado a una fuente de 120 V, luego se desconecta de la fuente y se conecta en paralelo a otro capacitor descargado de capacidad C_2 , el cual llega a tener una diferencia de potencial de 20 V. Determine la capacitancia C_2 .

A) $6 \times 10^{-4} F$ B) $4 \times 10^{-4} F$ C) $5 \times 10^{-4} F$ D) $2 \times 10^{-4} F$ E) $1 \times 10^{-4} F$

Solución:

Conservación de la carga:

$$Q_1 + 0 = Q'_1 + Q'_2$$



Aplicando la fórmula:

$$Q = C\Delta V$$

$$C_1\Delta V_1 = C_1\Delta V'_1 + C'_2\Delta V'_2 \quad \text{como } \Delta V'_1 = \Delta V'_2 = 20V \quad (\text{paralelo})$$

$$C'_2 = \frac{C_1\Delta V_1 - C_1\Delta V'_1}{\Delta V'_2} = \frac{C_1(\Delta V_1 - \Delta V'_1)}{\Delta V'_2} = \frac{40 \times 10^{-6}(120 - 20)}{20} = 2 \times 10^{-4} F$$

Rpta.: A

7. La figura muestra cuatro capacitores de capacitancias $C_1 = 5 \mu F$, $C_2 = 6 \mu F$, $C_3 = 10 \mu F$, $C_4 = 4 \mu F$ y una fuente de $\Delta V = 20 V$. Determine la carga eléctrica que se almacena en el capacitor C_2 .

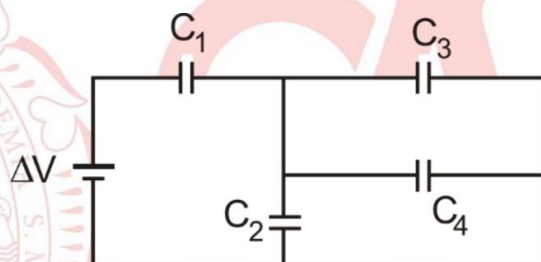
A) $24 \mu C$

B) $16 \mu C$

C) $12 \mu C$

D) $20 \mu C$

E) $28 \mu C$

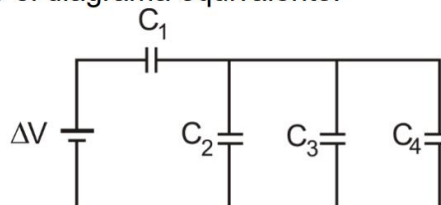


Solución:

Datos: $C_1 = 5 \mu F$, $C_2 = 6 \mu F$, $C_3 = 10 \mu F$, $C_4 = 4 \mu F$ $\Delta V = 20 V$.

Hallamos la capacitancia equivalente, considerando el diagrama equivalente:

$$C_{e1} = C_2 + C_3 + C_4 = 20 \mu F,$$
$$C_{eq} = \frac{C_{e1}C_1}{C_{e1} + C_1} = 4 \mu F$$



La carga eléctrica del sistema es:

$$q = C_{eq}\Delta V = 80 \mu C$$

La tensión en C_1 es: $\Delta V_1 = \frac{q}{C_1} = 16V$

La tensión en C_2 es: $\Delta V_2 = \Delta V - \Delta V_1 = 4V$

La carga almacenada en C_2 es: $q_2 = C_2\Delta V_2 = 24 \mu C$

Rpta: A



QUÍMICA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Actualmente, la química orgánica es la ciencia que se encarga del estudio de los compuestos que contienen carbono. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- La hibridación del átomo de carbono en el etano (C_2H_6) es sp^3 .
 - Los hidrocarburos saturados son más propensos a sufrir reacción de adición que un hidrocarburo insaturado.
 - Los hidrocarburos – alcanos, alquenos y alquinos – son generalmente solubles en disolventes orgánicos apolares.

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

Solución:

- Verdadero.** El etano ($CH_3 - CH_3$) es un alcano y el átomo de carbono tiene hibridación sp^3 .
- Falso.** Los hidrocarburos saturados son **menos** propensos a sufrir reacción de adición que un hidrocarburo insaturado.
- Verdadero.** Según la regla de solubilidad lo semejante disuelve lo semejante. Los hidrocarburos – alcanos, alquenos y alquinos – son moléculas apolares y para ser solubles requieren de disolventes orgánicos apolares, como por ejemplo el benceno C_6H_6 .

Rpta. A

2. La hibridación representa la combinación de dos o más orbitales diferentes de la misma capa para formar nuevos orbitales, todos de idéntica energía y forma igual. Los electrones son relocalizados alrededor del núcleo en la hibridación. Respecto a la hibridación, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- La hibridación de los orbitales atómicos explica la tetravalencia del carbono.
 - Los tipos de hibridación del carbono pueden ser: sp^3 , sp^2 y sp que se relacionan con los tipos de enlace simple, doble o triple respectivamente.
 - En la molécula de etino – acetileno (C_2H_2) – el tipo de hibridación de cada átomo de carbono es sp .

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

Solución:

- Verdadero.** El propósito principal de la hibridación de los orbitales atómicos del carbono es explicar la tetravalencia del carbono y la geometría tetraédrica, plana trigonal y lineal.
- Verdadero.** El carbono puede ser: sp^3 , sp^2 y sp que se relaciona con los enlaces simple, doble o triple respectivamente.
- Verdadero.** El etino – (C_2H_2) – el tipo de hibridación de cada átomo de carbono es sp .

Rpta. D



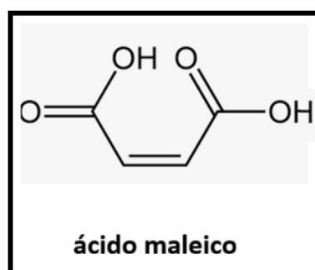
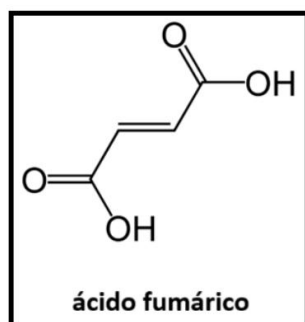
3. La nomenclatura de compuestos orgánicos es un sistema de reglas, principalmente de la IUPAC, para nombrar compuestos. Se basa en una estructura de tres partes: prefijo (sustituyentes), raíz (longitud de la cadena carbonada) y sufijo. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- I. La fórmula global del 4-etil-2,3-dimetil-5-propilnonano es $C_{16}H_{34}$.
 - II. El 4-sec-butil-2-metiloctano contiene dos átomos de carbono primarios y un átomo de carbono secundario.
 - III. La reacción de hidrogenación del 3-etil-6-metiloct-4-eno produce el compuesto orgánico 3-etil-6-metiloctano.
- A) FVF B) FFV C) VVF D) VVV E) VFV

Solución:

- I. **Verdadero.** El compuesto orgánico es un alcano y su fórmula global es $C_n H_{2n+2}$ la estructural 4-etil-2,3-dimetil-5-propilnonano contiene $9+3+2+2 = 16$ átomos de carbono entonces su fórmula global es $C_{16}H_{34}$.
- II. **Falso.** La estructura contiene 5 átomos de carbono primario y 5 átomos de carbono secundario.
- III. **Verdadero.** La reacción de hidrogenación del 3-etil-6-metiloct-4-eno produce el compuesto orgánico 3-etil-6-metiloctano.

Rpta. E

1. La isomería cis-trans tiene aplicaciones cruciales en química, como en el desarrollo de fármacos, donde los isómeros cis y trans pueden tener actividades biológicas muy diferentes – una puede ser terapéutica mientras que la otra es inactiva o tóxica. La posición espacial de los átomos en los isómeros cis y trans puede influir drásticamente en su capacidad para interactuar con receptores biológicos. El ácido maleico es el isómero cis, con los grupos carboxilo en el mismo lado del doble enlace, mientras que el ácido fumárico es el isómero trans, con los grupos en lados opuestos.



Respecto a los compuestos orgánicos ácido fumárico y ácido maleico, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.



- I. La fórmula global del ácido fumárico es diferente a la fórmula global del ácido maleico.
- II. El ácido (Z) – butenodioico contiene 6 electrones tipo π y sus átomos de carbono se encuentran en un mismo plano.
- III. El punto de fusión del ácido (E) – butenodioico es igual al punto de fusión del ácido (Z) – butenodioico.

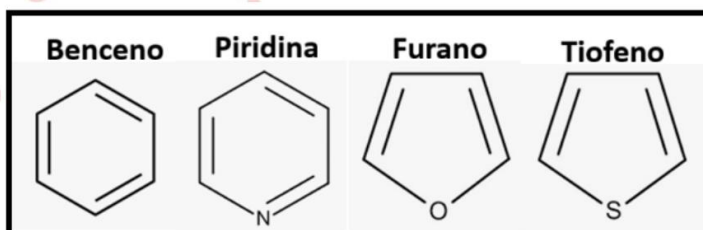
A) FVF B) FFV C) VVF D) VVV E) VFV

Solución:

- I. **Falso.** Son isómeros; sus fórmulas globales son iguales.
- II. **Verdadero.** Los carbonos del ácido (Z) – butenodioico se encuentran en el mismo plano porque los carbonos tienen hibridación sp^2 .
- III. **Falso.** El punto de fusión del ácido (E) – butenodioico (287°C) es mayor al punto de fusión del ácido (Z) – butenodioico (135°C)

Rpta. A

5. Entre las cualidades únicas atribuidas al benceno, compuesto aromático típico, se encuentra su no reactividad en comparación con los alquenos y alquinos. Como resultado de ello, se dice que el benceno y los compuestos relacionados con él son aromáticos o, por lo menos, tienen un carácter aromático. En forma más simple, la deslocalización de los electrones en el benceno es una cualidad que a menudo se conoce como aromaticidad. La aromaticidad no se limita al benceno, sino que generalmente se le asocia con ciertas moléculas que presentan cuatro características comunes: 1) Son estructuras cíclicas que contienen un número de electrones π que es múltiplo de 4 más 2; 2) Son estructuras planas o por lo menos muy cercanas a las planas; 3) Cada átomo en el anillo debe tener hibridación sp^2 ;



Respecto a los compuestos orgánicos: benceno, piridina, furano y tiofeno, marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

- I. El benceno y la piridina son homocíclicos.
- II. El furano es un compuesto aromático.
- III. El tiofeno presenta 6 electrones deslocalizados.

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

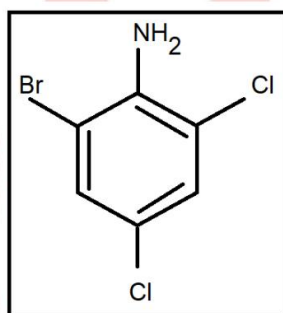


Solución:

- I. **Falso.** El benceno es homocíclico y la piridina es heterocíclico.
- II. **Verdadero.** El furano presenta 6 electrones π (dos enlaces dobles y un par de electrones de no enlace) y por lo tanto es aromático.
- III. **Verdadero.** El tiofeno sí presenta 6 electrones π , hay un átomo de azufre en el anillo en lugar del carbono. El azufre tiene dos pares de electrones no enlazado, uno de los pares de electrones no enlazado ocupa un orbital p y se traslapa con los otros orbitales p para formar la nube π . El otro par de electrones no enlazado ocupa un orbital sp^2 que se desprende del anillo y es perpendicular a los orbitales p.

Rpta. D

6. El 2-bromo-4,6-dicloroanilina se utiliza principalmente como un intermediario clave en la síntesis de ingredientes farmacéuticos activos y otros compuestos orgánicos complejos. Su aplicación principal es en la industria farmacéutica para la fabricación de medicamentos, aunque también se emplea en la producción de tintes; en la producción de agroquímicos es un intermediario en la síntesis de compuestos como el propanil y el dimetoato, que son agroquímicos. Con respecto al compuesto 2-bromo-4,6-dicloroanilina, determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F)



- I. Contiene 10 pares de electrones no enlazantes.
- II. El compuesto tiene 6 electrones deslocalizados y es heterocíclico.
- III. La estructura se puede representar mediante dos estructuras resonantes.

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

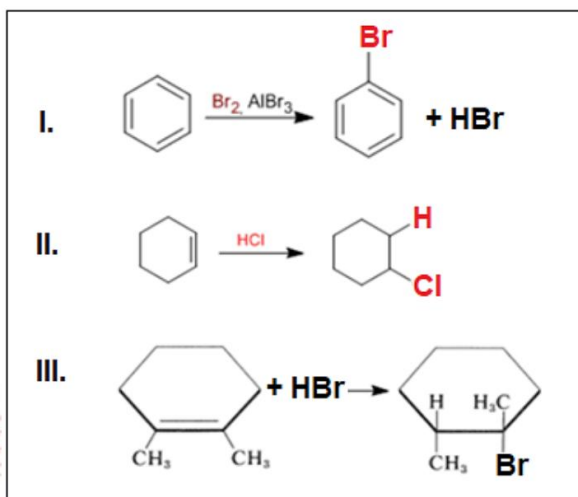
Solución:

- I. **Verdadero.** El cloro y el bromo tienen 3 pares de electrones no enlazantes y el nitrógeno un par de electrones no enlazante.
- II. **Falso.** El benceno tiene 6 electrones deslocalizados y es homocíclico.
- III. **Verdadero.** El benceno tiene dos estructuras resonantes.

Rpta. B



7. A diferencia de lo que se espera para los alquenos comunes, los compuestos aromáticos no reaccionan por adición en condiciones estándar, lo hacen por sustitución electrofílica aromática. En este caso, en vez de adicionar al doble enlace, se intercambia un H unido a un carbono del anillo por un nuevo grupo. Al respecto, determine cuál de las siguientes reacciones químicas es una reacción de adición



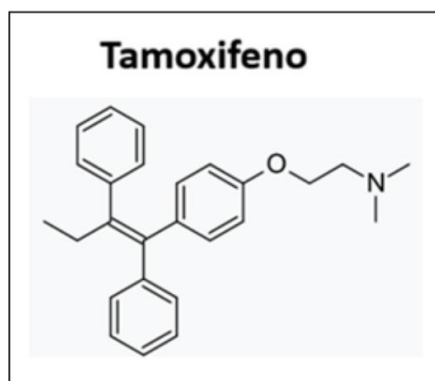
- A) Solo I B) II y III C) Solo II D) Solo III E) I y III

Solución:

- I. Es una reacción de sustitución electrofílica aromática.
II. Es una reacción de adición.
III. Es una reacción de adición.

Rpta. B

8. Los productos farmacéuticos derivados del benceno son numerosos y variados, e incluyen analgésicos como la aspirina, antibióticos, antisépticos como la clorhexidina y agentes anticancerígenos como el tamoxifeno. El benceno y sus derivados como la anilina, el fenol y el tolueno se utilizan como intermediarios sintéticos y disolventes en la fabricación de estos medicamentos. El tamoxifeno, entre otras, es un modulador selectivo del receptor de estrógeno que se utiliza para prevenir el cáncer de mama. Los efectos secundarios graves incluyen un pequeño aumento del riesgo de cáncer de útero, accidentes cerebrovasculares y problemas de visión.





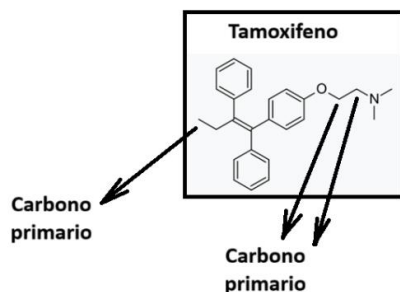
Respecto al compuesto orgánico: tamoxifeno, marque el valor de verdad (V o F) según corresponda.

- I. La estructura contiene 20 electrones π y 3 pares de electrones no enlazantes.
- II. El tamoxifeno contiene tres carbonos primarios.
- III. Contiene 6 carbonos sp^3 y un átomo de nitrógeno sp^3

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

Solución:

- I. **Verdadero.** El tamoxifeno contiene 20 electrones π y 3 pares de electrones no enlazantes (dos pares de electrones del oxígeno y un par de electrones del nitrógeno)
- II. **Verdadero.** El tamoxifeno contiene 3 carbonos primarios



- III. **Verdadero.** La estructura contiene 6 carbonos sp^3 y un átomo de nitrógeno sp^3

Rpta.: E

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. La química orgánica se enfoca en la estructura, propiedades, síntesis y reactividad de estas sustancias, que incluyen desde moléculas simples como el metano hasta macromoléculas complejas como proteínas y ácidos nucleicos. Marque el valor de verdad (V o F) según corresponda.
 - I. Los elementos organógenos son C, H, O, N
 - II. El n-butano y el isobutano son isómeros de cadena
 - III. El ciclohexeno tiene dos electrones π (π) en su estructura
 - IV. Son ejemplos de compuestos orgánicos el etanol y los freones

A) VVFF B) FFFF C) VFFF D) VVVV E) VFFV

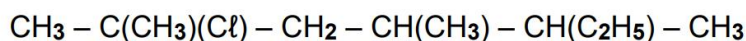
Solución:

- I. **Verdadero.** Los elementos organógenos son C, H, O, N
- II. **Verdadero.** El n-butano y el isobutano son isómeros de cadena
- III. **Verdadero.** El ciclohexeno tiene dos electrones π (π) en su estructura
- IV. **Verdadero.** Son ejemplos de compuestos orgánicos el etanol ($\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$) y los freones (CCl_3F)

Rpta.: D

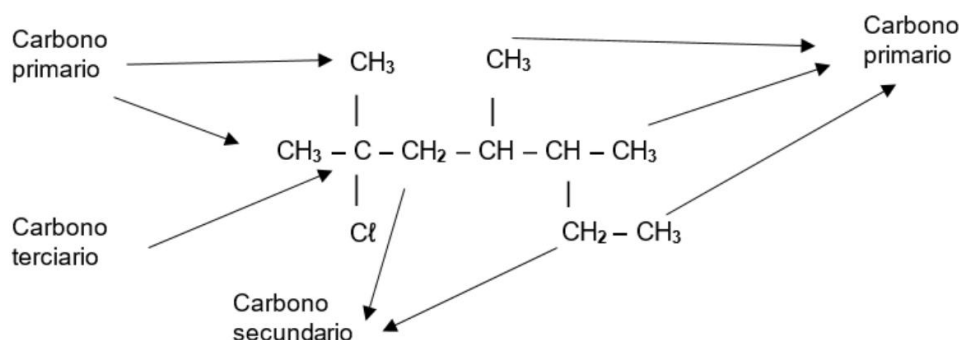


2. Los hidrocarburos son compuestos basados en carbono e hidrógeno, encontrados en el petróleo, separados en procesos de destilación. Determine el número de carbonos primarios, secundarios y terciarios que presenta el siguiente compuesto orgánico, respectivamente.



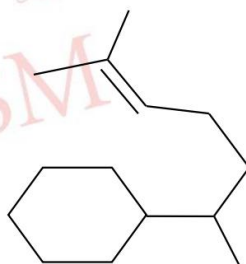
- A) 4, 1, 5 B) 4, 3, 2 C) 5, 2, 3 D) 4, 3, 1 E) 5, 3, 2

Solución:



Rpta.: C

3. Los alquenos en su estructura química se basan en un doble enlace carbono – carbono ($\text{C} = \text{C}$), lo que los clasifica como hidrocarburos insaturados. Esta característica les confiere una alta reactividad que los hace intermediarios esenciales en la síntesis de numerosos productos químicos y polímeros. Marque la secuencia de verdad (V) o falso (F) respecto a la siguiente estructura



- I. Su fórmula global es $\text{C}_{14}\text{H}_{26}$
II. Tiene 14 enlaces sigma carbono – carbono
III. Es una cadena insaturada y ramificada

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

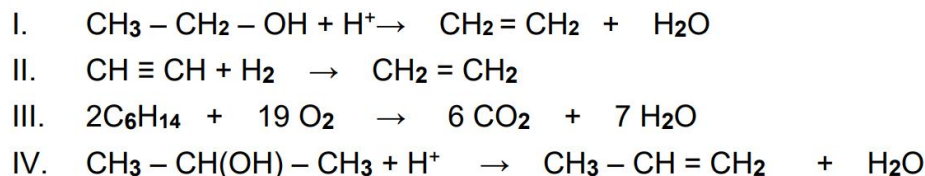
Solución:

- I. **Verdadero.** Su fórmula global es $\text{C}_{14}\text{H}_{26}$
II. **Verdadero.** Tiene 15 enlaces sigma carbono – carbono
III. **Verdadero.** Es una cadena insaturada y ramificada

Rpta.: D

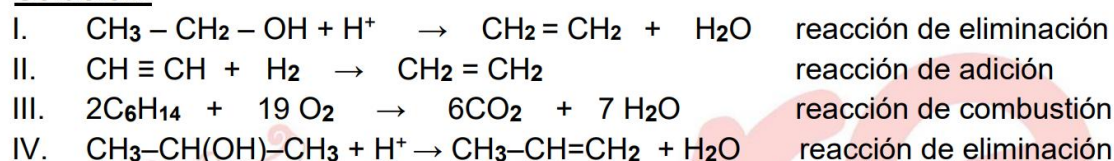


4. Las reacciones de la química orgánica son transformaciones químicas que involucran compuestos orgánicos (basados en carbono). Considere las siguientes ecuaciones e indique cuales corresponden a reacciones de eliminación.



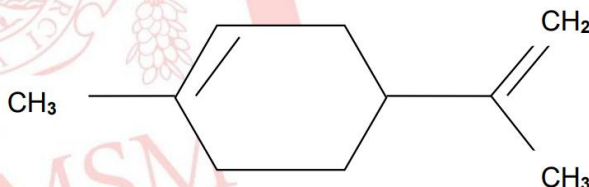
- A) I y II B) II y III C) I y IV D) II y IV E) I y III

Solución:



Rpta. C

5. Los terpenos son compuestos orgánicos que dan a muchas plantas su aroma y sabor características, y se encuentran en aceites esenciales de coníferas, cítricos y otras plantas. Se derivan del isopreno (C_5H_8) y cumplen funciones importantes en las plantas, como la atracción de polinizadores y la defensa contra herbívoros e insectos. Marque la secuencia de verdad (V) o falsedad (F) respecto a la siguiente estructura.



- I. Es un alifático insaturado
II. Tiene cuatro electrones pi (π)
III. Tiene ocho enlaces sigma carbono – carbono
IV. Su fórmula global es $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$

- A) VVFF B) VVFFV C) VFFF D) VVVV E) VFFV

Solución:

La estructura es un terpeno es el limoneno.

- I. **Verdadero.** Es un alifático insaturado
II. **Verdadero.** Tiene cuatro electrones pi (π) porque tiene dos enlaces pi (π)
III. **Falso.** Tiene 10 enlaces sigma carbono – carbono
IV. **Verdadero.** Su fórmula global es $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$

Rpta.: B



BIOLOGÍA

EJERCICIOS DE CLASE

1. Ana, cuyo padre no desarrolló problemas de visión, pero su madre sí tenía daltonismo, se casa con un Luis cuyo padre sí fue daltónico pero su madre homocigota tenía visión normal. Si tienen un hijo varón, ¿cuál es la probabilidad de que este hijo padezca la enfermedad?

A) 0 % B) 25 % C) 50 % D) 75 % E) 100 %

Solución:

Ana recibe un cromosoma X normal de su padre pero uno afectado de su madre. Su hijo recibe su único cromosoma X de Ana. Si esta es portadora, existe 50 % de probabilidad de que transmita el X afectado y el niño varón manifieste la enfermedad.

Rpta.: C

2. En una familia, todos los hijos varones expresan cierta condición genética, mientras que las hijas no, aunque algunas son portadoras. Si se sabe que el abuelo materno también presentaba dicha condición. ¿Qué tipo de herencia genética explica este patrón?

A) Autosómica recesiva
C) Ligada al cromosoma X
E) Alelos múltiples

B) Dominancia incompleta
D) Ligada al cromosoma Y

Solución:

Como se observa una diferencia de expresión entre varones y mujeres se trata de una condición presente en el cromosoma X.

Rpta.: C

3. Una mujer portadora del daltonismo se casa con un hombre cuya madre no presenta el alelo recesivo para el daltonismo, pero su padre sí. ¿Qué probabilidad existe de que su hija sea daltónica?

A) 0% B) 25% C) 50% D) 75% E) 100%

Solución:

Para esta condición ligada al cromosoma X, cada hija recibe un cromosoma de la madre portadora ($X^H X^h$) y del padre ($X^H Y$) solo el cromosoma X^H . De acuerdo con esto las hijas serían: 50% $X^H X^H$ y 50% $X^H X^h$, o sea 0% afectadas con el daltonismo.

Rpta.: A

4. Se analizó cierta familia real con historial de daltonismo donde observaron que todos los varones afectados morían durante la infancia y todas las mujeres tenían el cromosoma afectado, pero no la desarrollaban. ¿Qué probabilidad existía de que un hijo varón sea afectado?

A) 0% B) 25% C) 50% D) 75% E) 100%



Solución:

Como todas las mujeres resultaban portadoras, existía un 50% de probabilidad de heredar un cromosoma afectado. Si el niño era varón, tenía 50% de desarrollar hemofilia.

Rpta.: C

5. Un investigador observa que en una población isleña los varones de ciertas familias presentaban un color de ojos en particular. Cuando compara las muestras de ADN se da cuenta que dicha condición solo se hereda de padre a hijo. ¿Qué tipo de herencia representa?

- A) Ligada al X recesiva
C) Influenciada por el sexo
E) Herencia mitocondrial
B) Herencia holándrica
D) Autosómica dominante

Solución:

Los genes localizados en el cromosoma Y se transmiten exclusivamente de padres a hijos varones (herencia holándrica o restringida al sexo).

Rpta.: B

6. Un varón quiere saber qué posibilidad tiene de desarrollar calvicie, observa que su padre de avanzada edad no tiene calvicie y ninguno de sus tíos paternos lo presenta, mientras que su madre no, pero su abuela materna sí presenta calvicie. ¿Cuál sería dicha probabilidad?

- A) 25%
D) 100%
B) 0%
E) No se podría determinar
C) 50%

Solución:

Los varones desarrollan calvicie si presentan al menos un alelo dominante y las mujeres no la desarrollan si tienen al menos un alelo recesivo.

Abuela calva: BB → madre hereda B, como no es calva entonces → Bb

Padre no calvo: bb x Madre: Bb → Hijo varón podría ser: Bb (calvo) o bb (no calvo) (50%)

Rpta.: C

7. En una persona se detectó que su diabetes congénita se debe a una malformación de las proteínas receptoras de insulina. El análisis indicó que un aminoácido era diferente al de una proteína normal por un solo error en el inicio de un codón. ¿Qué tipo de mutación es?

- A) Restringida al sexo
D) Ligada al sexo
B) Cromosómica
E) Por delección
C) Puntiforme

Solución:

El error de un codón se debe a un ARNm alterado el cual procede de ADN mutado. Este cambio de un par de bases del ADN se le conoce como mutación puntiforme.

Rpta.: C



8. Un ovocito que acaba de ser fecundado no realiza bien la anafase y mantiene sus dos cromosomas 15, si el espermatozoide que lo fecundó no tiene ninguna alteración. ¿Qué fórmula cromosómica representa la mutación identificada en el caso naciera una niña?

A) 46, XY, +15 B) XX, 46, -15 C) 47, XY, -15
D) 45, XX, +15 E) 47, XX, +15

Solución:

Al no darse la correcta disyunción del cromosoma 15, hace que el ovocito tenga 24 cromosomas y con los 23 del espermatozoide darían 47 en total. Como se trata de una niña, el cariotipo sería: 47, XX, +15.

Rpta.: E

9. Una persona presenta baja estatura, metacarpianos cortos y un pliegue adicional en forma de aleta desde los hombros hacia la parte posterior de la cabeza. Además, no presenta un cromosoma Y en su cariotipo. ¿Cuál síndrome corresponde a esta alteración?

A) Klinefelter B) Turner C) Triple X D) Meta hembra E) Down

Solución:

El síndrome de Turner (45,X) afecta mujeres con un solo cromosoma X, generando esterilidad, metacarpianos cortos, pliegues en el cuello y talla baja.

Rpta.: B

10. Si durante la fecundación, el cigoto formado para concebir un varón, evidencia que no se dio correctamente la disyunción del par sexual en el ovocito. ¿Qué características clínicas se asocian en su desarrollo?

A) Rostro afilado, estatura baja y cuello ancho
B) Estatura alta, testículos pequeños y ginecomastia
C) Ausencia de caracteres sexuales secundarios y alopecia
D) Hiperactividad y pubertad precoz
E) Manos pequeñas y retraso mental profundo

Solución:

La no disyunción del par 23 generaría 2 cromosomas X y al ser un individuo masculino también presenta un cromosoma Y. El síndrome de Klinefelter (47,XXY) causa estatura alta, hipogonadismo, infertilidad y desarrollo mamario leve.

Rpta.: B

11. En un hospital se realiza un estudio de fertilidad a una pareja. El cariotipo del varón muestra una translocación entre los cromosomas Y y 15, de modo que el gen SRY ha sido desplazado al cromosoma 15. En su descendencia, se observa un niño 46,XX con testículos funcionales. ¿Qué interpretación genética explica este resultado?

A) El gen SRY en el cromosoma 15 activó la diferenciación testicular
B) La pérdida del gen SRY en el cromosoma Y impidió la formación de ovarios
C) El cromosoma 15 de la madre es responsable de la masculinidad
D) Heredó los genes SRY de la madre y desarrolló fenotípicamente como varón
E) El cromosoma sexual de mamá permitió el fenotipo sexual del niño como varón



Solución:

La translocación del gen SRY a un cromosoma autosómico permite la expresión de testículos en un individuo XX, originando un varón XX.

Rpta.: A

12. En algunas mujeres con cierto síndrome se observa que sus células presentan 47 cromosomas pero que gracias a la inactivación aleatoria de dos de los cromosomas X las células funcionan con normalidad. ¿Qué efecto fenotípico se observa con mayor frecuencia en dicho síndrome?

A) Retraso mental severo
B) Hipogonadismo y esterilidad
C) Fenotipo femenino normal y fértil
D) Apariencia masculina y ovarios atróficos
E) Malformaciones cardíacas

Solución:

El problema describe al síndrome del triple X donde generalmente no se produce alteraciones visibles; la mayoría de las mujeres son fenotípicamente normales.

Rpta.: C

13. Una mujer decide someterse a diagnóstico genético ya que cabe la posibilidad de ser portadora de fibrosis quística. Ella desea conocer qué probabilidad tiene de heredar dicha condición a sus hijos en un futuro. Desde la bioética, ¿qué principio justifica esta decisión?

A) Justicia
B) No maleficencia
C) Beneficencia
D) Autonomía
E) Confidencialidad

Solución:

El principio de autonomía reconoce el derecho de la persona a decidir informadamente sobre su salud reproductiva y la posibilidad de evaluar riesgos genéticos antes de concebir.

Rpta.: D

14. En un hospital llega una persona herida de bala y pese al riesgo de muerte uno de los médicos se niega a atenderlo de inmediato, ya que hay otros pacientes que llegaron antes. Si se sabe que estos pacientes no corren riesgo de muerte, desde la bioética, ¿qué principio se vulnera directamente?

A) Autonomía
B) Justicia
C) No maleficencia
D) Beneficencia
E) Dignidad de la vida humana

Solución:

La negación de la atención inmediata a una persona con riesgo de muerte constituye una omisión grave. El médico, al priorizar a pacientes con afecciones menos graves basándose únicamente en el orden de llegada, está causando un daño evitable al paciente herido que puede resultar en su fallecimiento. Esto vulnera el principio de no maleficencia.

Rpta.: C



15. La calvicie se manifiesta de forma diferente en hombres que en mujeres; es decir, a pesar de que muestran el mismo genotipo en unos se hace presente el fenotipo y otros no. Este tipo de herencia es denominada

A) masculinizante B) influenciada por el sexo C) intermedia
D) hormonal E) ligada al sexo

Solución:

La calvicie es un tipo de herencia influenciada por el sexo, en donde las hormonas influyen en la expresión del fenotipo.

Rpta.: B

16. Una empresa biotecnológica pretende modificar genéticamente embriones humanos para eliminar genes de predisposición a cáncer. ¿Qué principio bioético exige mayor reflexión antes de proceder?

A) Justicia B) No maleficencia C) Autonomía
D) Confidencialidad E) Fidelidad

Solución:

Aunque la intención de la empresa (Beneficencia) es aparentemente positiva, las incertidumbres y los riesgos inherentes a la manipulación genética de la línea germinal hacen que la obligación de no causar daño sea la preocupación ética más acuciante (No maleficencia).

Rpta.: B