



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

SEMANA N.º 5

Habilidad Verbal

SECCIÓN A

COHERENCIA Y COHESIÓN

COHERENCIA

La coherencia es una característica o propiedad esencial del texto. Tiene que ver fundamentalmente con el plano del significado del escrito, es decir, con las ideas que se quiere transmitir, su organización, las estrategias que se usarán para comunicarlas, su pertinencia y relevancia, etc.

Para que un conjunto de enunciados presente coherencia, es necesario que se cumplan ciertos requisitos:

- Las ideas deben estar en función a un tema único o **eje temático**.
- El texto no debe presentar información contradictoria (esto en realidad depende del tipo de texto y del propósito del autor). Es decir, debe presentar **consistencia**.
- La información en un texto debe dosificarse de tal forma que se presente de manera progresiva. Es lo que suele llamarse **progresión temática**. Esta implica que sobre un tema se vaya añadiendo *información nueva* a la *información ya conocida*.

ACTIVIDADES

- I. **Identifique cuatro palabras que rompen la coherencia textual en el siguiente texto y reemplácelas con términos apropiados.**

En los últimos años, las plataformas de entrega de comida a domicilio han aumentado y se han consolidado como una parte esencial del comercio alimentario en América Latina y el mundo, transformando los hábitos de consumo y reduciendo el acceso a diversas opciones gastronómicas.

Según estimaciones de Statista Market Insights, las plataformas de reparto de comida han llegado para marcharse. Se prevé que, en 2024, los pedidos de comida preparada a domicilio —ya sea directamente a los restaurantes o a través de plataformas de entrega asociadas— anulen ingresos superiores a los 8400 millones de dólares en Brasil. En México, se espera que esta facturación alcance los 2500 millones de dólares, mientras que, en Argentina, se proyecta una cifra de 1860 millones.

Además de contar con empresas emergentes como la mexicana Jüsto y la colombiana Merqueo, Latinoamérica ha sido testigo del crecimiento de competidores locales e internacionales en el reparto de productos de primera necesidad. Este segmento representa



(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

una porción insignificante de los ingresos por pedidos en línea de alimentos en varios de los principales mercados de la región.

Solución: reduciendo (aumentando), marcharse (quedarse), anulen (generen), insignificante (significativa)

II. Escriba el tema de cada uno de los textos que aparecen a continuación y subraye el enunciado que quiebra la coherencia textual.

EJERCICIO 1

Martin Heidegger es una de las figuras protagónicas de la filosofía contemporánea como representante de la corriente existencialista. Martin Heidegger fue uno de los primeros pensadores en apuntar hacia la «destrucción de la metafísica», en «quebrar las estructuras del pensamiento erigidas por la Metafísica». Planteó que «el problema de la filosofía no es la verdad sino el lenguaje», con lo que hizo un aporte decisivo al denominado giro lingüístico, problema que ha revolucionó la filosofía. Heidegger, a partir de la publicación de *Ser y tiempo* (1927), influyó sobre muchos pensadores europeos y, con el paso del tiempo, sobre pensadores no europeos. *Ser y tiempo* es una obra que quedó incompleta, pero es considerada la obra de filosofía más difícil del siglo XX.

Solución: TEMA CENTRAL: La importancia de Heidegger en la filosofía. SUBRAYAR: *Ser y tiempo* es una obra que quedó incompleta, pero es considerada la obra de filosofía más difícil del siglo XX.

EJERCICIO 2

El infarto cerebral es un accidente cerebrovascular causado por un proceso de isquemia, durante el cual muere parte de la masa encefálica debido al fallo en la irrigación sanguínea. La causa de la isquemia es la oclusión del sistema arterial cerebral debido a aterotrombosis o a un embolismo. El infarto cerebral suele aparecer en personas de edad avanzada y asociado a factores de riesgo que incluyen previas isquemias transitorias. Los principales factores de riesgo para la aparición de un infarto cerebral son la hipertensión arterial, los trastornos lipídicos y el tabaquismo. El infarto cerebral se caracteriza por déficit neurológico de instauración progresiva, intermitente con trastornos leves al inicio y máximos al transcurrir las horas.

Solución: TEMA CENTRAL: El infarto cerebral. SUBRAYAR: La causa de la isquemia es la oclusión del sistema arterial cerebral debido a aterotrombosis o a un embolismo.

EJERCICIO 3

Las lecturas de la *Torá* son una parte importante de la mayoría de las ceremonias religiosas del judaísmo. «Torá» es un término hebreo que puede interpretarse como ley, enseñanza o instrucción. En la sinagoga, los rollos en los que están escritos la *Torá* son custodiados respetuosamente en el interior de un compartimiento especial. En presencia de un rollo de la *Torá*, los judíos varones deben llevar la cabeza cubierta. La lectura pública de la *Torá* sigue una entonación y dicción, prescritas ritualmente, sumamente complejas.

Solución: TEMA CENTRAL: El uso ritual de la *Torá*. SUBRAYAR: «Torá» es un término hebreo que puede interpretarse como ley, enseñanza o instrucción.

III. Lea los siguientes enunciados y determine el tema. Luego, reagrépelo para formar tres párrafos distintos. Finalmente, determine el subtema de cada párrafo.

(I) Un derrame cerebral se produce cuando el suministro de sangre de una parte del cerebro se reduce repentinamente o se interrumpe. (II) Según estadísticas del Instituto Especializado en Ciencias Neurológicas el 40% de adultos mayores de 50 años está propenso a sufrir este tipo de ataques. (III) Los expertos aconsejan que, ante la menor sospecha de un derrame, es conveniente acudir inmediatamente al hospital pues las consecuencias pueden ser graves. (IV) Estas estadísticas también revelan que solo el 10 % de la población está debidamente informada sobre la enfermedad. (V) Finalmente, las estadísticas revelan que el 80% de las personas que han sufrido un ataque cerebral ha quedado discapacitada por no haber recibido oportuna atención médica. (VI) Hay dos tipos de derrame cerebral: el isquémico (80% de los casos) y el hemorrágico. (VII) En el primer tipo de derrame se produce una interrupción del flujo sanguíneo a la arteria y en el segundo se produce una hemorragia por la ruptura de una arteria. (VIII) Una consecuencia grave puede ser la ceguera. (IX) Otra de las consecuencias de un derrame cerebral puede ser la parálisis y hasta la muerte.

Tema central		
Párrafo	Enunciados	Subtema
1		
2		
3		

Solución:

Tema: El derrame cerebral

Párrafo 1: I, VI, VII. Qué es un derrame y clases de derrame

Párrafo 2 : II, IV, V. Estadísticas sobre derrame cerebral

Párrafo 3: III, VIII, IX. Consecuencias del derrame cerebral

COHESIÓN

La cohesión también es una característica o propiedad esencial del texto. Un texto debe mostrar cohesión, esto es, una interdependencia entre los enunciados que lo conforman. Con ello se mantiene el «discurrir» del texto. Los principales recursos que permiten observar la cohesión de un texto son la anáfora (esto es, una referencia a un elemento que ya apareció en el texto) y la catáfora (es decir, una referencia a un elemento que viene después). En otras palabras, la anáfora es una regresión para hablar del mismo referente, y la catáfora es una anticipación para concitar la atención y la expectativa de lo que se dirá en el tramado del discurso.

EMPLEO DE LA ANÁFORA

La función de una anáfora es recoger una parte del discurso ya emitido. Se da cuando a un pronombre o adjetivo se le asigna el significado de su antecedente en el texto:

Ejemplo de anáfora:

— **María** ha regresado de un largo viaje por Europa. **Ella** se ve más delgada.

En este caso, el pronombre «ella» es una anáfora de «María».

EMPLEO DE LA CATÁFORA

Se da cuando algunas palabras, como los pronombres, anticipan el significado de una parte del discurso que va a ser emitido a continuación:

- Las diferentes ramas de la investigación científica se pueden dividir en **dos: las ciencias empíricas y las ciencias no empíricas**.
- Al final se **lo** entregamos a su dueño: **una libreta de apuntes color negro**.
- Los puntos de vista respecto de la emergencia del lenguaje son **estos: anatómico, fisiológico, histológico y bioquímico**.

ELIPSIS

La elipsis es un mecanismo de referencia textual por el cual un elemento (una palabra, una frase o una oración) es sustituido por Ø (elemento nulo). La elipsis es fundamental para la economía del texto porque evita las repeticiones que son innecesarias en función de la estructura de la lengua.

En castellano, operamos con tres formas de elipsis: la elipsis nominal (se suprime un sustantivo, un pronombre o una frase nominal), la elipsis verbal (se suprime un verbo) y la elipsis oracional (se suprime una oración o una proposición). Estas tres formas se pueden ilustrar con ejemplos:

Elipsis nominal: Sandro entró al restaurante. Ø Pidió la carta al mozo.

Elipsis verbal: María lee una obra científica; Ana, Ø una novela.

Elipsis oracional: Carlos le preguntó a Roberto si había ido al estadio. Roberto le dijo que no Ø.

ACTIVIDADES

I. Lee los siguientes enunciados y completa según corresponda.

1. El Renacimiento fue época de grandes cambios. Algunos **lo** consideran un renacer a la cultura grecorromana.

En la segunda oración, la palabra «**lo**» reemplaza a la palabra _____.

2. Ludwig Van Beethoven es el músico clásico más famoso. **Su** música ha trascendido hasta la actualidad.

La palabra «**su**» reemplaza a la palabra _____.

3. Gengis Khan llevaba sobre el brazo **algo más certero** que cualquier flecha: su halcón favorito.

La expresión «**algo más certero**» anticipa a la frase _____.

4. **Esa** fue mi perdición: la confianza.

La palabra «**esa**» es una catáfora de _____.

II. Sobre la base de la constatación de los mecanismos de cohesión del siguiente texto, empareje los datos de las dos columnas escribiendo el número respectivo en el paréntesis:

TEXTO

Prometeo, el más célebre de los titanes, era hermano de Epimeteo e hijo de Japeto. Dotado de gran ingenio, consiguió formar un hombre con barro y comunicó la vida a esta masa inerte con una centella del carro del Sol. Júpiter miró siempre con envidia esta obra admirable y ordenó a Vulcano que formara, a su vez, una mujer y la diera a Prometeo por esposa. Esta mujer, que fue la primera que existió sobre la Tierra, se llamó Pandora. Nada de más bello era posible y la asamblea de los dioses quedó de tal modo maravillada, que la colmó de dones. Júpiter añadió a todos los presentes una magnífica caja cuidadosamente cerrada que Pandora debía ofrecer a su esposo como regalo de bodas.

Astuto por naturaleza, Prometeo receló del presente de un enemigo y no quiso recibir ni a Pandora ni a la caja, y puso en guardia a su hermano. Epimeteo le prometió ser precavido, pero al ver a Pandora se olvidó de la promesa. La aceptó por mujer y abrió la caja misteriosa en que se hallaban encerrados todos los males que pueden afligir a la raza humana –enfermedades, guerras, hambre, querellas, calamidades–, que se extendieron muy pronto por toda la Tierra. Horrorizado ante tal visión, Epimeteo cerró la caja, pero era ya demasiado tarde: no quedaba ya dentro más que la esperanza.

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| 1. Epimeteo | () Fabricó la caja de Pandora |
| 2. Japeto | () Maravilló a los dioses |
| 3. Pandora | () Padre de Prometeo |
| 4. Júpiter | () Esposo de Pandora |

5. Vulcano () Titán celeberrimo y astuto
6. Prometeo () Creó a la primera mujer

Solución: 4, 3, 2, 1, 6, 5.

III. Identifique en el siguiente párrafo la elipsis nominal:

En la creciente oscuridad, Emma lloró hasta el fin de aquel día el suicidio de Manuel Maier, que en los antiguos días felices fue Emmanuel Zunz. Recordó veraneos en una chacra, cerca de Gualeguay, recordó a su madre, recordó la casita de Lanús que les remataron, recordó los amarillos losanges de una ventana, recordó el auto de prisión, el oprobio, recordó los anónimos con el suelto sobre el «desfalco del cajero», recordó que su padre, la última noche, le había jurado que el ladrón era Loewenthal.

Solución: Hay elipsis nominal de «Emma», por ejemplo, en «Ø recordó los amarillos losanges de una ventana».

IV. Identifique en el siguiente párrafo la elipsis verbal:

Si los hombres de genio son cordilleras nevadas, los imitadores no pasan de riachuelos alimentados con el deshielo de la cumbre. Pero no solo hay el genio que inventa y el ingenio que rejuvenece y explota lo inventado, abunda la mediocridad que remeda o copia. ¡Cuánta mala epopeya originaron la Ilíada y la Odisea! ¡Cuánta mala tragedia las obras de Sófocles y Eurípides! ¡Cuánta mala canción las odas de Píndaro y Horacio! ¡Cuánta mala égloga las pastorales de Teócrito y Virgilio!

Solución: Hay elipsis verbal de «originaron», por ejemplo, en «¡Cuánta mala tragedia Ø las obras de Sófocles y Eurípides!».

V. Identifique en el siguiente párrafo la elipsis oracional:

En el siglo XVIII vivió en Francia uno de los hombres más geniales y abominables de una época en que no escasearon los hombres abominables y geniales. Aquí relataremos su historia. Se llamaba Jean-Baptiste Grenouille y si su nombre, a diferencia del de otros monstruos geniales como De Sade, Saint-Just, Fouché, Napoleón, etcétera, ha caído en el olvido, no se debe en modo alguno a que Grenouille fuera a la zaga de estos hombres célebres y tenebrosos en altanería, desprecio por sus semejantes, inmoralidad, en una palabra, impiedad, sino a que su genio y su única ambición se limitaban a un terreno que no deja huellas en la historia: al efímero mundo de los olores.

Solución: Hay elipsis oracional de «Grenouille fuera a la zaga de estos hombres célebres y tenebrosos en» en «Ø inmoralidad». Asimismo, hay elipsis oracional de «su genio y su única ambición se limitaban» en «Ø al efímero mundo de los olores».

SECCION B

TEXTO 1

Con solo 100 dólares puedes empoderar a una mujer en India. Esta módica cantidad, según el sitio web de la organización India Partners, le proporcionará a una mujer una máquina de coser de su propiedad, permitiéndole dar el primer paso en su camino al empoderamiento. O puedes enviarle un pollo, ya que la cría de aves, según Melinda Gates, empodera a las mujeres en países en vías de desarrollo. Ahora bien, si los pollos no son tu herramienta preferida de empoderamiento, puedes optar por Heifer International, empresa que tan solo por 390 dólares le entregará a una mujer en África una canasta empresarial que incluye conejos, peces jóvenes y gusanos de seda.

La hipótesis que subyace tras estas donaciones consiste en entender el empoderamiento femenino como un tema de índole económico exento de un matiz político, no obstante, el empoderamiento femenino no siempre fue sinónimo de paquetes de empresarios emergentes. A mediados de los ochenta, las feministas comprendían el empoderamiento «como la tarea de **transformar** la subordinación de género, orientándola a la eliminación de las estructuras opresoras y a la movilización política colectiva».

Sin embargo, recientemente, el empoderamiento devino, entre los profesionales del desarrollo en occidente, en una palabra carente de movilización política, caracterizada por una definición limitada que centra la programación técnica en el mejoramiento de la educación o la salud, desdeñando los problemas de equidad de género, concluyendo en que el empoderamiento despolitizado es positivo para todos, menos para las mujeres.

De este modo, al entregar pollos o máquinas de coser, las organizaciones para el desarrollo pueden identificar a las mujeres no occidentales que han empoderado, pueden exponerlas en conferencias, pueden apuntar las sesiones de capacitación, los talleres y las hojas de cálculo llenas de productos finales a modo de evidencia de otro proyecto exitoso de empoderamiento; pero no pueden hacer de esas mujeres sujetos activos y dinámicos de su rescate.

Veamos, por ejemplo, los proyectos de avicultura de la Fundación Gates: Bill Gates insiste en que, dado que los pollos son animales pequeños que pueden criarse cerca de casa, son idóneos para empoderar a la mujer, sin embargo, los investigadores carecen de datos de que la entrega de pollos genere ganancias económicas a largo plazo y mucho menos de que propicie la emancipación o la equidad. En casos como este, hay una tendencia a evadir la realidad, ya que si bien los números nunca mienten, sí omiten.

En este sentido, es tiempo de cambiar el discurso del empoderamiento: los programas de las organizaciones para el desarrollo deben evaluarse con base en su capacidad de permitir a las mujeres aumentar su potencial para la movilización política, de modo que puedan generar una equidad de género sostenible.



Cristina Spanó

Zakaria, R. (10 de octubre de 2017). El mito del empoderamiento de la mujer. *The New York Times*.
<https://www.nytimes.com/es/2017/10/10/espanol/opinion/el-mito-del-empoderamiento-de-la-mujer.html>

1. Determine la idea principal del texto.

- A) Las donaciones de empresarios de países occidentales contribuyen al empoderamiento de las mujeres de países en vías de desarrollo al propiciar una fuente de ingresos.
- B) El concepto de empoderamiento femenino ha cambiado a lo largo de la historia del movimiento femenino en occidente, del activismo político ha devenido en mejoras educativas.
- C) Los principales donantes, como Bill Gates, entienden por empoderamiento femenino la situación que posibilita el desarrollo económico de las mujeres víctimas de la inequidad.
- D) El empoderamiento de mujeres, en países subdesarrollados, debe fomentar en las mujeres una actitud política afín de garantizar la sostenibilidad de la equidad de género.
- E) La donación de máquinas de coser y pollos, como los elementos insustituibles de programas de empoderamiento femenino, son dirigidos por empresarios y políticos de occidente.

Solución:

El texto desarrolla la idea que el empoderamiento femenino en los países subdesarrollados para que sean proyectos exitosos en tanto la equidad de género, deben implicar la politización de las mujeres que se verían beneficiadas.

Rpta.: D

2. El sinónimo contextual de TRANSFORMAR es

- A) adaptar. B) revertir. C) reforzar. D) manipular. E) combinar.

Solución:

Dicho término aparece en un contexto en el que se señala que las feministas de la década del 80 buscaban «transformar» la situación opresiva en que vivían las mujeres mediante la eliminación de lo que las oprimía y el fomento de la participación política de las mismas; es decir, se trata de cambiar radicalmente esa situación.

Rpta.: B

3. Relacionando el desarrollo textual con la imagen, podemos colegir que

- A) las donaciones que reciben las mujeres han hecho de ellas acumuladoras.
- B) las mujeres que se benefician con donaciones desdeñan los bienes recibidos.
- C) las donaciones de máquina de coser reprimen un estereotipo social arraigado.
- D) las donaciones de animales de crianza menguan la economía de las mujeres.
- E) los proyectos de empoderamiento basados en donaciones son infructuosos.

Solución:

El texto desarrolla la idea que las donaciones de bienes no fomentan el activismo político de las mujeres. La imagen nos muestra a una mujer encarcelada en una estructura rígida, atrapada por las donaciones. En ese sentido, es válido inferir que las donaciones resultan banales en el empoderamiento político de la mujer.

Rpta.: E

4. Del empoderamiento, entendido en términos económicos, es incompatible afirmar que
- A) data a partir de la década de 1980.
 - B) es una postura nueva en occidente.
 - C) se basa en donaciones de artículos.
 - D) soslaya el activismo político femenino.
 - E) está dirigido a países subdesarrollados.

Solución:

El empoderamiento femenino entendido en términos económicos, basados en la donación de artículos productivos es una propuesta reciente y no algo que data de los 80, en aquella época, se propugnaba, por el contrario, un empoderamiento político.

Rpta.: A

5. Si el empoderamiento femenino actual volviera a contemplar el activismo político, posiblemente
- A) la Fundación Gates desistiría de hacer donaciones.
 - B) se fomente el acceso a becas de estudios superiores.
 - C) podría eliminarse las estructuras de la inequidad de género.
 - D) la inopia de los países subdesarrollados se acrecentaría.
 - E) muchas empresas se verían forzadas a declararse quebradas.

Solución:

En el texto se señala que el empoderamiento de las mujeres de países subdesarrollados entendido en términos económicos, mediante las donaciones de máquinas de coser o animales de crianza, no es favorable para las mujeres, ya que no combate las estructuras que sientan la inequidad y opresión de las mujeres; en ese sentido, si, por el contrario, contemplaría lo político, sí posibilitaría la equidad de género y la libertad de la mujer.

Rpta.: C

TEXTO 2

TEXTO A

El surgimiento de los reinos romano-bárbaros en el territorio del Imperio romano de Occidente no ocurrió a partir de una potencia foránea que ocupa un área previamente imperial de manera violenta, sino que se establecen en el territorio a partir de la formulación de *foedera* —instrumentos por los que los «bárbaros» eran admitidos dentro del *limes* romano, pero a cambio debían ayudar a su defensa—. Debemos entender la «caída de Roma» no como un acto de conquista, sino de asimilación.

La legitimación del poder de los reyes bárbaros proviene de un entendimiento mediante el cual el emperador romano delega el poder a los reyes, quienes meramente lo aceptan. Así pues, estos reinos solo son realidades posibles en el seno del Imperio, donde el elemento bárbaro siempre es numéricamente muy inferior al romano. Asimismo, generalmente se mantienen también las estructuras fiscales y administrativas romanas.

La deposición, en 476, del último emperador, Rómulo Augústulo, por Odoacro, debe ser vista solo como una **caída silenciosa**: se trata de un gesto que se inserta en un arrastre de larga duración, que tiene detrás toda una historia de fragmentación regional, de adquisición y deseo de autonomía cada vez más marcados

Filippo, C. (2015). La fragmentación del Imperio romano. *La Edad Media. Bárbaros, cristianos y musulmanes*. Fondo de Cultura Económica, pp. 51-56. (Texto editado)

TEXTO B

Hasta días recientes, casi nadie cuestionaba las viejas certezas relativas al final del mundo antiguo: a saber que, a lo largo del siglo V, unas invasiones hostiles destruyeron en Occidente un avanzado estadio de desarrollo humano: la civilización grecolatina. Sin embargo, en las últimas décadas, algunos historiadores han cuestionado, de entrada, la premisa de que la disolución del Imperio romano de Occidente la provocasen invasiones hostiles y violentas. Yo sostengo que la llegada de los pueblos germanos fue muy desagradable para la población romana y que los efectos a largo plazo de la disolución del Imperio fueron dramáticos, así que buscaré refutar estos puntos de vista.

Los invasores germanos ocuparon o extorsionaron la gran mayoría de los territorios en que se asentaron amenazando con usar la fuerza y sin ningún acuerdo formal sobre cómo dividirían los recursos con sus nuevos súbditos. La idea de que la mayor parte del territorio romano se les cedió formalmente en el contexto de tratados amistosos sencillamente es falsa. Dondequiera que disponemos de pruebas más o menos claras, como ocurre en las provincias mediterráneas, la conquista, o la rendición ante la amenaza de usar la fuerza resulta ser la norma, no el asentamiento pacífico.

Ward-Perkins, B. (2007). *La caída de Roma y el fin de la civilización*. Espasa-Calpe. (Texto editado)

1. ¿Cuál es la controversia que se desarrolla entre los textos A y B?

- A) ¿Cuál fue la causa de la caída del Imperio romano?
- B) ¿Los bárbaros fueron unos aliados leales de Roma?
- C) ¿La caída del Imperio romano ocurrió en el siglo V?
- D) ¿Cuál fue el rol de los *foederati* en el Imperio romano?
- E) ¿Fue pacífico el derrocamiento de Rómulo Augústulo?

Solución:

Filippo sostiene que la caída de Roma fue producto de la asimilación de los bárbaros en las fronteras del Imperio. Ward-Perkins recusa esta posición, pues considera que la naturaleza del fin del Imperio tiene que ver con la conquista y la violencia.

Rpta.: A

2. En el texto A, la expresión CAIDA SILENCIOSA hace referencia a

- A) una acción política importantísima.
- B) una usurpación violenta del poder.
- C) un hecho simbólico, pero irrelevante.
- D) un gesto de asimilación amistoso.
- E) una muestra de la brutalidad germana.

Solución:

El texto A señala que la deposición del último emperador romano debe verse como una acción carente de mayor valor que el simbólico, pues es solo el último eslabón de una gran serie de factores que llevaron a la transformación del Imperio.

Rpta.: C

3. En relación a la postura sobre los «bárbaros» que se maneja en los textos A y B, es incompatible señalar que

A) ambos coinciden en señalar su importancia para el fin del Imperio de Occidente.
B) los dos sostienen que hubo cambios radicales luego de su asimilación en Roma.
C) le dan pesos distintos a la diplomacia o a la guerra según cual sea su postura.
D) uno ve una continuidad que viene de antaño y otro ve una irrupción destructiva.
E) toman posturas opuestas en si se asimilaron violenta o pacíficamente en Roma.

Solución:

Según Filippo, tras la asimilación de los pueblos germánicos, hay una continuidad administrativa e impositiva en las tierras del Imperio. Además, el poder de los jefes bárbaros venía del mismo Imperio así que no se pueden afirmar cambios radicales.

Rpta.: B

4. Sobre el poder del emperador romano, según el texto A, es posible colegir que

A) era absoluto, pues podía delegarlo a aquellos a los que deseaba.
B) fue ejercido por todos los emperadores, salvo Rómulo Augústulo.
C) había estado dejando de ser real y efectivo de manera paulatina.
D) dependía del Senado y de los germanos asimilados al Imperio.
E) era igual al de los caudillos bárbaros a quienes se los delegaba.

Solución:

Si bien se sostiene que la de los germanos fue una asimilación pacífica, es posible inferir que si el emperador delegaba su poder en los caudillos bárbaros era por su incapacidad para contrarrestar sus fuerzas.

Rpta.: C

5. Si excavaciones arqueológicas demostraran que la gran mayoría de las ciudades romanas durante la primera mitad siglo V sufrieron devastación y saqueos, entonces

A) sería imposible asumir las tesis propuestas por Ward-Perkins.
B) debería admitirse como falsa la existencia de los *foederati*.
C) eso sería prueba de las nocivas costumbres en el Imperio romano.
D) podría asemejarse ese hecho con la destrucción de Pompeya.
E) la postura que defiende Filippo se vería seriamente cuestionada.

Solución:

Devastación y saqueos en el periodo que lleva a la desaparición del Imperio romano de Occidente solo probarían una conquista violenta y no una asimilación pacífica como señala Filippo.

Rpta.: E

TEXTO 3

Los filósofos griegos comenzaron por buscar la verdad, o lo verdadero, frente a la falsedad, la ilusión, la apariencia. La verdad era en este caso idéntica a la realidad, y ésta última era considerada como idéntica a la permanencia, a lo que es, en el sentido de «*ser siempre*», fuese una sustancia material, números, cualidades primarias, átomos o ideas. La verdad de la realidad, que era a la vez realidad verdadera, era concebida a menudo como algo únicamente accesible al pensamiento y no a los sentidos, por lo que se tendió a hacer de la llamada «visión inteligible» un elemento necesario de la verdad. Verdadero se identifica con inteligible hasta el punto de que sólo puede rigurosamente entenderse lo verdadero; lo falso es de suyo ininteligible.

Otra es la dimensión que la verdad anuncia entre los hebreos. En la época clásica cuando menos, la verdad es primariamente la seguridad o, mejor dicho, la confianza. La verdad de las cosas no es entonces su realidad frente a su apariencia, sino su fidelidad frente a su infidelidad. Verdadero es, pues, para el hebreo lo que es fiel, lo que cumple o cumplirá su promesa, y por eso Dios es el único verdadero, porque es lo único realmente fiel. Esto quiere decir que la verdad no es estática, que no se halla tanto en el presente como en el futuro y, por eso, mientras para manifestar la verdad el griego dice de algo *que es*, que posee un ser que es, el hebreo dice **amén**, es decir, *así sea*.

Mientras la verdad es la voluntad fiel a la promesa en el mundo hebreo, para los griegos la verdad es el descubrimiento de lo que la cosa es, o mejor aún, de aquello que «*es antes de haber sido*», el desvelamiento de su esencia, el desocultamiento de la razón de ser del ser.

Hernández, F. J. (2002). *Medios de comunicación para una sociedad global*. Universidad de Murcia.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta mejor el tema abordado en el texto?

- A) La concepción clásica de lo que es la verdad
- C) La evolución de la verdad griega y hebrea
- D) La diferencia entre la fidelidad y la veracidad
- B) La búsqueda de la verdad en la antigüedad
- E) La diferencia entre la verdad griega y hebrea

Solución:

El texto desarrolla el concepto diferenciado que tenían tanto los griegos como los hebreos sobre la verdad.

Rpta.: E

2. Resulta incompatible con el texto sostener que la verdad

- A) para los hebreos cobraría pleno sentido en una relación comunitaria.
- B) implica una certidumbre principalmente cognitiva en la versión helénica.
- C) de acuerdo con los griegos tiene a la razón como el único tribunal válido.
- D) puede considerarse una regla del correcto proceder en la versión hebrea.
- E) es una realidad encubierta discernible mediante el conocimiento sensorial.

Solución:

La verdad entendida como realidad detrás del objeto, como esencia del ser, solo es accesible a la facultad intelectual.

Rpta.: E

3. Del texto se puede concluir que uno de los contrastes fundamentales entre la visión griega y hebrea sobre la verdad consiste en que

- A) ambas responden a diferentes concepciones del mundo.
- B) aquella la vincula al tiempo; a la hebrea, le es indiferente.
- C) la primera es filosófica; mientras que la segunda, teológica.
- D) la primera es de naturaleza estática; y la segunda, dinámica.
- E) esta enfatiza su aspecto relacional; y aquella, el observacional.

Solución:

El texto enfatiza que la verdad griega es el 'ser siempre'; por tanto, es algo que 'no se va haciendo'. De la hebrea, enfatiza que no se halla en el presente ni en el futuro; por tanto, se va haciendo, se va construyendo.

Rpta: D

4. En el texto, la expresión AMEN implica

- A) deseo.
- B) fidelidad.
- C) paciencia.
- D) esperanza.
- E) religiosidad.

Solución:

La expresión *amén o así sea* es una forma de referirse a la verdad que aún no existe en el presente como en el futuro, que ha de ir apareciendo progresivamente. Supone confianza en que sucederá dicha verdad.

Rpta.: D

5. Si la cultura helénica hubiese recibido una marcada influencia de la cultura hebrea, probablemente

- A) los griegos creerían ciegamente en la fidelidad de los hebreos.
- B) la verdad habría sido concebida como 'algo' fuera del tiempo.
- C) el valor de la verdad griega habría dependido del devenir tiempo.
- D) en el conocimiento de la verdad los griegos se habrían equivocado.
- E) para los griegos la verdad sería una realidad ya concluida o acabada.

Solución:

En el supuesto que se ensaya, probablemente la verdad ya no se conciba como el *ser siempre* sino como *fidelidad* (que aún no es) que, siendo primariamente confianza se irá revelando (o no) conforme transcurre el tiempo.

Rpta.: C

SECCIÓN C

PASSAGE

In many parts of the world, an important **key** to freedom and growth can be something as simple as clean water. The women and girls in Kenya, several hours each day are routinely spent searching for and retrieving potable water for their families and communities. As basic as it may seem in other parts of the world, in these places, easy access to clean water can be life-changing and liberating, freeing up time and energy for more enriching opportunities.

In regions like this, what little water is available is often contaminated and unsafe to drink. This is where the P&G Children's Safe Drinking Water Program comes in, helping to teach families to transform contaminated water in just 30 minutes, using just a bucket, a stick, a piece of clean cloth and a P&G Purifier of Water packet. Developed by P&G laundry scientists.

By creating more clean water and reducing illness, these packets pack a world of promise especially for women and girls.

How clean water supports women and girls. (2019, March 19). Retrieved from <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/03/care-water-champion/>

1. What is the topic?

- A) The consequences of the civil war in Kenya
- B) The crisis of drinking water that exist in Kenya
- C) The increase of underdevelopment in Africa
- D) P&G's assistance to purify water in Kenya
- E) The humanitarian aid of P&G in Africa

Solution:

Throughout the text, the author reports on the humanitarian aid of the Safe Drinking Water for Children Program of P&G in Kenya, in relation to improving the quality of life in drinking water issues.

Answer: D

2. The word KEY most likely means

- A) hesitation. B) problem. C) solution. D) event. E) happiness.

Solution:

In the text, the word KEY means SOLUTION, namely, the solution for improving the quality of life.

Answer: C

3. The contextual antonym of the word PROMISE is

- A) presage. B) desire. C) bonanza. D) hope. E) decadence.

Solution:

The contextual antonym of PROMISE is DECADENCE, that is to say, women and girls in Kenya have a promising quality of life and not a decline or decadence of this.

Answer: E

4. According to the text, it is false to say that women and girls in Kenya

- A) receive help from private institutions.
- B) have drinking water resources.
- C) do not have complete freedom.
- D) live in an unfavorable environment.
- E) lack basic resources for their health.

Solution:

Women and girls in Kenya have to travel long distances to obtain drinking water, therefore, it is false to say that they have resources of this element.

Answer: B

5. We can infer about the P&G Children's Safe Drinking Water Program that

- A) it is financed by the Kenyan government.
- B) helps many people in different regions of Africa.
- C) it only works with women and girls in Kenya.
- D) it is a humanitarian aid team of the UN.
- E) seeks funding from various African governments.

Solution:

Being a humanitarian aid program, it follows that P & G Children's Safe Drinking Water Program helps and advises on health issues to other regions of Africa and the world.

Answer: B

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura mostrada, las operaciones combinadas se deben realizar con los números que se encuentran en cada una de las 6 fichas cuadradas. Moviendo solamente las fichas y sin cambiar los signos, ¿cuál es la diferencia positiva, entre el mayor valor entero y el menor valor entero positivo de E?

- A) 144
- B) 150
- C) 160
- D) 124
- E) 141

$$E = \boxed{12} \left[\frac{\boxed{15} + \boxed{9}}{\boxed{6}} \right] - \frac{\boxed{18}}{\boxed{3}}$$

Solución:

Se tiene:

$$\text{Mayor valor: } 18((15+12)/3) - 6/6 = 161$$

$$\text{Menor valor: } 3((9+12)/18) - 15/6 = 1$$

$$\text{Diferencia: } 161-1=160$$

Rpta.: C

2. ¿Cuántos discos de la figura de la izquierda deben cambiar de posición, como mínimo, para que queden dispuestos como en la figura de la derecha?

A) 5

B) 7

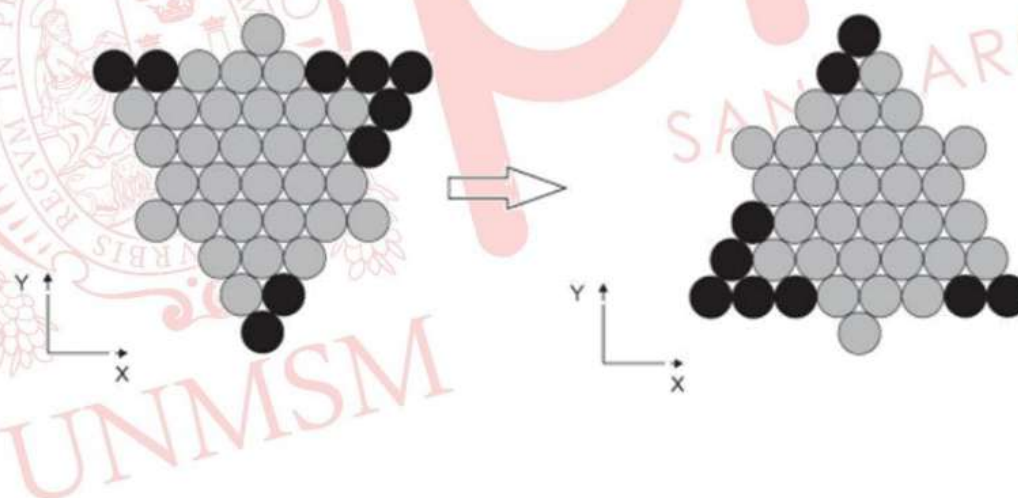
C) 8

D) 6

E) 9

Solución:

En el gráfico, se indica los discos que se deben cambiar de posición

**Rpta.: E**

3. Un vendedor de emoliente tiene un recipiente de 11 litros de capacidad totalmente lleno y cuenta con dos jarras vacías, una de 5 litros y la otra de 3 litros de capacidad, con las que se ayuda para atender los pedidos de sus clientes. Los tres recipientes no tienen forma regular, además, no tienen marcas que permiten hacer mediciones, ni se permite hacer marca alguna. Sin desperdiciar el emoliente en ningún momento, ¿cuántos trasvases, como mínimo, debe hacer el vendedor, para atender un pedido de 4 litros de emoliente, que le hizo un cliente?

A) 5

B) 4

C) 7

D) 6

E) 8

Solución:

Se tiene:

Recipiente de 11L	Jarra de 5L	Jarra de 3 L
11	0	0
6	5	0
6	2	3
9	2	0
9	0	2
4	5	2

Se realiza 5 trasvases

Rpta.: A

4. Un ascensor muy especial solo funciona cuando, en su interior, el peso de sus ocupantes es por lo menos 80kg y, como máximo, 135 kg. Celso, su esposa Mercedes y sus tres hijos deben ir desde el primer piso al piso 15 de un edificio utilizando solo este ascensor. Si los pesos de ellos son 35, 40, 50, 85 y 90 kg y el ascensor está ya, en el primer piso, ¿cuántas veces, como mínimo, debe trasladarse el ascensor del primer piso al piso 15 y viceversa, para estar todos en el piso 15?

A) 9

B) 10

C) 8

D) 7

E) 6

Solución:

- 1) 35, 40, 50 →
 2) 35, 50 ← queda 40
 3) 85, 50 →
 4) 50 y 40 ← queda 85
 5) 90, 40 →
 6) 85 ← queda 90 y 40
 7) 50 y 85 →
 8) 50 y 40 ← queda 80 y 90
 9) 50, 40 y 35 →

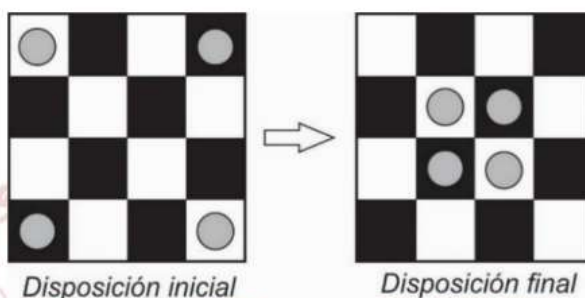
Respuesta: 9 viajes.

Rpta.: A

5. En un tablero, como el que se indica en la figura, se colocan cuatro fichas en las esquinas. El juego consiste en mover las fichas hasta disponerlas en las casillas del centro, como se indica en la figura. Un movimiento consiste en deslizar una ficha solo horizontal o verticalmente hasta ocupar una casilla según los siguientes casos:
- Si en la dirección que se decide deslizar la ficha todas las casillas están libres, la ficha debe deslizarse hasta la última casilla.
 - Si en la dirección que se decide deslizar la ficha hay una casilla ocupada por una ficha, la ficha debe deslizarse hasta la casilla adyacente a la casilla ocupada.

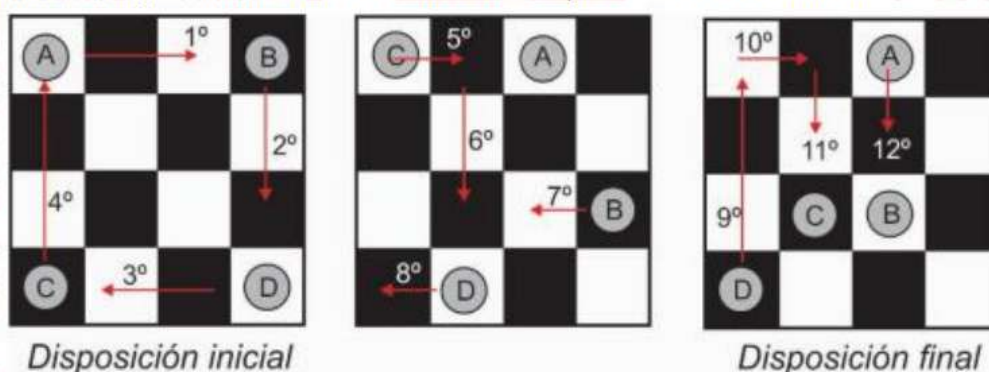
¿En cuántos movimientos, como mínimo, se concluye el juego?

- A) 8
B) 9
C) 10
D) 11
E) 12



Solución:

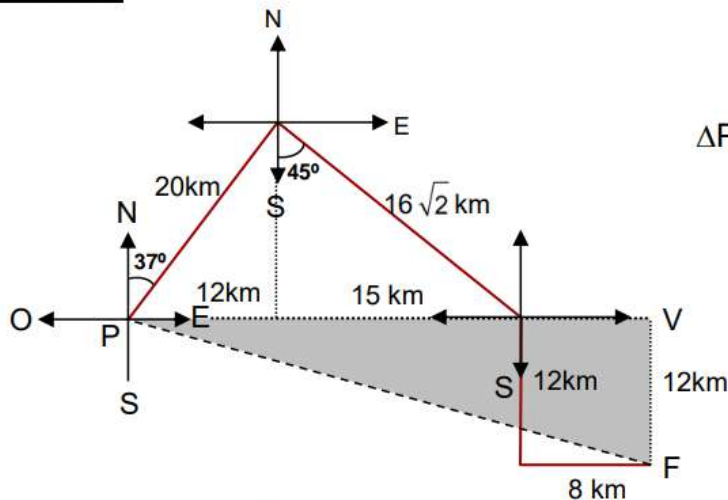
A continuación, se indican los movimientos que se deben realizar.



Rpta.: E

6. Anita, con una brújula en la mano, hace el siguiente recorrido: 20 km al $N37^\circ E$, luego $16\sqrt{2}$ km al SE, después 12 km al sur y finalmente, 8 km al este. ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra Anita?

- A) $12\sqrt{13}$ km B) $12\sqrt{7}$ km C) $12\sqrt{10}$ km D) $6\sqrt{10}$ km E) $5\sqrt{10}$ km

Solución: ΔPVF por Pitágoras:

$$PF = \sqrt{36^2 + 12^2} = 12\sqrt{10}$$

Rpta.: C

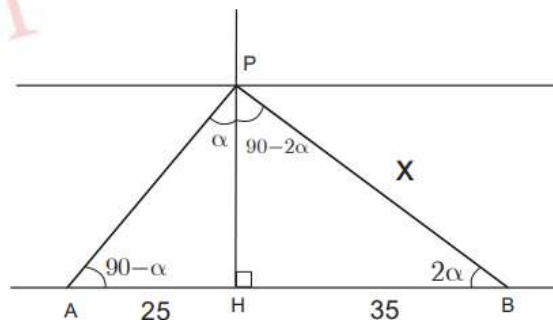
7. Los puntos consecutivos y colineales A, H y B representan las ubicaciones de los niños Alberto, Horacio y Benjamín respectivamente. Horacio recorre cierta distancia en dirección al norte hasta el punto P, luego observa a Alberto en dirección S(a) O y a Benjamín en dirección S($90^\circ - 2a$) E. Si la distancia entre A y H es 25 m y la distancia entre H y B es 35 m, halle la distancia entre P y B.

A) 45 m B) 50 m C) 60 m D) 65 m E) 70 m

Solución:

El triángulo ABP es isósceles, luego $BP = AB$

Por tanto: $x = 25 + 35 = 60$

**Rpta.: C**

8. Los barcos A, B, C y D están anclados en alta mar; desde el barco A se observa a B en la dirección N15°E, y desde C se observa a B y A en las direcciones NO y S75°O respectivamente. Si el barco D equidista de los otros tres barcos, ¿en qué dirección se observa el barco D desde el barco B?

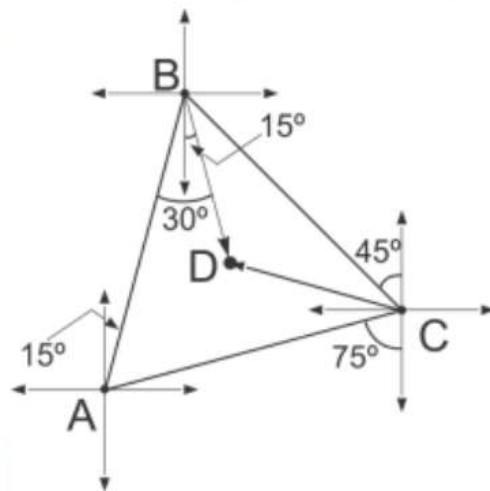
A) S15°E B) S30°E C) SE D) N15°E E) NO

Solución:

Con los datos que nos indican en el problema se tiene que los barcos A, B y C se ubican en los vértices de un triángulo equilátero, tal cual se indica en la figura.

Como D equidista de A, B y C, entonces D se ubica en el circuncentro del triángulo ABC.

Luego, D se observa desde B en la dirección S15°E.



Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Sobre un tablero, conformado por cinco cuadrados, se ha colocado cuatro fichas circulares numerados como se muestra en la figura 1. Carlos desea ordenarlos como en la figura 2, para ello, un movimiento consiste en trasladar una ficha a una casilla vacía contigua o saltar sobre una ficha contigua a una casilla vacía. ¿Cuántos movimientos se deben realizar, como mínimo, para lograr lo deseado?



figura 1



figura 2

A) 3

B) 5

C) 7

D) 9

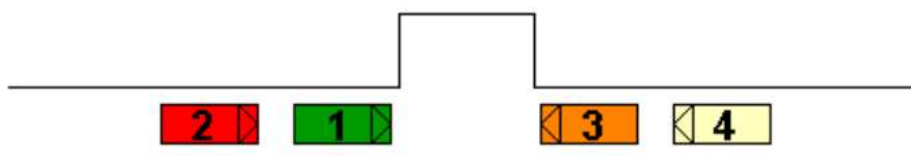
E) 11

Solución:

inicio	4	1	2	3	
1. ^{er} movimiento	4	1	2		3
2. ^{do} movimiento	4	1		2	3
3. ^{er} movimiento		1	4	2	3
4. ^{to} movimiento	1		4	2	3
5. ^{to} movimiento	1	2	4		3
6. ^{to} movimiento	1	2		4	3
7. ^{mo} movimiento	1	2	3	4	

Rpta.: C

2. En una ciudad, llena de largas calles y anchas avenidas, solamente existe una calle estrecha por la que solamente puede circular un vehículo. Sin embargo, en un determinado punto de la calle existe un ensanchamiento donde entra un solo vehículo, el cual permite el paso de dos vehículos, como se muestra en la figura. Un día entran por cada uno de los extremos de la calle dos vehículos a la vez, y tras hacer las debidas combinaciones consiguieron pasar los cuatro, sin tener que abandonar la calle. ¿Cuántos vehículos como mínimo tuvieron que entrar en el ensanchamiento?



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

Solución:

Entra el nº 1 y pasan los vehículos 3 y 4; luego retroceden los vehículos 3 y 4 y entra en el ensanchamiento el vehículo 2 y pasan el 3 y el 4.

Rpta.: C

3. Se tiene un envase lleno con 8 litros de leche. Se quiere obtener 1 litro de leche. Como el envase no tiene marcas, ni se permite hacer marcas, se emplean dos jarras, que están vacías; una de 3 litros de capacidad y la otra de 5 litros de capacidad. Si ni el envase, ni las jarras tienen forma regular y no se desperdicia la leche en ningún momento, ¿cuántos trasvases se tendrán que realizar como mínimo, para obtener lo deseado?

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

Solución:

	8 litros	3 litros	5 litros
	8	0	0
1	5	3	0
2	5	0	3
3	2	3	3
4	2	1	5

mínimo de trasvases = 4

Rpta.: D

4. El rey y sus dos hijos están prisioneros en una torre muy alta. Los obreros que han estado trabajando en la torre dejaron instalada una polea. Por la polea corre una cuerda con un canasto atado en cada extremo. En el canasto que está en el suelo hay una piedra que pesa 34 kg. El rey se da cuenta que la piedra puede usarse como contrapeso, siempre y cuando la diferencia entre el peso de ambos canastos no exceda los 7 kg. Se sabe que el rey pesa 89 kg, la princesa pesa 48 kg y el príncipe, 41 kg. ¿Cuántos traslados como mínimo son necesarios para que los tres puedan escapar de la torre, si la piedra se puede arrojar de la torre al suelo, el cual no se considera un traslado?

A) 5

B) 8

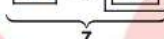
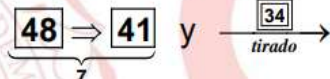
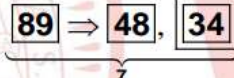
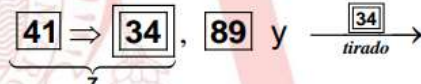
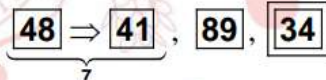
C) 6

D) 7

E) 4

Solución:Pesos de las tres personas en kg: $\boxed{89}$, $\boxed{48}$, $\boxed{41}$ Peso de la piedra en kg: $\boxed{34}$

Proceso de traslados:

1° traslado $\boxed{89}$, $\boxed{48}$: $\boxed{41} \Rightarrow \boxed{34}$
2° traslado $\boxed{89}$: $\boxed{48} \Rightarrow \boxed{41}$ y $\xrightarrow{\text{tirado}} \boxed{34}$
3° traslado $\boxed{41}$: $\boxed{89} \Rightarrow \boxed{48}$, $\boxed{34}$
4° traslado $\boxed{48}$: $\boxed{41} \Rightarrow \boxed{34}$, $\boxed{89}$ y $\xrightarrow{\text{tirado}} \boxed{34}$
5° traslado : $\boxed{48} \Rightarrow \boxed{41}$, $\boxed{89}$, $\boxed{34}$
6° traslado : $\boxed{41} \Rightarrow \boxed{34}$, $\boxed{89}$, $\boxed{48}$


Total de traslados: 6.

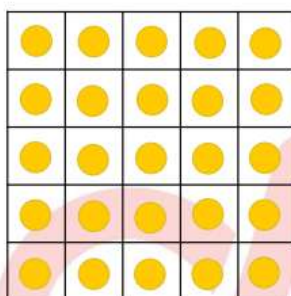
Rpta.: C

5. Se tiene un tablero cuadrado con 25 focos encendidos, un foco en cada casilla del tablero. Curiosamente cada foco, tiene dos funciones: luz cálida (●) a luz fría (○). Inicialmente los focos están encendidos con luz cálida, como se indica en la figura. A Qori su profesor le ha informado que este tablero responde a las siguientes reglas:

- Si se toca un foco que está en el borde del cuadrado, cambia de color él y todos los focos vecinos (los que están a sus lados y también los que comparten vértices)
- Si se toca cualquier foco que no está en los bordes del cuadrado, cambian de color todos sus vecinos, excepto el que se tocó.

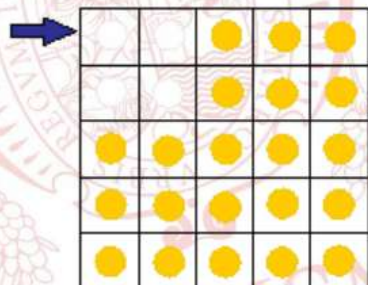
¿Cuántos focos debe tocar Qori, como mínimo, para que quede la mayor cantidad de focos con luz fría?

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

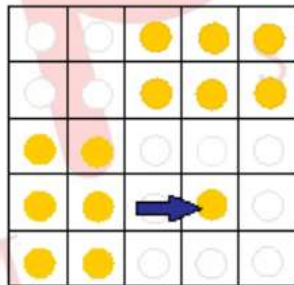


Solución:

- 1) Observemos el proceso:



1° apretada



2° apretada

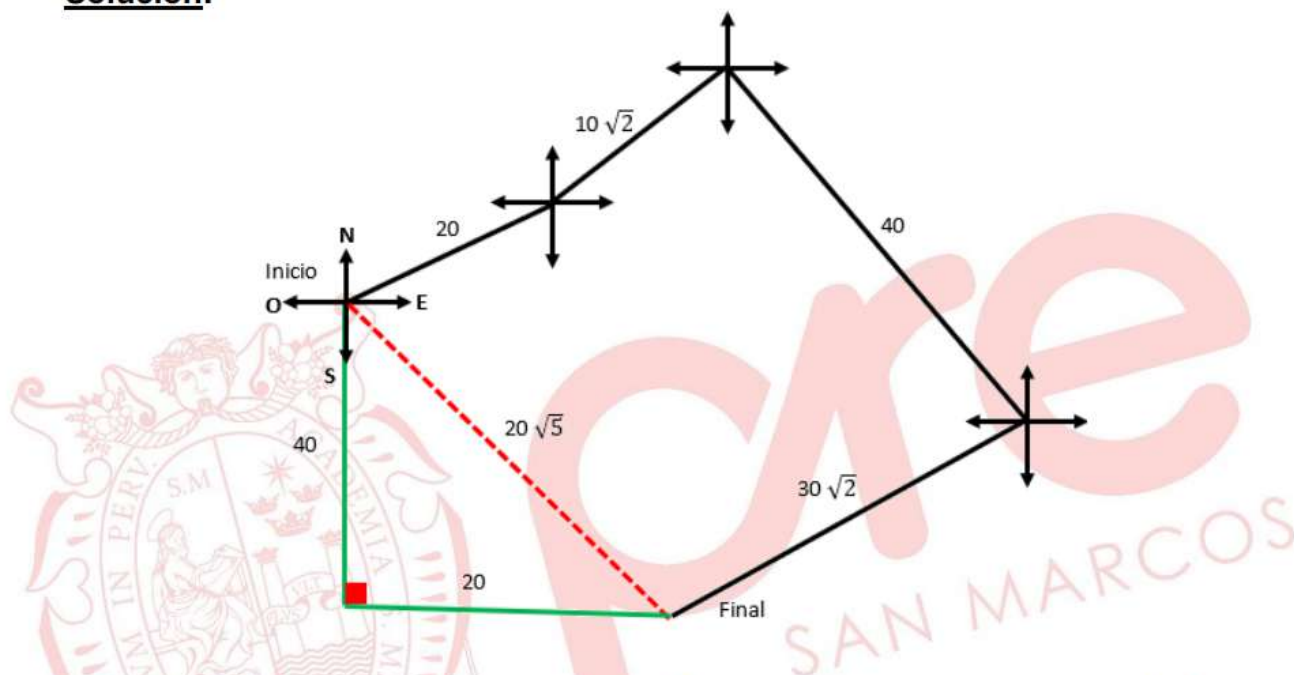
Bastaría con tocar dos focos más para que haya 24 focos con luz fría y uno con luz cálida.

Rpta.: C

6. Javier se encuentra en un pueblo, para ir a una ciudad, sigue las direcciones que le proporcionaron. Sale del pueblo y camina 20 km al $N53^\circ E$, luego $10\sqrt{2}$ km al NE, después camina 40 km al $S37^\circ E$ y por último $30\sqrt{2}$ Km al SO llegando a la ciudad. ¿Cuál es la dirección en la que se encuentra el pueblo con respecto a la ciudad?

A) $N 63,5^\circ O$ B) $N 26,5^\circ O$ C) $N 60^\circ O$ D) $N45^\circ O$ E) $N 53^\circ E$

Solución:

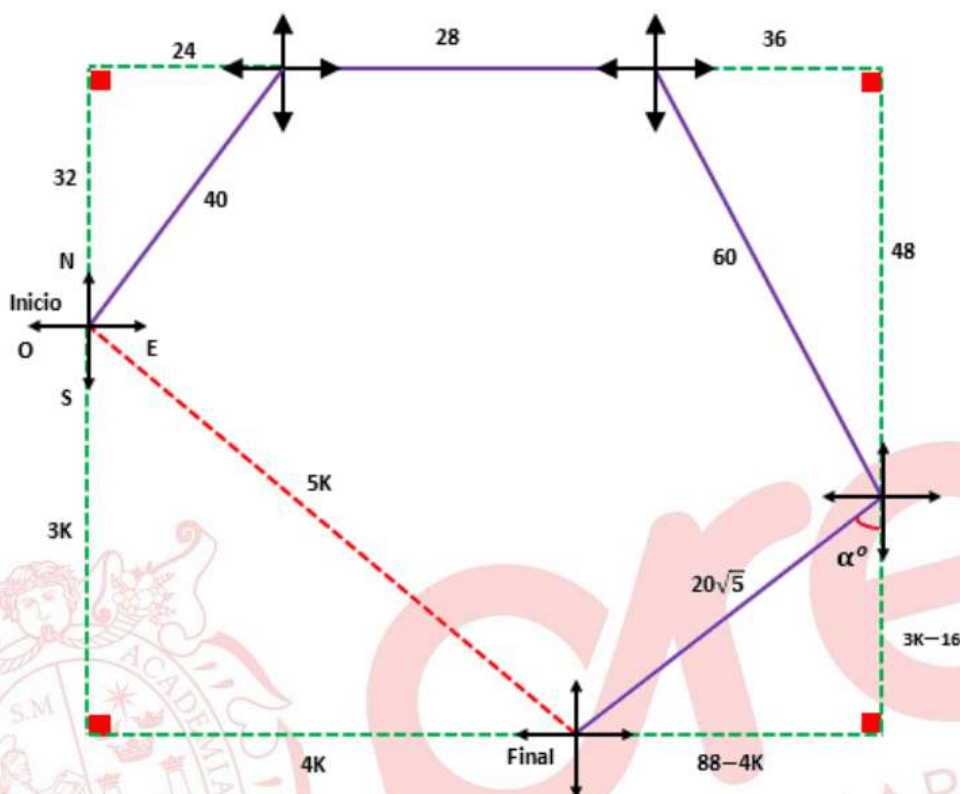


La dirección en la que se encuentra el pueblo con respecto a la ciudad es $N 26,5^\circ O$.

Rpta.: B

7. Mario se encuentra en un pueblo; para ir a otro pueblo sigue las direcciones: 40 Km al $N37^\circ E$, luego 28 Km al este, después 60 Km al $S37^\circ E$ y finalmente $20\sqrt{5}$ Km al $S \alpha^\circ O$. Si desde ese punto final, Mario observa en la dirección $N 53^\circ O$, al punto desde donde inició su recorrido y, además, esa distancia es menor a 80 Km, ¿cuál es la distancia entre los dos pueblos?

A) 30 Km B) 40 Km C) 60 Km D) 50 Km E) 45 Km

Solución:

Por el teorema de Pitágoras:

$$(3K - 16)^2 + (88 - 4K)^2 = (20\sqrt{5})^2$$

$$\Rightarrow K^2 - 32K + 240 = 0$$

$$\Rightarrow K = 12 \text{ o } K = 20$$

$K=12 \Rightarrow$ distancia entre los dos pueblos = $5(12) \text{ Km} = 60 \text{ Km} < 80 \text{ Km}$ (si)

$K=20 \Rightarrow$ distancia entre los dos pueblos = $5(20) \text{ Km} = 100 \text{ Km} \geq 80 \text{ Km}$ (no)

Luego $K = 12$, la distancia entre los dos pueblos es: $5K=60 \text{ Km}$

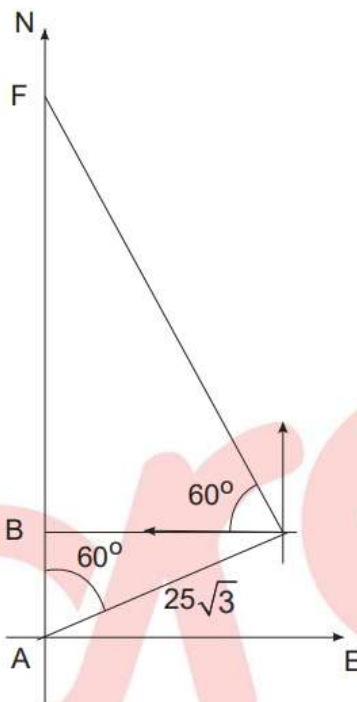
Rpta.: C

8. Un barco parte de un puerto y se desplaza $25\sqrt{3}$ km en la dirección $N60^\circ E$, y luego una cierta distancia en la dirección $N30^\circ O$, ubicándose, finalmente, al norte del puerto. ¿A qué distancia del puerto se encuentra?

A) 70 km B) $75\sqrt{3}$ km C) 60 km D) 80 km E) $50\sqrt{3}$ km

Solución:

$$AF = AB + BF \quad AB = \frac{25}{2}\sqrt{3}, \quad BF = \frac{75}{2}\sqrt{3} \Rightarrow AB = 50\sqrt{3} \text{ Km}$$



Rpta: E

Aritmética**EJERCICIOS DE CLASE**

1. El director de una institución educativa reparte, equitativamente, un bono destinado para la adquisición de libros entre todos los profesores. Cada uno de ellos recibe un monto de 450 soles, pero quedan 20 soles sin repartir. Si este bono fuese incrementado en 1890 soles, cada profesor recibiría 76 soles más y quedaría 10 sin repartir. Determine la suma de cifras del monto total del bono destinado a la adquisición de libros.

A) 12 B) 10 C) 11 D) 13 E) 9

Solución:

Totalidad de bono: B

Número de profesores: n

$$B = 450(n) + 20$$

Con el incremento:

$$B + 1890 = 526(n) + 10$$

Luego:

$$1890 + 450n + 20 = 526n + 10$$

$$\rightarrow 1900 = 76n \rightarrow n = 25$$

$$B = 450(25) + 20 = 11270$$

$\therefore$ La suma de cifras del monto total del bono es :11

Rpta.: C

2. Durante la primera jornada laboral en una fábrica de juguetes, se elaboraron 9655 unidades, las cuales se empaquetaron equitativamente, pero quedaron 18 juguetes sin empaquetar. Al llegar el segundo turno, el supervisor nota que falta un juguete en cada caja, por lo que decide corregir el error añadiendo el juguete faltante a cada empaque; sin embargo, observa que le faltan 5 juguetes para completar todos los empaques. Determine el número de artículos que corresponde a cada empaque.

A) 457 B) 419 C) 355 D) 420 E) 353

Solución:

$$9655 = d(q_d) + 18$$

$$9655 = d(q_e) - 5$$

$$d = 23$$

$$q_d = 419$$

$\therefore$ En cada empaque corresponde 420 artículos

Rpta.: D

3. Andrea acude al mercado a comprar harina y levadura, de 2,80 y 3,20 soles el kilogramo respectivamente. Si el número de kilogramos que compró de cada producto es entero, siendo el de levadura un número compuesto, y pagó, en total, 77,60 soles; ¿cuántos kilogramos más compró de un producto que del otro?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

Solución:

cantidad de harina: a kg

cantidad de levadura: b kg

$$a(2,8) + b(3,2) = 77,60$$

$$a(28) + b(32) = 776$$

$$a(7) + b(8) = 194$$

$$\frac{0}{7} + b\left(\frac{0}{7} + 1\right) = \frac{0}{7} + 5$$

$$b = \frac{0}{7} + 5$$

$$b = 12 ; a = 14$$

$$b = 19 ; a = 6$$

∴ Compró 2 kilogramos más de harina que de levadura

Rpta.: B

4. Beatriz compró cierta cantidad de plumones para pizarra, algunos de 4 y otros de 7 soles por unidad, pagando por todo 115 soles. Si la diferencia positiva entre el número de plumones comprados de ambos precios es la mayor posible, ¿cuántas plumones compró, en total, Beatriz?

A) 28

B) 25

C) 22

D) 19

E) 27

Solución:

$$4a + 7b = 115 \rightarrow b = \frac{0}{4} + 1$$

$$4a + 7b = 115$$

$$4(27) + 7(1) \rightarrow a - b = 26$$

$$4(20) + 7(5) \rightarrow a - b = 15$$

$$4(13) + 7(9) \rightarrow a - b = 4$$

$$4(6) + 7(13) \rightarrow a - b = 7$$

∴ Entonces compró: $a + b = 28$ plumones

Rpta.: A

5. En un almacén de lámparas, el encargado, Sergio, debe organizar las lámparas en cajas. Si coloca 30 lámparas en cada caja, necesitaría una caja adicional para las 24 lámparas que quedan fuera de las cajas; sin embargo, si decide colocar 33 lámparas en cada caja, sobrarían algunas cajas y le faltarían 18 lámparas para completar la última caja. Si la cantidad de lámparas es la mayor posible y menor a un millar, ¿cuántas cajas necesita Sergio para almacenar 30 lámparas en cada caja?

A) 31

B) 25

C) 21

D) 18

E) 26

Solución:

Cantidad de lámparas: N

$$N = \begin{cases} \frac{0}{30} + 24 = \frac{0}{30} + 90 + 24 = \frac{0}{30} + 114 \\ \frac{0}{33} - 18 = \frac{0}{33} + 15 = \frac{0}{33} + 99 + 15 = \frac{0}{33} + 114 \end{cases}$$

$$N = \overset{0}{3}30 + 114 = 774 \quad \begin{cases} 30m + 24 = 774 \rightarrow m = 25 \\ 33n + 15 = 774 \rightarrow n = 23 \end{cases}$$

∴ Sergio tiene 25 cajas y necesita una más.

Rpta.: E

6. La empresa de Andrea acumuló $\overline{a(2b)abb}$ soles, de utilidades, las cuales se reparten íntegra y equitativamente entre sus 56 socios, correspondiéndole a cada uno una cantidad entera de soles. Si la cantidad de socios fuese de $\overline{(2a)a}$ ¿cuántos soles le correspondería a cada socio?

A) 864 B) 648 C) 468 D) 458 E) 846

Solución:

Sean los ahorros: $\overline{abc}$

$$\overline{abb} = \overset{0}{8} \rightarrow b = 0; 2; 4$$

$$\overline{a(2b)abb} = \overset{0}{7} \rightarrow 2b - a = \overset{0}{7}$$

$$a = 1; b = 4$$

∴ Si fuesen $\overline{(2a)a} = 21$ socios, a cada uno le corresponde: $18144/21 = 864$

∴ A cada socio le corresponde 864 soles.

Rpta.: A

7. Darío compró un terreno, pagando en total 25^n dólares por cada una de las primeras 15 cuotas y 8^n dólares por cada una de las dos cuotas restantes. Si Darío hubiera acordado pagar la máxima cantidad entera de dólares en 17 cuotas iguales, más una cuota adicional para el saldo restante, ¿cuál habría sido el valor de la última cuota?

A) 450 B) 0 C) 64 D) 128 E) 256

Solución:

$$\text{Pagó: } 15(25)^n + 2(8)^n = 17q + r$$

$$(17 - 2)(17 + 8)^n + 2(8)^n = \overset{0}{17} + r$$

$$\left(\overset{0}{17} - 2\right)\left(\overset{0}{17} + 8\right)^n + 2(8)^n = \overset{0}{17} + r$$

$$\overset{0}{17} + 0 = \overset{0}{17} + r$$

∴ El valor de la última cuota sería cero soles.

Rpta.: B

8. Un bibliotecario pretende embalar libros en cajas del mismo tamaño, pero al embalar ya sea de 5 en 5, de 8 en 8 ó de 15 en 15 siempre sobran 3 libros, pero al embalar de 11 en 11 no sobran libros. ¿Cuántos libros se tiene como mínimo?

A) 363 B) 245 C) 433 D) 463 E) 268

Solución:

$$N = \overset{0}{5} + 3 = \overset{0}{8} + 3 = \overset{0}{15} + 3 = \overset{0}{11}$$

$$N = \overset{0}{120} + 3$$

$$N = 363$$

∴ La cantidad mínima de libros es 363

Rpta.: A

9. La edad en años que tiene el hijo de Samuel es igual al residuo que se obtiene al dividir por seis, un número de ocho cifras iguales múltiplo de 7 y con exponente 2024. ¿Cuántos años tiene el hijo de Samuel?

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

Solución:

Por dato: $N = (77777777)^{2024} = \overset{0}{6} + r$, siendo $0 \leq r < 6$

$$\Rightarrow (77777777)^{2024} = (7777772 + 5)^{2024} =$$

$$= ((2 \wedge 3) + 5)^{2024} = \left(\overset{0}{6} + 5\right)^{2024} = \overset{0}{6} + 1$$

∴ El hijo de Samuel tiene 1 año.

Rpta.: A

10. En una fábrica se produce semanalmente 2026^6 barras de chocolates, las que por campaña promocional empaquetan en cajas de 12 unidades con una de obsequio. Si las que quedan sin empaquetar pasan a ser muestras de degustación, ¿cuántas barras de chocolate quedan para la degustación?

A) 1 B) 10 C) 4 D) 12 E) 11

Solución:

$$(2026)^6 = (13 - 2)^6 = \overset{0}{13} + 2^6 = 13 - 1$$

∴ Quedaron 12 barras de chocolate para la degustación.

Rpta: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Durante la remodelación de un teatro, el gerente, buscando optimizar el espacio, le solicita al contratista que organice los asientos en filas de 35 asientos cada una. Tras realizar la distribución, sobra espacio para tantos asientos como el número de filas que se lograron formar. Si decide agregar una fila más, faltaría espacio para tantos asientos como el triple del número de filas que se formarían. Determine la suma de las cifras del número de asientos que tiene en total el teatro.

A) 15 B) 18 C) 11 D) 10 E) 12

Solución:

Asientos: N

Filas: b

$$N = 35b + b = 35(b + 1) - 3(b + 1)$$

$$b = 8$$

$$N = 288$$

∴ La suma de cifras del número de asientos es 18

Rpta.: B

2. Daniel observa que al repartir sus $\overline{1b7b2}$ soles en partes iguales a sus 7 sobrinos, no le quedaría dinero para repartir a su esposa y sus dos hijos, cuyas edades son 33, 9 y 12 años. Para no incomodar a su esposa, decide repartir la cantidad inicial directamente proporcional a las edades de su esposa e hijos. Determine la cantidad, en soles, que recibió el menor de sus hijos.

A) 1645 B) 4919 C) 7371 D) 2574 E) 2457

Solución:

$$\overline{1b7b2} = \overset{0}{7} \rightarrow 2 + 3b + 14 - b - 3 = \overset{0}{7}$$

$$\rightarrow 2b - 1 = \overset{0}{7}$$

$$\rightarrow b = 4$$

$$14742 = 54k \rightarrow k = 273$$

$$9k = 9(273) = 2457$$

∴ Al menor le corresponde: 2457

Rpta.: E

3. En una conferencia de tecnología, se observa que había $\overline{cba}$ invitados de alto perfil y $\overline{add}$ asistentes generales, notándose que tres quintos de los invitados de alto perfil y cuatro novenos de los asistentes generales no están atendiendo las charlas. ¿Cuántos asistentes generales están atendiendo las charlas?

A) 230 B) 325 C) 290 D) 520 E) 285

Solución:

Alto perfil que no atienden la charla: $\frac{3}{5}(\overline{cba}) \rightarrow \overline{cba} = \frac{0}{5} \rightarrow a = 5$

Generales que no atienden la charla: $\frac{4}{9}(\overline{add}) \rightarrow \overline{add} = \frac{0}{9} \rightarrow 5 + 2d = \frac{0}{9} \rightarrow d = 2$

$\therefore$ La cantidad de asistentes generales que atienden: $\frac{5}{9}(522) = 290$

Rpta.: C

4. Laura trabaja en una tienda de perfumes y la cantidad de botellas que vende cada mes varía, pero nunca vende menos de 940 botellas. Ella ha notado que el número de botellas que vende cada mes es un número entero que, al dividirlo entre 133, obtiene un cociente entero que es la quinta parte del residuo. En enero y febrero, logró su mayor y menor venta posible, respectivamente. ¿Cuántas botellas más vendió Laura en enero que en febrero?

A) 2622 B) 2424 C) 2722 D) 2484 E) 2760

Solución:

$$N = 133q + 5q \geq 940$$

$$138q \geq 940$$

$$q \geq 6,8$$

$$\text{Además: } 5q < 133$$

$$q < 26,6$$

$$N(\text{mínimo}) = (138)(7)$$

$$N(\text{máximo}) = (138)(26)$$

$$\therefore \text{La diferencia: } 138(19) = 2622$$

Rpta.: A

5. En una granja hay varios tipos de animales; las gallinas constituyen la séptima parte del total, mientras que las ovejas representan la cuarta parte del número de gallinas. Además, los patos son la quinta parte del total de animales, y los animales restantes son vacas. Si en total hay menos de 500 animales en la granja, ¿cuál es la cantidad máxima de vacas que podría haber?

A) 272 B) 261 C) 156 D) 128 E) 286

Solución:

Total de animales: T

#Gallinas: $T/7$

#ovejas: $T/28$

#patos: $T/5$

$$T = \frac{0}{140}$$

$$T = 420$$

∴ La cantidad de vacas es 261

Rpta.: B

6. Un pintor gana 40 soles por cada metro cuadrado de mural que termina de pintar correctamente; sin embargo, pierde 30 soles por cada metro cuadrado que debe rehacer debido a errores en la pintura. Durante una semana, el pintor logró un beneficio total de 4850 soles. ¿Cuántos metros cuadrados de mural, como mínimo, tuvo que reparar ?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 2 E) 5

Solución:

Sea x la cantidad de metros correctamente pintados

Sea y la cantidad de metros cuadrados que tuvo que rehacer

$$40x - 30y = 4850$$

$$4x - 3y = 485$$

$$\overset{0}{4} - 3y = \overset{0}{4} + 1$$

$$3y = \overset{0}{4} - 1$$

$$y = \overset{0}{4} + 1$$

$$y_{\min} = 1$$

Rpta.: A

7. En una empresa de transporte, dos trabajadores completan 8 y 12 recorridos, respectivamente. El hijo de uno de ellos, que disfruta de las matemáticas, menciona que, si eleva el menor número de recorridos al producto total de los recorridos realizados por ambos, y luego divide ese resultado entre el mayor número de recorridos, el residuo que obtiene es la cuarta parte de su edad. ¿Cuál es la edad del hijo del trabajador?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

Solución:

$$N = 8^9 = \overset{0}{12} + x$$

$$8^9 = \overset{0}{12} + x$$

$$(8^2)^{48} = \overset{0}{12} + 4$$

$$x = 4$$

$$4x = 16$$

∴ La edad del hijo es 16 años

Rpta.: C

8. Lucía es una diseñadora gráfica que ha recibido una oferta para trabajar como *freelancer* en una agencia de publicidad. La agencia le propone un pago por proyecto de $\overline{mnp4}$ soles, el cual es múltiplo de 18 más 6. ¿Cuántos valores puede tomar el sueldo de Lucía?

A) 98 B) 90 C) 100 D) 120 E) 110

Solución:

$$1004 \leq 18q + 6 \leq 9994$$

$$55,4 \leq q \leq 554,8$$

$$q: 56; 76; 86; \dots 546$$

$$q: 61; 71; 81; \dots 551$$

$$q: \text{toma } 100 \text{ valores}$$

∴ El sueldo de Lucía puede tomar 100 valores

Rpta: C

9. Una empresa de software ha generado $(596)^6$ códigos de licencia para un nuevo sistema operativo. Estos códigos deben ser almacenados en servidores, y cada servidor puede almacenar hasta 26 códigos de licencia. ¿Cuántos códigos quedarán sin almacenar después de llenar todos los servidores?

A) 11 B) 12 C) 24 D) 22 E) 18

Solución:

$$(596)^6 = \overset{0}{26} + r$$

$$(596)^6 = \left(\overset{0}{26} - 2 \right)^6 = \overset{0}{26} + 2^6 = \overset{0}{26} + 12$$

$$(596)^6 = \overset{0}{26} + 12$$

$$(596)^6 = \overset{0}{26} + 12$$

∴ Quedarán 12 códigos sin almacenar

Rpta: B

10. Una empresa tecnológica tiene un inventario de dispositivos electrónicos que asciende a un número capicúa de 6 cifras en el sistema duodecimal. El gerente de la empresa decide repartir todos estos dispositivos entre 7 tiendas en partes iguales. Determine la diferencia positiva que se obtiene al restar la cifra de mayor orden con la de tercer orden de esta cantidad de dispositivos.

A) 6 B) 3 C) 1 D) 5 E) 7

Solución:

$$\text{Ahorros: } \overline{abccba}_{(12)} = 12^5a + 12^4b + 12^3c + 12^2c + 12b + a = \dot{7}$$

$$= (\dot{7} - 2)^5a + (\dot{7} - 2)^4b + (\dot{7} - 2)^3c + (\dot{7} - 2)^2c + (\dot{7} - 2)^1b + a$$

$$-32a + 16b - 8c + 4c - 2b + a = 7$$

$$-31a + 14b - 4c = 7$$

$$-3a - 4c = 7$$

$$3a + 4c = 7$$

$$3a - 3c = 7$$

$$a - c = 7$$

∴ La diferencia positiva que se obtiene al restar la cifra de mayor orden con la cifra de tercer orden es $a - c = 7$

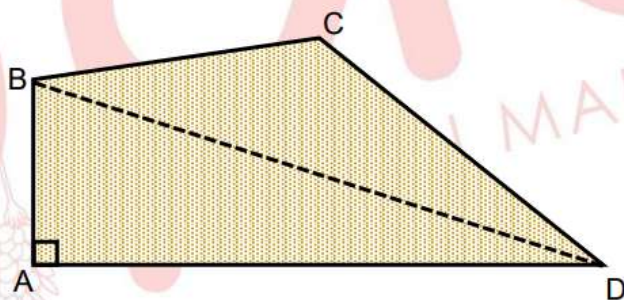
Rpta.: E

Geometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. En la figura se muestra un trozo de papel en forma cuadrangular ABCD. Al hacer el doblez por $\overline{BD}$, los bordes $\overline{AD}$ y $\overline{CD}$ coinciden. Si $m\angle ABC = m\angle BCD$, halle $m\angle CBD$.

- A) 50°
B) 45°
C) 40°
D) 55°
E) 60°



Solucion:

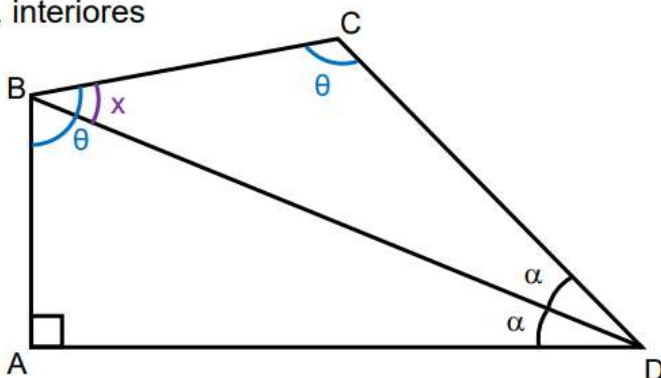
- En el cuadrilátero ABCD:

$$2\alpha + 2\theta + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha + \theta = 135^\circ$$
- $\triangle DBC$: Teorema suma de áng. interiores

$$\alpha + \theta + x = 180^\circ$$

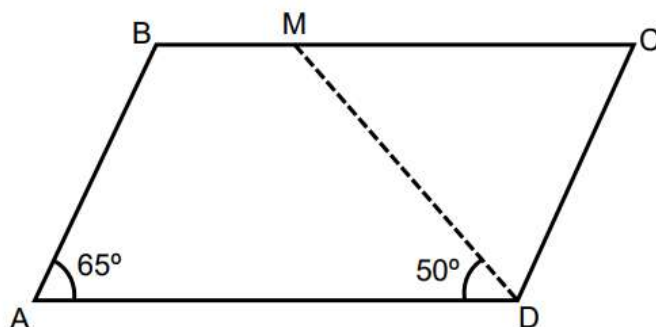
$$\Rightarrow x = 45^\circ$$



Rpta.: B

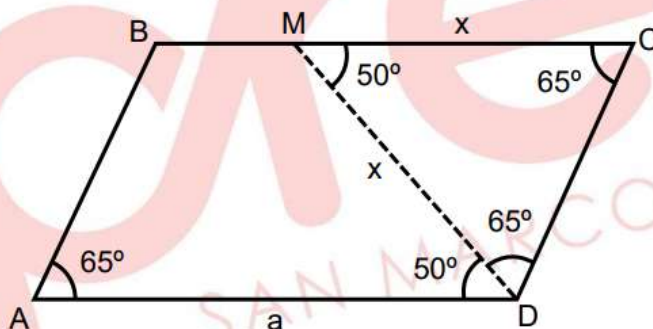
2. En la figura, el romboide ABCD representa el borde de una plancha metálica. Si cortamos la plancha a través de la línea discontinua $\overline{DM}$ tal que $AD - BM = 15$ m, halle la longitud de la línea de corte $\overline{DM}$.

- A) 16 m
B) 18 m
C) 15 m
D) 17 m
E) 13 m



Solución:

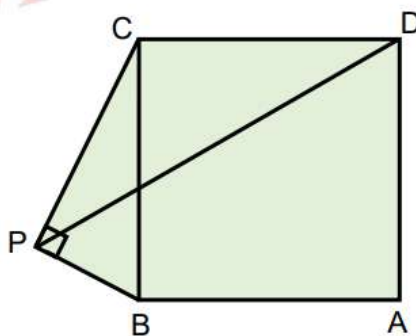
- Dato: ABCD romboide
 $\Rightarrow m\angle MCD = 65^\circ$ y $BC = AD$
- $\triangle CMD$: isósceles
 $\Rightarrow MC = x$
- Dato: $AD - BM = 15$
 $\Rightarrow a - (a - x) = 15 \Rightarrow x = 15$ m



Rpta.: C

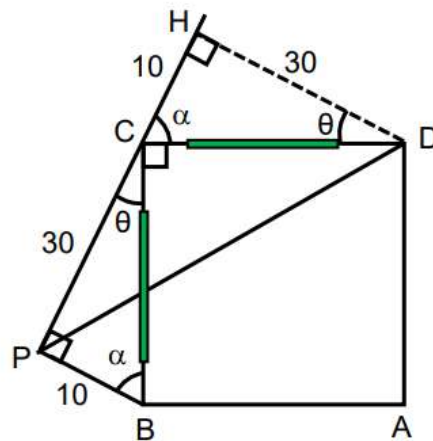
3. En la figura, se muestra un terreno agrícola ABPCD, donde la parcela ABCD es un cuadrado. Si los linderos $\overline{BP}$ y $\overline{PC}$ miden 10 km y 30 km respectivamente, halle la longitud del lindero $\overline{PD}$.

- A) 55 km
B) 80 km
C) 70 km
D) 50 km
E) 60 km



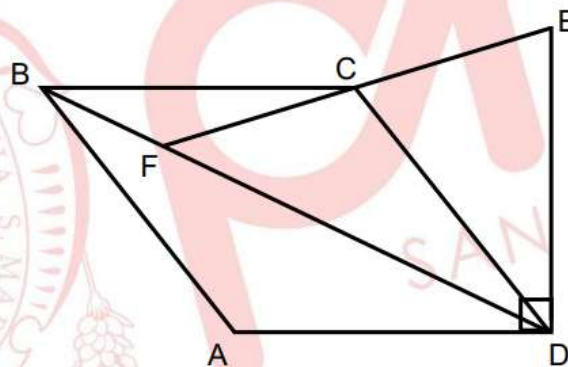
Solucion:

- $\triangle BPC \cong \triangle CHD$ (ALA)
 $\Rightarrow HD = 30$ y $CH = 10$
- $\triangle PHD$: notable 37° y 53°
 $\Rightarrow PD = 50$ km

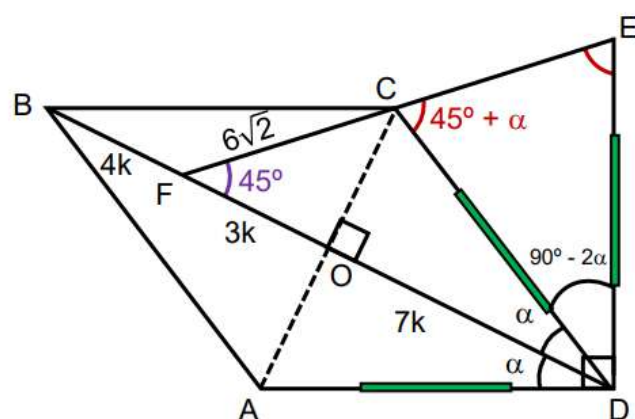
**Rpta.: D**

4. En la figura, ABCD es un rombo. Si $AD = DE$, $10BF = 4FD$ y $FC = 6\sqrt{2}$ m, halle BD.

- A) 22 m
 B) 25 m
 C) 28 m
 D) 30 m
 E) 26 m

**Solucion:**

- Dato: ABCD rombo
 $\Rightarrow \overline{BD} \perp \overline{AC}$
 - $\triangle CDE$: isosceles
 $\Rightarrow m\angle CED = m\angle ECD = 45^\circ + \alpha$
 - $\triangle FCD$: por ángulo exterior
 $m\angle CFD = 45^\circ$
 - $\triangle FOC$: notable de 45°
 $3k = 6 \Rightarrow k = 2$
- $\therefore BD = 14k = 28$ m

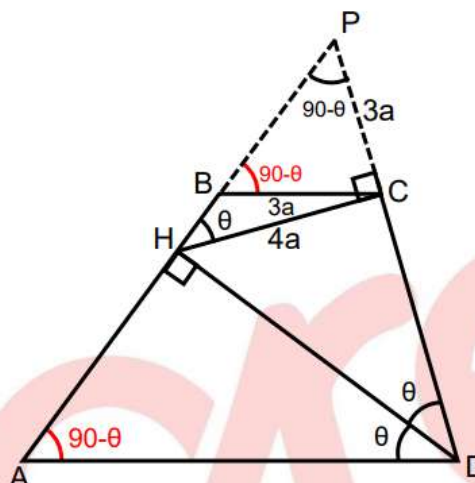
**Rpta.: C**

5. En un trapecio ABCD ($\overline{AD} \parallel \overline{BC}$), H es un punto de $\overline{AB}$ tal que $4BC = 3HC$ y $\overline{DH} \perp \overline{AB}$. Si $m\angle ADH = m\angle HDC = m\angle BHC$, halle $m\angle ADC$.

A) 78° B) 74° C) 76° D) 79° E) 70°

Solucion:

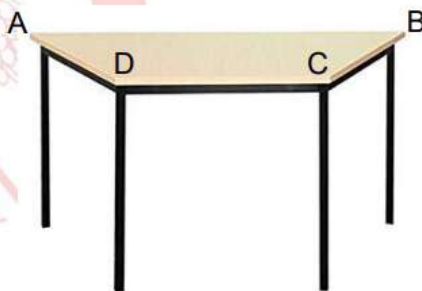
- $\triangle BPC$: isósceles
 $\Rightarrow PC = BC = 3a$
- $\triangle HCP$: notable 37° y 53°
 $\Rightarrow \theta = 37^\circ$
 $\therefore m\angle ADC = 2\theta = 74^\circ$



Rpta.: B

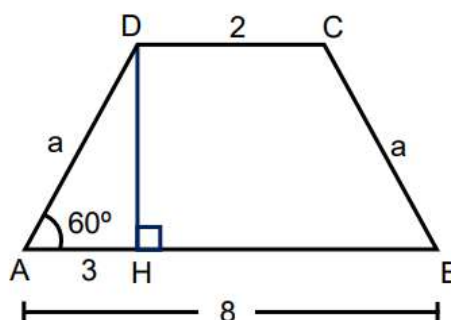
6. En la figura se muestra el tablero de una mesa que tiene la forma de un trapecio isósceles ABCD, cuyas bases miden 8 m y 2 m. Si la medida del ángulo determinado por los bordes $\overline{AB}$ y $\overline{AD}$ mide 60° , halle el perímetro del tablero ABCD.

A) 25 m
 B) 23 m
 C) 27 m
 D) 28 m
 E) 22 m



Solucion:

- Trazamos $\overline{DH}$ perpendicular a $\overline{AB}$
- $\triangle AHD$: notable de 60° y 30°
 $a = 6$
- Perímetro del tablero ABCD
 $10 + 2a = 22 \text{ m}$



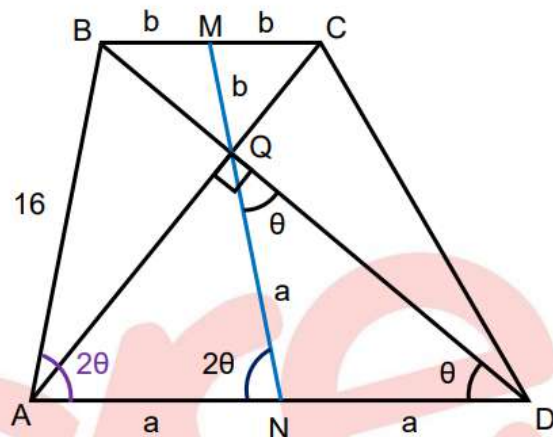
Rpta.: E

7. En un trapecio ABCD ($\overline{AD} \parallel \overline{BC}$), las diagonales son perpendiculares. Si $AD > BC$, $AB = 16$ m y $m\angle BAD = 2m\angle BDA$, halle la longitud de la base media del trapecio ABCD.

A) 10 m B) 13 m C) 16 m D) 14 m E) 12 m

Solución:

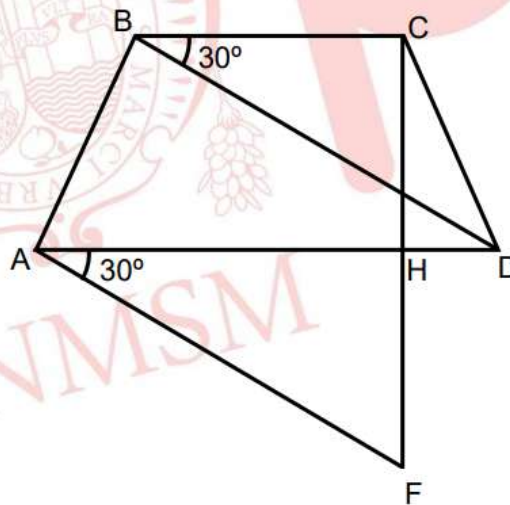
- $\triangle AQD$: trazamos la mediana $\overline{QN}$
 $\Rightarrow AN = ND = QN = a$
- $\triangle BQC$: $\overline{QM}$ mediana
 $\Rightarrow BM = MC = QM = b$
- ABMN: trapecio isósceles
 $MN = AB \Rightarrow a + b = 16$
- Base media del trapecio ABCD
 $a + b = 16$ m



Rpta.: C

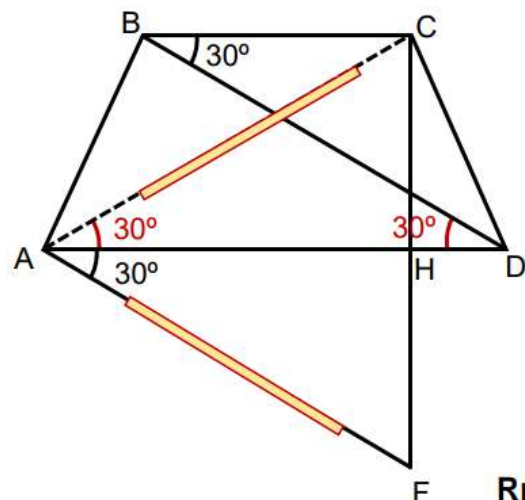
8. En la figura, ABCD es un trapecio isósceles ($\overline{AD} \parallel \overline{BC}$). Si $BD = AF = 6$ m. Halle CF.

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



Solución:

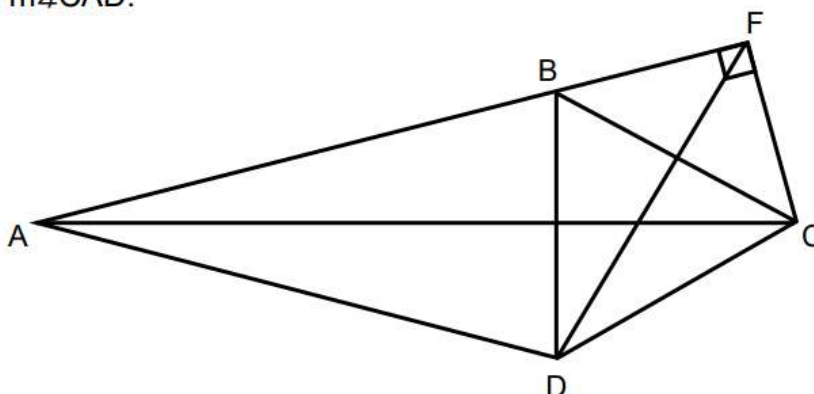
- Dato: ABCD trapecio isósceles
 $\Rightarrow AC = BD$ y $m\angle CAD = m\angle BDA = 30^\circ$
- $\triangle CAF$: equilátero
 $\Rightarrow CF = 6$ m



Rpta.: B

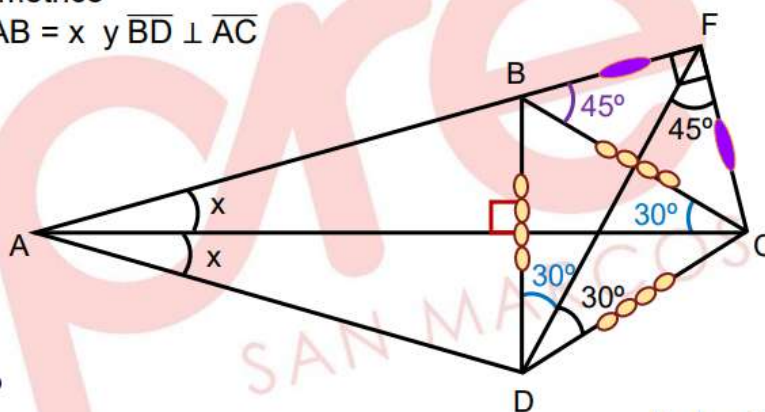
9. En la figura, ABCD es un trapezoide simétrico, $m\angle DFC = 45^\circ$ y $m\angle FDC = 30^\circ$, $BC = BD$. Halle $m\angle CAD$.

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



Solución:

- Por dato: ABCD trapezoide simétrico
 $\Rightarrow DC = BC$, $m\angle CAD = m\angle CAB = x$ y $\overline{BD} \perp \overline{AC}$
- $\triangle BCD$: equilátero
 $\Rightarrow m\angle BDF = m\angle BCA = 30^\circ$
- $\triangle BDF \cong \triangle CDF$ (LAL)
 $\Rightarrow BF = CF$
- $\triangle ABC$: por ángulo exterior
 $x + 30^\circ = 45^\circ \Rightarrow x = 15^\circ$

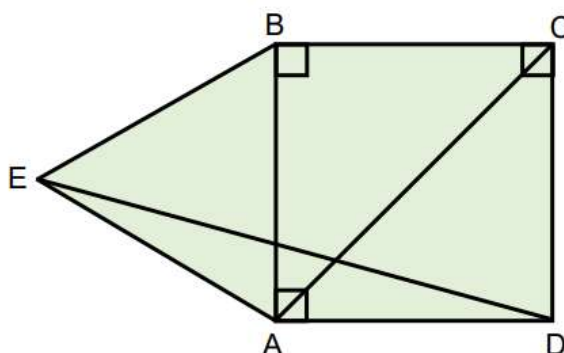


Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

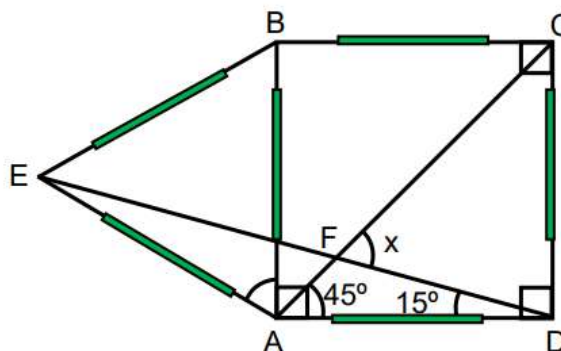
1. En la figura, se muestra un terreno limitado por el pentágono equilátero AEBCD. Halle la medida del menor ángulo formado por los linderos $\overline{AC}$ y $\overline{ED}$.

- A) 50°
 B) 70°
 C) 58°
 D) 72°
 E) 60°



Solución:

- ABCD: cuadrado
 $\Rightarrow m\angle CAD = 45^\circ$ y $AB = DC$
- $\triangle EAD$: isosceles
 $\Rightarrow m\angle EDA = 15^\circ$
- $\triangle FAD$: por ángulo exterior
 $x = 60^\circ$

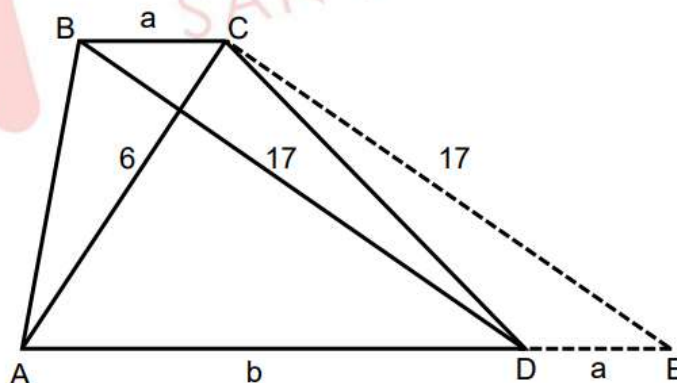
**Rpta.: E**

2. En un trapecio, sus diagonales miden 6 cm y 17 cm. Si el máximo valor entero de la mediana mide $\overline{cd}$ m, halle $c + d$.

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

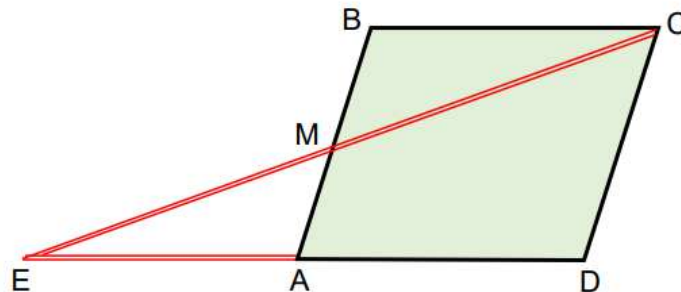
Solución:

- Trazamos $\overline{CE} \parallel \overline{BD}$
 $\Rightarrow DBCE$ romboide
 $\Rightarrow DE = BC = a$ y $CE = BD = 17$
- $\triangle ACD$: teorema de existencia
 $11 < a + b < 23$
 $\Rightarrow 5,5 < \frac{a+b}{2} < 11,5$
 $\Rightarrow \overline{cd} = 11$
 $\therefore c + d = 2$

**Rpta.: B**

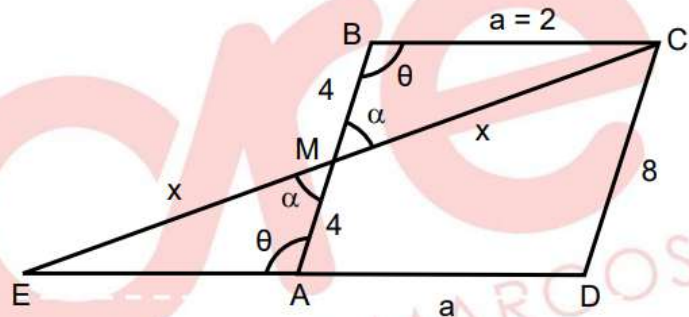
3. En la figura, se muestra el plano de un terreno romboidal ABCD para el cultivo donde $\overline{EC}$ y $\overline{EA}$ son dos tuberías para regar el cultivo. Si el perímetro del terreno mide 20 m y $AM = MB = 4$ m, halle el máximo valor entero de la longitud de la tubería $\overline{EC}$.

- A) 5 m
B) 12 m
C) 6 m
D) 10 m
E) 11 m



Solución:

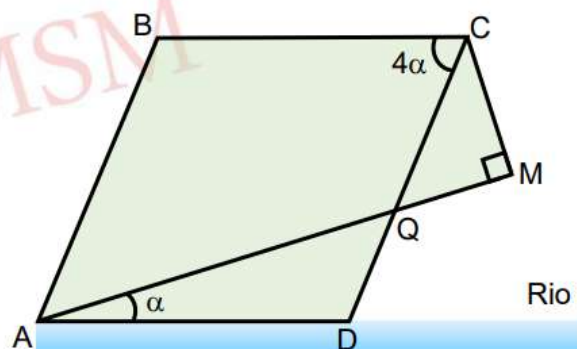
- Dato: perímetro de ABCD = 20
 $\Rightarrow a = 2$
- $\triangle EAM \cong \triangle CBM$ (ALA)
 $\Rightarrow EM = MC = x$
- $\triangle MBC$: teorema de existencia
 $2 < x < 6 \Rightarrow 4 < 2x < 12$
 $\therefore EC = 11$ m



Rpta.: E

4. La figura sombreada representa un terreno agrícola, ABCD es un rombo. Si los linderos $\overline{AB}$ y $\overline{CM}$ son proporcionales a los números 2 y 1 respectivamente, halle la medida del ángulo determinado por el lindero $\overline{AM}$ y el río $\overline{AD}$.

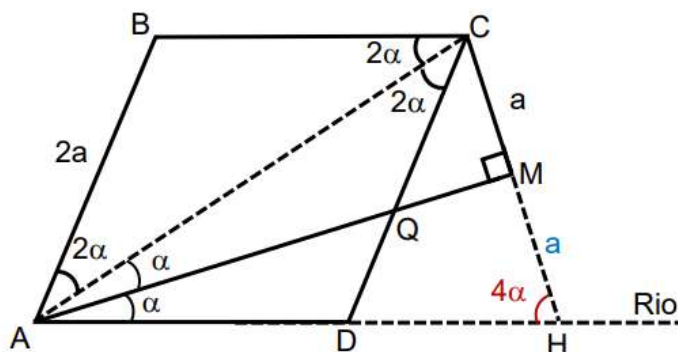
- A) 12°
B) 16°
C) 19°
D) 20°
E) 18°



Solución:

- Dato: ABCD rombo
 $\Rightarrow m\angle BAC = m\angle CAD = 2\alpha$
- $\triangle AMC \cong \triangle AMH$ (ALA)
 $\Rightarrow CM = MH = a$

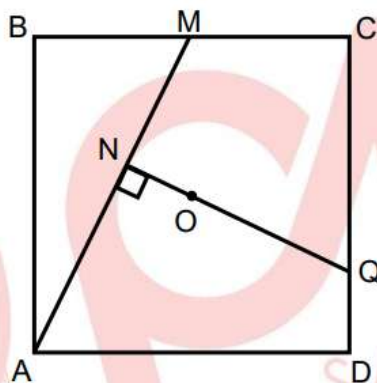
- ABCH: trapezio isósceles
 $\Rightarrow m\angle CHA = 4\alpha$
- $\triangle AMH$: $4\alpha + \alpha = 90^\circ$
 $\Rightarrow \alpha = 18^\circ$



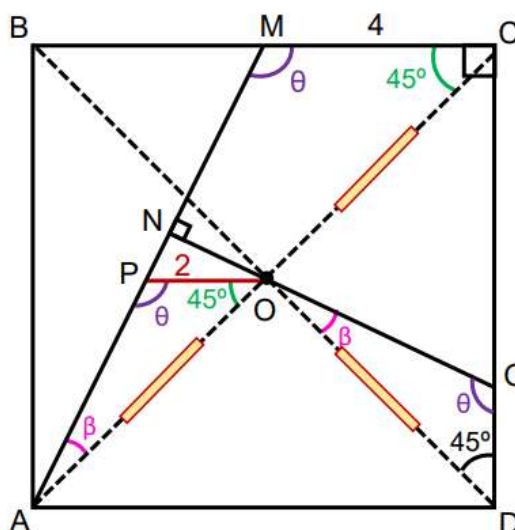
Rpta.: E

5. En la figura, O es centro del cuadrado ABCD. Si $MC = 4$ m, halle QD.

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

**Solución:**

- Dato: ABCD cuadrado
 $\Rightarrow AO = OC = OD$
- Trazamos $PO \parallel MC$
 $\Rightarrow PO = 2$
- $\triangle AOP \cong \triangle ODQ$ (ALA)
 $\Rightarrow QD = 2$ m



Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Determine si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera (V) o falsa (F):

I. Dado $z = i\sqrt{-1} + i(2i)^4$, se tiene que $Re(z) + Im(z) = 15$.

II. El módulo de $z = (1 + i)^2$ es $|z| = \sqrt{2}$.

III. El conjugado de $z = i^{2025} \left(\frac{1}{1+i} \right)$ es $\bar{z} = \frac{1}{2}(1 - i)$.

A) VFV

B) FFV

C) VVV

D) FVF

E) VVV

Solución:

Analizando cada proposición:

I. $z = i\sqrt{-1} + i(2i)^4 = i \cdot i + i \cdot 2^4 i^4 = -1 + 16i$, así $Re(z) + Im(z) = 15$ (V)

II. $z = (1 + i)^2 \rightarrow |z| = |1 + i|^2 = \sqrt{2}^2 = 2$ (F)

III. $z = i^{2025} \left(\frac{1}{1+i} \right) = i \cdot \frac{1}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = \frac{i+1}{2} = \frac{1}{2}(1 + i) \rightarrow \bar{z} = \frac{1}{2}(1 - i)$ (V)

$\therefore$ VFV.

Rpta.: A

2. Simplifique la expresión $K = \left(\frac{e^{ai} + e^{-ai}}{2} \right)^2 - \left(\frac{e^{ai} - e^{-ai}}{2} \right)^2 + \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^m \cdot (1 - \sqrt{-1})^2$, donde $m \in \mathbb{Z}^+$ y e es el número de Euler.

A) $1 + i^{m-1}$

B) $1 + 2i^{m-1}$

C) $1 - 2i^{m-1}$

D) $1 + 2i^{m+1}$

E) $1 - i^{m+1}$

Solución:

$$K = \left(\frac{e^{ai} + e^{-ai}}{2} \right)^2 - \left(\frac{e^{ai} - e^{-ai}}{2} \right)^2 + \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^m \cdot (1 - \sqrt{-1})^2$$

$$K = 4 \left(\frac{e^{ai}}{2} \right) \left(\frac{e^{-ai}}{2} \right) + (i)^m \cdot (1 - i)^2$$

$$K = 1 + (i)^m \cdot (-2i)$$

$$K = 1 + i^m \cdot -2i \cdot \frac{i}{i} = 1 + i^m (2i^{-1})$$

$$K = 1 + 2i^{m-1}$$

Rpta.: B

3. Kittzay recorta un pedazo de cartulina en forma de rectángulo, con un largo de a metros y un ancho de b metros para usarlo en una manualidad. Calcule el área de dicho pedazo de cartulina si $\frac{3b-2ai}{4-3i}$ es un número real y su módulo es igual a uno.

- A) El área es aproximadamente $3,5 \text{ m}^2$.
 B) El área es aproximadamente $2,5 \text{ m}^2$.
 C) El área es aproximadamente 2 m^2 .
 D) El área es aproximadamente $4,5 \text{ m}^2$.
 E) El área es aproximadamente 5 m^2 .

Solución:

$$z = \frac{(3b - 2ai)(4 + 3i)}{(4 - 3i)(4 + 3i)} = \frac{12b - 8ai + 9bi + 6a}{25} = \frac{12b + 6a}{25} + i \frac{9b - 8a}{25}$$

Como z es un número real entonces $\frac{9b-8a}{25} = 0 \rightarrow b = \frac{8a}{9}$... (1)

Además $|z| = 1$ entonces $\frac{12b+6a}{25} = 1 \rightarrow 12b + 6a = 25 \rightarrow \frac{96a}{9} + 6a = 25$

$\rightarrow a = \frac{3}{2}$... (2)

(2) en (1): $b = \frac{\frac{8 \cdot 3}{2}}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

$\therefore$ El área del terreno es $ab = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} = 2 \text{ m}^2$.

Rpta.: C

4. Sea z un número complejo. ¿Cuál de las siguientes condiciones debe cumplir z para que z^2 sea un número real?

- A) La parte real de z debe ser igual a uno.
 B) La parte imaginaria de z debe ser igual a dos.
 C) La parte real y la parte imaginaria difieren en uno.
 D) z es complejo imaginario puro.
 E) $\text{Im}(z) = \text{Re}(z)$

Solución:

Sea $z = a + bi \rightarrow z^2 = (a + bi)^2 = a^2 + 2abi - b^2 = (a^2 - b^2) + 2abi$

Para que z^2 sea un número real $\rightarrow 2ab = 0 \rightarrow a = 0 \vee b = 0$

Entonces $z^2 \in \mathbb{R}$ si $z \in \mathbb{R}$ ($b = 0$) $\vee z^2 \in \mathbb{R}$ si z es imaginario puro ($a = 0$).

$\therefore z$ es complejo imaginario puro.

Rpta.: D

5. En un sistema de visión artificial para machine learning, cada píxel de una imagen es calculado por un número complejo que representa su intensidad y brillo. El píxel $p = 6 + 8i$ requiere un ajuste mediante una rotación en el plano complejo y una reducción del 25 % de su magnitud para simular una disminución en la iluminación. La rotación mencionada corresponde a un giro en sentido antihorario de 90° , representada por $r = \cos(90^\circ) + \sin(90^\circ)i$. Calcule el nuevo valor del píxel después de aplicar la rotación y reducir su magnitud en un 25 %.

A) $-6 + 4,5i$

B) $-6 + 3,5i$

C) $-4 + 3,5i$

D) $-10 + 12i$

E) $-3 + 9,5i$

Solución:

Sea $p = 6 + 8i$ y $r = \cos(90^\circ) + \sin(90^\circ)i = 0 + 1i = i$

Para rotar p un ángulo de 90° se necesita hacer $p \cdot r = (6 + 8i) \cdot i$

Así, después de la rotación, el nuevo píxel es $q = 6i - 8$ con $|q| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

Reducir su magnitud en un 25% equivale a $10 \cdot (0,75) = 7,5$

Para ajustar la magnitud, mantenemos la misma dirección en el plano, pero escalamos tanto la parte real como la imaginaria de un complejo w en un 75%.

$$\operatorname{Re}(w) = -8 \cdot (0,75) = -6$$

$$\operatorname{Im}(w) = 6(0,75) = 4,5$$

El valor ajustado del píxel después de la rotación y reducción de magnitud es

$$w = -6 + 4,5i$$

Rpta.: A

6. Las longitudes, en metros, de los lados de un terreno rectangular se representan mediante dos números. Se sabe que la suma de los recíprocos de estos números es igual al recíproco de la cuarta parte de la suma de dichos números. Además, el perímetro del terreno es de 38 metros. Determine la longitud de uno de los lados del rectángulo.

A) 8,5 metros

B) 9,5 metros

C) 7,5 metros

D) 6,5 metros

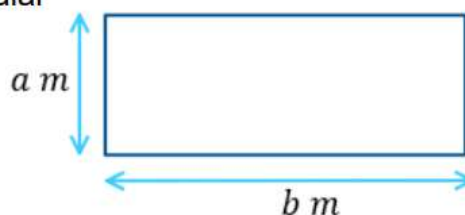
E) 5,5 metros

Solución:

Sean a y b longitudes en metros del terreno rectangular

Del contexto

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



$$\frac{a+b}{ab} = \frac{4}{a+b} \rightarrow (a+b)^2 = 4ab$$

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

$$(a-b)^2 = 0 \rightarrow a = b$$

Sabemos que $\text{Perímetro} = 38$

$$2(a+b) = 38 \rightarrow a+b = 19$$

Entonces $a = b = 9,5$

$\therefore$ La longitud de uno de los lados del rectángulo es 9,5 metros.

Rpta.: B

7. Samir, un ingeniero en aprendizaje automático, compró créditos en una plataforma en la nube para entrenar tres modelos de Inteligencia Artificial: uno de visión por computadora, otro de procesamiento de lenguaje natural (PLN), y uno de análisis predictivo. Adquirió A créditos para el modelo de visión por computadora a B dólares cada uno, B créditos para el modelo de PLN a C dólares cada uno, y C créditos para el modelo de análisis predictivo a A dólares cada uno. En total, Samir gastó \$90 y obtuvo 20 créditos. ¿Cuánto habría pagado Samir si hubiese comprado A créditos para el modelo de análisis predictivo, B créditos para el modelo de visión por computadora, y C créditos para el modelo de PLN, manteniendo los mismos precios?

A) \$ 235 B) \$ 230 C) \$ 220 D) \$ 240 E) \$ 225

Solución:

Del contexto se tiene

Modelo	N° de créditos	Costo c/u	Gasto
Visión por computadora	A	B	AB
PLN	B	C	BC
Análisis predictivo	C	A	CA

Así, $A + B + C = 20$
 $AB + BC + AC = 90$

Samir pagaría por A créditos para análisis predictivo, B créditos por visión de computadoras y C créditos por PLN :

$$A^2 + B^2 + C^2$$

Sabemos que

$$(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2(AB + BC + AC)$$

$$\rightarrow 20^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2(90)$$

$$A^2 + B^2 + C^2 = 220$$

$\therefore$ Samir debería pagar \$220.

Rpta.: C

8. Se desea colocar una fotografía familiar en un marco rectangular en una sala. La suma de las longitudes de los dos lados adyacentes del marco es de 15 cm y la suma de los cubos de esas longitudes es de 888,75 cm³. Para que el marco encaje perfectamente, calcule el área exacta de dicho marco.

A) 52,35 cm² B) 49,25 cm² C) 54,25 cm² D) 55,25 cm² E) 46,35 cm²

Solución:

Sean a y b medidas de los lados del marco

$$a + b = 15$$

$$a^3 + b^3 = 888,75$$

Usando $(m + n)^3 = m^3 + n^3 + 3mn(m + n)$

Reemplazando los datos, se tiene

$$15^3 = 888,75 + 3ab(15)$$

$$3375 = 888,75 + 45ab$$

$$2486,25 = 45ab$$

$$55,25 = ab$$

∴ El área de dicho marco es 55,25 cm².

Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Determine si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera (V) o falsa (F):

I. Dado $z = (5 + i)^2$, se tiene que $Re(z) + Im(z) = 34$.

II. El conjugado de $z = \frac{1-i}{1+i}$ es $-i$.

III. El módulo de $(1 + i)(1 + 3i)$ es $\sqrt{5}$.

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

Solución:

Analizando cada proposición:

I. $z = (5 + i)^2 = 25 + 10i - 1 = 24 + 10i$, así $Re(z) = 24 \wedge Im(z) = 10$
 $Re(z) + Im(z) = 34$ (V)

II. $z = \frac{1-i}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = -i \rightarrow \bar{z} = i$ (F)

III. $z = (1 + i)(1 + 3i) \rightarrow |z| = 2\sqrt{5}$ (F)

∴ VFF.

Rpta.: A

2. Simplifique la expresión $K = 2i(i - 1) + (\sqrt{3} - i)^3 + (1 + i)\overline{(1 + i)}$.

- A) $-9i$ B) $-10i$ C) $10i$ D) $-4i$ E) $-8i$

Solución:

- $2i(i - 1) = 2i^2 - 2i = -2 - 2i$
- $(\sqrt{3} - i)^3 = (\sqrt{3} - i)^2(\sqrt{3} - i) = (3 - 1 - 2i\sqrt{3})(\sqrt{3} - i) = (2 - 2i\sqrt{3})(\sqrt{3} - i)$
 $= 2\sqrt{3} - 2i - 6i - 2\sqrt{3} = -8i$
- $(1 + i)\overline{(1 + i)} = (1 + i)(1 - i) = 1 - i^2 = 2$

Reemplazando, $K = -2 - 2i - 8i + 2 = -10i$

∴ El valor de K es $-10i$

Rpta.: B

3. ¿Existirá un número complejo z que satisfaga la siguiente ecuación?

$$\bar{z} = i(z - 1)$$

Con base en esta ecuación, se puede concluir que:

- A) $z = 1 + i$ satisface la ecuación.
 B) $z = 2 + i$ satisface la ecuación.
 C) No existe $z \in \mathbb{C}$ que satisfaga la ecuación.
 D) $\operatorname{Re}(z) + \operatorname{Im}(z) = 3$
 E) $\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z) = 1$

Solución:

Sea $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ tal que satisfaga la ecuación

$$\bar{z} = i(z - 1)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow a - bi &= i(a + bi - 1) \rightarrow a - bi = -b + (a - 1)i \\ &\rightarrow a = -b \wedge -b = a - 1 \end{aligned}$$

$$\text{Así, } a = a - 1 \rightarrow 0 = -1 \text{ (Absurdo)}$$

∴ No existe $z \in \mathbb{C}$ que satisfaga la ecuación.

Rpta.: C

4. Raquel tiene una cantidad de dinero en soles, representada por el módulo del número complejo z , para comprar lapiceros de S/ 3 cada uno. Si z verifica la ecuación

$$z + \frac{\left(i + \frac{2}{i}\right)^3 \left(i - \frac{3}{i}\right)^2}{\left(i + \frac{3}{i}\right)^3 i^{-3}} = -8i,$$

¿cuántos lapiceros puede comprar Raquel, como máximo, en función de su dinero disponible?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 3 E) 5

Solución:

Despejando z

$$z + 8i + \frac{\left(i + \frac{2}{i}\right)^3 \left(i - \frac{3}{i}\right)^2}{\left(i + \frac{3}{i}\right)^3 i^{-3}} = 0$$

$$z + 8i + \frac{\left(\frac{1}{i}\right)^3 \left(\frac{-4}{i}\right)^2}{\left(\frac{2}{i}\right)^3 i^{-3}} = 0$$

$$z + 8i + 2i = 0$$

$$z = -10i \rightarrow |z| = 10$$

Entonces Raquel tiene 10 soles.

∴ Raquel puede comprar como máximo 3 lapiceros.

Rpta.: D

5. En un sistema de simulación de movimientos en un videojuego, la posición de un personaje en el mapa está representada por un número complejo. La posición actual del personaje es $p = 7 + 24i$. Debido a un cambio en la dirección del viento, el movimiento del personaje necesita ser ajustado mediante una rotación en el plano complejo. Además, su desplazamiento aumentará en un 30%. La rotación corresponde a un giro antihorario de 90° , representada por $r = \cos(90^\circ) + i\sin(90^\circ)$. Calcule la parte real de la nueva posición del personaje después de aplicar la rotación y hacer el aumento del desplazamiento mencionado.

- A) -31,2 B) -21,2 C) -30,4 D) -28,4 E) -33,5

Solución:

$$\text{Sea } p = 7 + 24i \text{ y } r = \cos(90^\circ) + i\sin(90^\circ) = 0 + 1i = i$$

$$\text{Para rotar } p \text{ un ángulo de } 90^\circ \text{ se necesita hacer } p \cdot r = (7 + 24i) \cdot i$$

Así, después de la rotación, el nuevo pixel es

$$p_{Rotada} = 7i - 24 \text{ con } |p| = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$$

El aumento del desplazamiento en un 30% significa que la nueva magnitud será:

$$25 \cdot (1,30) = 32,5$$

Calculando la nueva posición con el aumento del desplazamiento

$$Re(p) = -24 \cdot (1,30) = -31,2$$

$$Im(p) = 7(1,30) = 9,1$$

$$p_{nuevo} = -31,2 + 9,1i$$

Rpta.: A

6. La empresa de software A procesa semanalmente $(a^2 + b^2 + 5)^2$ GB de datos en su sistema, los cuales se almacena en bloques de 1GB cada uno. Por otro lado, la empresa de software B procesa semanalmente $(8a + 6b - 20)^2$ GB de datos, los cuales se almacenan en bloques de 1,5 GB cada uno, con $a, b \in \mathbb{Z}^+$. Si ambas empresas procesan la misma cantidad de datos semanalmente y los bloques llenos de almacenamiento se agrupan en unidades de memoria de 15 bloques cada una, ¿cuántas unidades de memoria procesan semanalmente entre las dos empresas?

A) 130 B) 100 C) 120 D) 105 E) 110

Solución:

$$(a^2 + b^2 + 5)^2 = (8a + 6b - 20)^2$$

$$\text{Entonces } a^2 + b^2 + 5 = 8a + 6b - 20 \quad \vee \quad a^2 + b^2 + 5 = -8a - 6b + 20$$

$$(a - 4)^2 + (b - 3)^2 = 0 \quad \vee \quad (a + 4)^2 + (b + 3)^2 = 40$$

$$a = 4, b = 3$$

No hay enteros positivos

- Empresa A procesa $30^2 = 900$ GB de datos en bloques de 1GB
 $\rightarrow \text{N}^\circ \text{bloques} = \frac{900}{1} = 900$
- Empresa B procesa $30^2 = 900$ GB de datos en bloques de 1,5 GB
 $\rightarrow \text{N}^\circ \text{bloques} = \frac{900}{1,5} = 600$
- Total de bloques procesados por A y B: $900 + 600 = 1500 \text{ bloques}$
- $\text{N}^\circ \text{ total de unidades} = \frac{1500}{15} = 100 \text{ unidades}$

Rpta.: B

7. La suma de los valores de las edades de dos primos es 24 y la suma de sus cubos es 3528. Halle el producto de estos valores.

A) 144 B) 135 C) 143 D) 240 E) 108

Solución:

Consideramos:

Edad de un primo: a

Edad del otro primo: b

Planteamos las condiciones

- $a + b = 24$
- $a^3 + b^3 = 3528$

Aplicando binomio al cubo:

$$(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

$$24^3 = 3528 + 3ab(24)$$

$$192 = 49 + ab$$

$$143 = ab$$

∴ El producto de los valores es 143.

Rpta.: C

8. Si R representa la cantidad de kilogramos de manzanas que compró Kittzay al ir al mercado a un precio de S soles por kilogramo; donde se conoce que $R = \frac{(a-1)^3 + (b+1)^3 + c^3}{(a-1)(b+1)c} + 1$ y $S = 3 - \frac{a^2 + b^2 + c^2}{ab + ac + bc}$. ¿Cuántos soles pagó Kittzay por la compra de las manzanas si $a + b + c = 0$?

A) 24 B) 25 C) 16 D) 20 E) 18

Solución:

Se sabe que $a + b + c = 0 \rightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab + bc + ac) \\ a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \end{cases}$

Entonces

- $S = 3 - \frac{[-2(ab + bc + ac)]}{ab + bc + ac} = 5$

- Como $(a - 1) + (b + 1) + c = 0 \rightarrow (a - 1)^3 + (b + 1)^3 + c^3 = 3(a - 1)(b + 1)c$

$$\rightarrow R = \frac{3(a-1)(b+1)c}{(a-1)(b+1)c} + 1 = 4$$

Así,

Nº de kg que compró: 4 kg y Precio por kg : 5

∴ Pagó 20 soles por la compra de dichas manzanas.

Rpta.: D

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE

1. Si $\sin \theta = \frac{1}{2}$ y $\tan \theta < 0$ y $\alpha - \theta = 1234\pi \text{ rad}$, halle el valor de $6\sqrt{3}(\cos \theta - \tan \theta) + \csc \alpha$.

A) -1

B) 0

C) -3

D) -2

E) 2

Solución:

Como $\sin \theta > 0$ y $\tan \theta < 0$ entonces θ pertenece al IIC.

Además, como $\alpha - \theta = 2n\pi \text{ rad}$ entonces α y θ son coterminales.

$$\sin \theta = \frac{1}{2} = \frac{y}{r} \rightarrow y = 1 \wedge r = 2$$

$$\text{Como } \sqrt{x^2 + y^2} = r \rightarrow x = -\sqrt{3} \rightarrow \cos \theta = \frac{-\sqrt{3}}{2} \text{ y } \tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

Luego,

$$6\sqrt{3}(\cos \theta - \tan \theta) + \csc \alpha = 6\sqrt{3}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\right) + 2 = -9 + 6 + 2 = -1$$

Rpta.: A

2. Con la información dada en la figura. Si $OP = 25u$ y las coordenadas del punto P es $(a; 7)$, calcule

$$\frac{24 \tan(\alpha - 90^\circ) - \csc \beta \sin(90^\circ - \alpha)}{\sin(\alpha + \beta)}$$

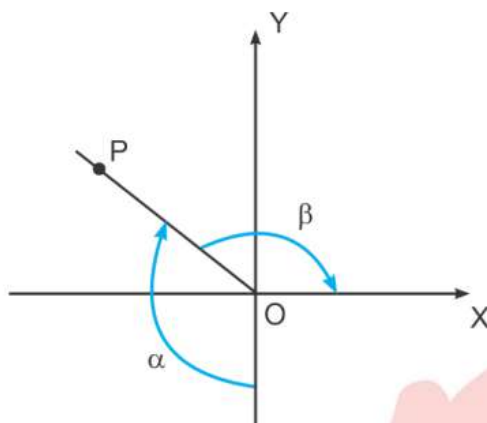
A) - 5

B) - 3

C) 6

D) 7

E) - 8

**Solución:**

Por fórmula del radio vector: $a^2 + 7^2 = 25^2 \rightarrow a = -24$

$$\tan(\alpha - 90^\circ) = -\frac{7}{24}$$

$-\beta$ y $-90^\circ + \alpha$ son ángulos coterminales entonces

$$\csc \beta \sin(90^\circ - \alpha) = 1$$

Por otro lado,

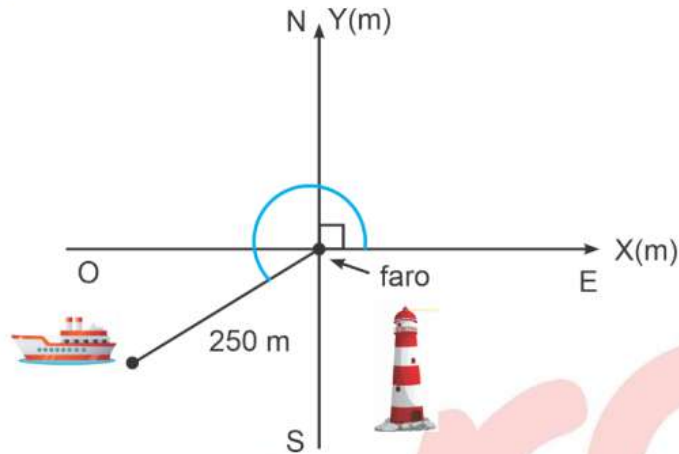
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin(-270^\circ) = 1$$

Entonces

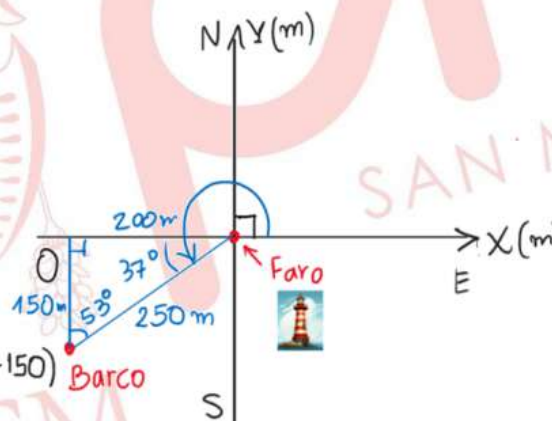
$$\frac{24 \tan(\alpha - 90^\circ) - \csc \beta \sin(90^\circ - \alpha)}{\sin(\alpha + \beta)} = \frac{\left(24 \left(-\frac{7}{24}\right) - 1\right)}{1} = -8$$

Rpta.: E

3. Un faro emite un haz de luz que gira a una velocidad constante en sentido antihorario, visto desde arriba. Si desde el Este, parte un haz de luz formando un ángulo θ al llegar a iluminar a un barco, que se encuentra en el punto de coordenadas $(-200; a)$ a 250 m de distancia del faro, como se indica en la figura, calcule aproximadamente la medida del mayor ángulo negativo coterminal y diferente a θ .

A) -143° B) -120° C) -145° D) -137° E) -160° **Solución:**

Usando la fórmula del radio: $r^2 = x^2 + y^2 \rightarrow 250^2 = (-200)^2 + y^2 \rightarrow a = -150$



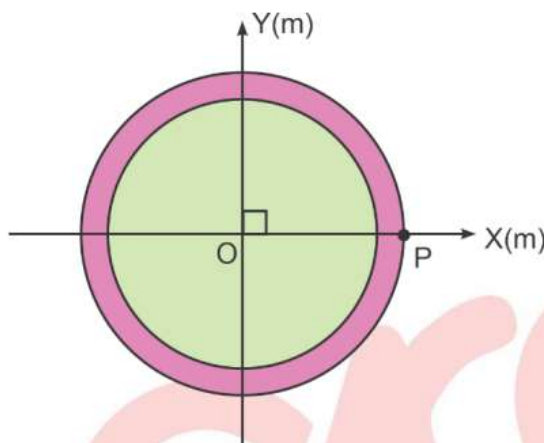
$$\tan \theta = \frac{-150}{-200} = \frac{3}{4} \rightarrow \theta = 180^\circ + 37^\circ \rightarrow \theta = 217^\circ$$

La medida del menor ángulo negativo coterminal y diferente a θ es -143° .

Rpta.: A

4. Dos autos A y B parten de un punto P radio 300 m, mientras el auto A se mueve 20π m/s en sentido antihorario, el auto B se mueve a 40π m/s en sentido horario. Si ambos autos A y B generan dos ángulos α y β de posición normal respectivamente, desde que parten del punto P, hasta cruzarse por primera vez en el punto Q, consumiendo $(2 \sin(\frac{\alpha}{4}) + \cos \beta)$ galones de gasolina en dicho recorrido, calcule la cantidad de gasolina consumida por los autos.

- A) 1 gal
B) 0,25 gal
C) 0,5 gal
D) 2 gal
E) 1,5 gal

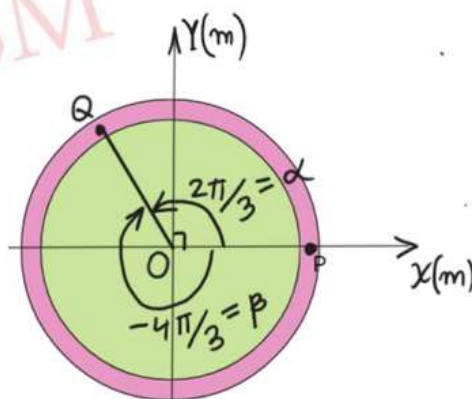


Solución:

Dado que el radio es 300 m, la pista circular tiene una longitud de 600π m, luego ambos móviles se mueven a velocidad constante barriendo un arco de $20\pi t$ m y $40\pi t$ m, transcurridos t segundos.

Luego, en el instante que ambos móviles se encuentren la suma del espacio recorrido por ambos móviles es 600π m. Es decir $20\pi t + 40\pi t = 600\pi \rightarrow t = 10$.

Entonces, el auto A recorre 200π m $\rightarrow L_{PA} = \alpha \cdot r \rightarrow 200\pi = \alpha \cdot 300\pi \rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3}$.



Por otro lado, $\beta = -\frac{4\pi}{3}$

Entonces,

$$2 \operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{4}\right) + \cos \beta = 2 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right) = 2\left(\frac{1}{2}\right) + \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = 0.5$$

Ambos autos consumen en total medio galón de gasolina.

Rpta.: C

5. Una persona, desde el punto O del suelo, observa un punto B que se ubica a la mitad de la altura del muro. Dicha persona camina desde O hacia el muro, con una rapidez constante de $v = 3 \operatorname{sen} \theta$ m/s, demorándose 10 segundos en llegar. Si la distancia entre el muro y el punto O es igual a su altura, determine la altura del muro.

A) $5\sqrt{5}$ m

B) $6\sqrt{5}$ m

C) $8\sqrt{5}$ m

D) $4\sqrt{5}$ m

E) $3\sqrt{5}$ m

Solución:

Si " $2a$ " es la altura del edificio

Coordenadas para B: $(-2a, a) = (x, y)$

$$r = \sqrt{4a^2 + a^2} = a\sqrt{5}$$

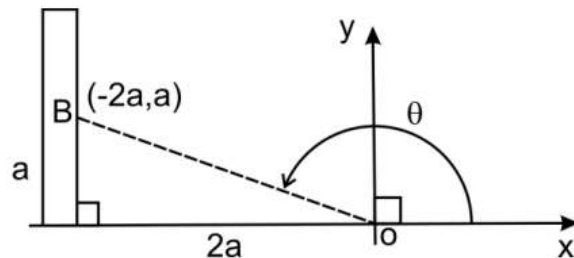
La rapidez

$$v = 3 \operatorname{sen} \theta = 3 \frac{y}{r} = 3 \left(\frac{a}{a\sqrt{5}} \right) = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

Luego

$$2a = \left(\frac{3}{\sqrt{5}} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (10\text{s})$$

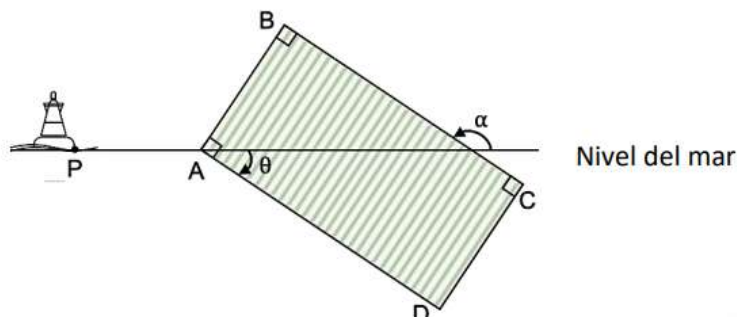
$$2a = 6\sqrt{5} \text{ m}$$



Rpta.: B

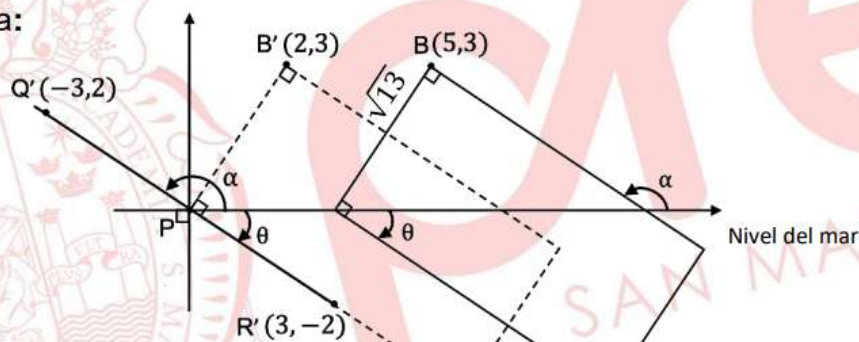
6. En la figura, se observa la vista lateral de un contenedor que está flotando después de haber caído al mar desde un buque carguero. La distancia entre la boya ubicada en el punto P y el extremo A del contenedor es de 3 m. Si el extremo B del contenedor se encuentra a 3 m sobre el nivel del mar y a $\sqrt{13}$ m del extremo A, calcule el valor de $(3 \tan \alpha - 4 \cot \theta)$.

- A) 4
B) 0
C) 6
D) 2
E) -2



Solución:

En la figura:



De la figura: $3 \tan \alpha - 4 \cot \theta = 3 \left(-\frac{2}{3} \right) - 4 \left(-\frac{3}{2} \right) = 4$.

Rpta.: A

7. Andrés se dedica a la apicultura y recientemente, en su última cosecha, logra producir 100 recipientes de miel de 1kg cada uno. Si, él piensa vender cada recipiente a $(\sqrt{5} \csc \theta + 9 \cos \theta + 50)$ soles, y además se sabe que $|\tan \theta| = \tan \theta$; $|\cos \theta| = -\cos \theta$ y $|\sin \theta| = \frac{\sqrt{5}}{3}$, ¿cuál es el ingreso por la venta de toda la cosecha?

- A) S/ 4200 B) S/ 4100 C) S/ 3800 D) S/ 4500 E) S/ 5000

Solución:

$$|\tan \theta| = \tan \theta; |\cos \theta| = -\cos \theta \Rightarrow \tan \theta > 0 \wedge \cos \theta < 0 \Rightarrow \theta \in III C$$

$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3} \Rightarrow P(x; -\sqrt{5}) \wedge r = 3 \Rightarrow x = -2$$

Luego,

$(\sqrt{5} \csc \theta + 9 \cos \theta + 50) = 41$, entonces el ingreso por la venta de toda la cosecha es 4100 soles.

Rpta.: B

8. Un mortero es un arma que dispara proyectiles explosivos o incendiarios más grandes que una granada. Si un mortero, cuyo cañón tiene un largo de 13 dm y su extremo se encuentra en el punto A, es ubicado en el piso con un ángulo en posición normal, como se muestra en la figura, determine $13 \sin \theta - 2 \tan \theta$.

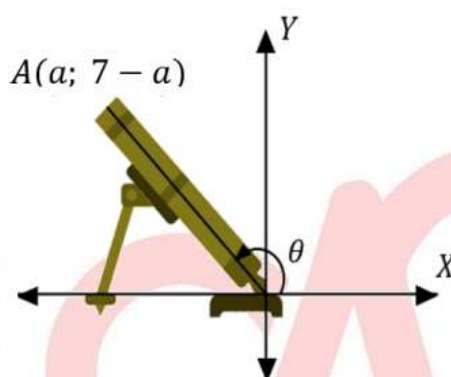
A) 16,8

B) 15,2

C) 18,6

D) 15,9

E) 16,5



Solución:

Por Pitágoras

$$13^2 = a^2 + (7 - a)^2 \Rightarrow a = -5$$

$$13 \sin \theta - 2 \tan \theta = 13 \left(\frac{12}{13} \right) - 2 \left(\frac{12}{-5} \right) = 16,8$$

Rpta.: A

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Si $\cos \theta = \frac{1}{2}$ y $\tan \theta < 0$ y $\alpha - \theta = 3\pi$, halle $4(\cos \theta - \sqrt{3} \tan(\alpha + \pi))$.

A) -12

B) 14

C) -13

D) 15

E) 8

Solución:

Como $\cos \theta > 0$ y $\tan \theta < 0$ entonces θ pertenece al IVC.

$$\cos \theta = \frac{1}{2} = \frac{x}{r} \rightarrow x = 1 \wedge r = 2$$

$$\text{Como } \sqrt{x^2 + y^2} = r \rightarrow y = -\sqrt{3}$$

Además, θ y $\alpha + \pi$, son ángulos coterminales

$$\text{Luego, } 4(\cos \theta - \sqrt{3} \tan(\alpha + \pi)) = 4\left(\frac{1}{2} - \sqrt{3}(-\sqrt{3})\right) = 2 + 12 = 14$$

Rpta.: B

2. Con la información de la figura mostrada, calcule el valor de

$$\frac{3\sin(270^\circ + \beta) + 5\cos(90^\circ + \alpha)}{2\sin \alpha + 6\cos \beta}$$

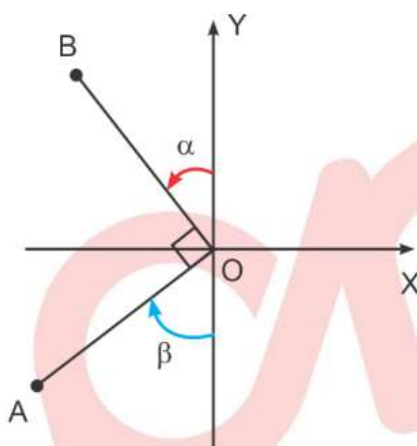
A) 2

B) 3

C) 4

D) -1

E) 0

**Solución:**

$$\sin(270^\circ + \beta) = -\frac{a}{r}$$

$$\cos(90^\circ + \alpha) = -\frac{a}{r}$$

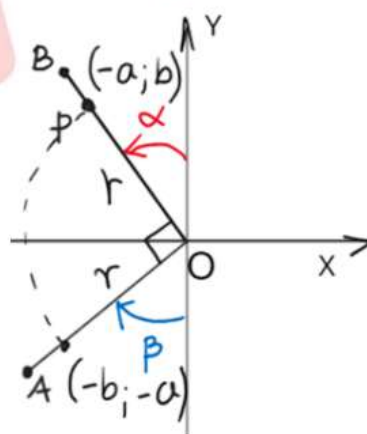
$$\sin(\alpha) = \frac{a}{r}$$

$$\cos(-\beta) = \frac{a}{r}$$

Reemplazando, tenemos:

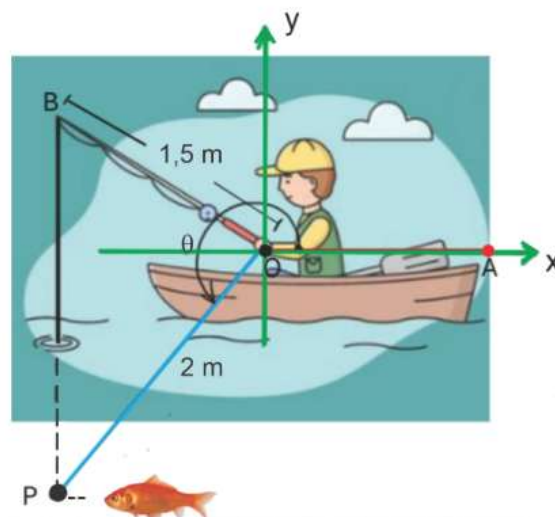
$$\frac{3\sin(270^\circ + \beta) + 5\cos(90^\circ + \alpha)}{2\sin \alpha + 6\cos \beta} = -1$$

Rpta.: D



3. Un pescador gira su caña de pescar respecto al punto O de la figura mostrada, moviéndola desde $\overline{OA}$ hacia $\overline{OB}$. Si la longitud de la cuerda soltada desde el punto B hasta el punto P es 2,5 m, calcule las coordenadas de un pez que se mueve horizontalmente hacia P y está a un metro de distancia.

- A) $(-1.6; -1.2)$ B) $(-1.6; -2.2)$
 C) $(-0.2; -1.6)$ D) $(-1.2; -0.8)$
 E) $(-1.3; -0.9)$



Solución:

De la definición de ángulo de posición normal y el punto Q tenemos:

$$\operatorname{sen} \theta = \frac{y}{r} = -\frac{4t}{5t} = -\frac{4}{5}$$

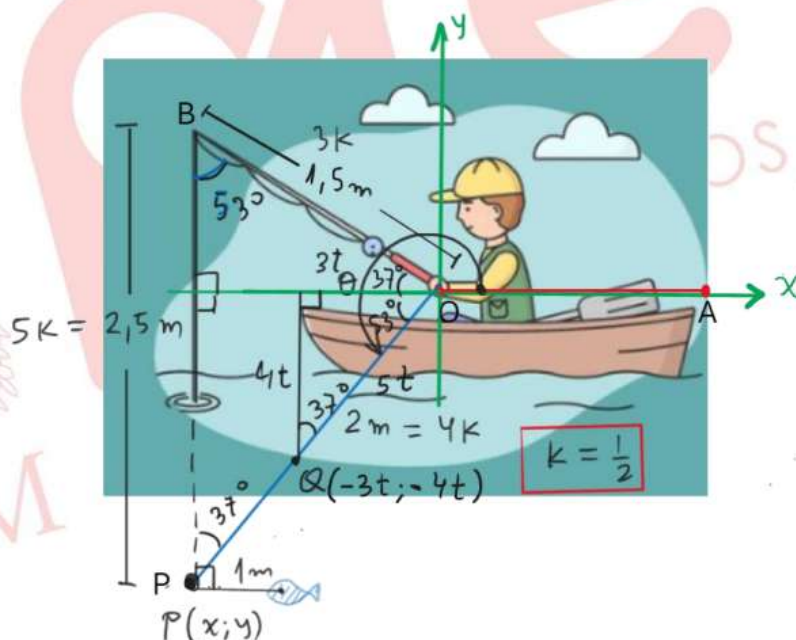
$$\cos \theta = \frac{x}{r} = -\frac{3t}{5t} = -\frac{3}{5}$$

Las coordenadas de P son:

$$P = (r \cos \theta; r \operatorname{sen} \theta)$$

$$P = (-1.2; -1.6)$$

Luego, las coordenadas del pez son $(-0.2; -1.6)$.



Rpta.: C

4. En la figura mostrada, tenemos una ruleta de la fortuna de radio 11 m, además esta se encuentra suspendida a un metro del suelo por soportes en forma de trípode. Si esta ruleta giró un ángulo α moviendo el vagón ubicado en el punto A en sentido antihorario hasta el punto B, donde se detuvo por desperfectos técnicos, determine a qué altura se encuentra dicho vagón.



- A) $12 + 11\operatorname{sen}\alpha$ m B) $8 + 5\cos\alpha$ m C) $11 + 12\operatorname{sen}\alpha$ m
 D) $12 + 11\cos\alpha$ m E) $10 + 11\operatorname{sen}\alpha$ m

Solución:

Por las razones trigonométricas de ángulo de posición normal tenemos que el punto B es: $(11\cos\alpha; 11\operatorname{sen}\alpha)$, donde $|11\operatorname{sen}\alpha| = -11\operatorname{sen}\alpha$.

Luego, la distancia del punto B al suelo es: $12 - (-11\operatorname{sen}\alpha) \text{ m} = 12 + 11\operatorname{sen}\alpha \text{ m}$

Rpta.: A

5. Un árbol de 3,6 metros de altura, se quiebra a un metro de su base, como se representa en la figura. Si el costo, en soles, por la madera obtenida por dicho árbol es numéricamente igual al número del área de la zona donde este podría caer, multiplicado por $\frac{1}{1.44\pi}(5 \tan \theta + 12 \cot \theta)$, calcule dicho costo.



- A) S/ 250 B) S/ 300 C) S/ 150 D) S/ 200 E) S/ 100

Solución:

Como θ y α , son ángulos coterminales, entonces:

$$A = \pi(2,4)^2$$

$$C = A \frac{1}{1,44\pi} (5 \tan \theta + 12 \csc \theta)$$

$$C = A \frac{1}{1,44\pi} (5 \tan \alpha + 12 \csc \alpha)$$

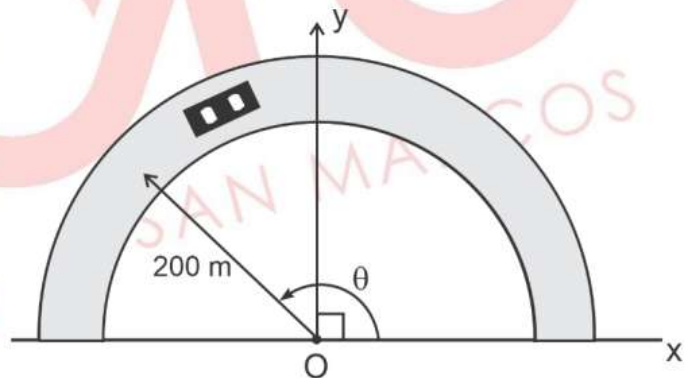
$$C = A \frac{1}{1,44\pi} \left(5(2,4) + 12 \left(\frac{2,6}{2,4} \right) \right)$$

$$C = A \frac{1}{1,44\pi} (12 + 13) = \pi(2,4)^2 \cdot 25 \frac{1}{1,44\pi} = 100$$



Rpta.: E

6. Un auto se mueve por un tramo circular, como en la figura. Mientras sensores ubicados a lo largo del eje X, detectan la distancia del auto respecto a dicho eje. Si θ indica la dirección en la que se encuentra el auto respecto al origen; además, se sabe que, en el transcurso de 5 segundos, se tiene que θ varía de $\frac{3\pi}{4}$ a $\frac{2\pi}{3}$, ¿cuál es la velocidad promedio del auto respecto al eje X en dicho tiempo?



- A) 6,36 m/s B) 5,12 m/s C) 4,14 m/s D) 3,22 m/s E) 7,12 m/s

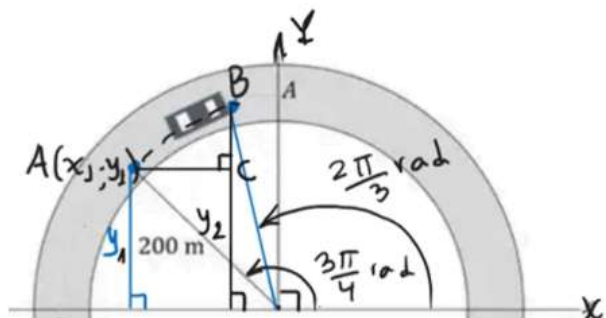
Solución:

De la figura tenemos que el tramo BC es la distancia que llega alejarse el auto respecto al eje X en el transcurso de 5 segundos.

Además,

$$BC = y_2 - y_1$$

$$BC = 200 \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) - 200 \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$



Se construyen los puntos del lado final para cada ángulo de posición normal, como $(-1; \sqrt{3})$ y $(-1; 1)$. De estos tenemos que $\operatorname{sen}\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ y $\operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Luego,

$$BC = 200 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) m - 200 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) m = 100(\sqrt{3} - \sqrt{2}) m = 31,78 m$$

Finalmente, la velocidad promedio con la que se aleja el móvil en el transcurso de 5 segundos es $v = \frac{31,78 m}{5 s} = 6,36 m/s$.

Rpta.: A

7. Un avión hipersónico viaja a una velocidad de $250(4 \operatorname{sen}^2 \alpha + \sec \alpha + \sqrt{3} \cot \alpha - 1) m/s$, por un tramo rectilíneo cuya longitud es 30 kilómetros. Si α es un ángulo en posición normal cuyo lado final se encuentra en el cuarto cuadrante y $\cos \alpha = \frac{1}{2}$, calcule el tiempo que le toma al avión viajar por dicho tramo.

- A) 36 s B) 45 s C) 35 s D) 24 s E) 40 s

Solución:

$$E = 250(4 \operatorname{sen}^2 \alpha + \sec \alpha + \sqrt{3} \cot \alpha - 1)$$

$$E = 250 \left(4 \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 + 2 + \sqrt{3} \left(-\frac{1}{\sqrt{3}} \right) - 1 \right) = 750$$

Usando la fórmula $e = vt \rightarrow 30000 = 750 \cdot t \rightarrow t = 40$

Luego, el tiempo que le toma recorrer dicho tramo es 40 s.

Rpta.: E

Lenguaje

EJERCICIOS DE CLASE

1. La escritura es un sistema de comunicación que consiste en representar gráficamente los mensajes del habla, por ello, la hace más estable. Considerando la información anterior, seleccione la alternativa conceptualmente correcta con respecto a la escritura.

- A) Es un sistema natural que nace con el ser humano.
- B) Apareció antes de la adquisición de la lengua.
- C) Es un código más complejo que la lengua.
- D) Es artificial, se da gracias a la invención humana.
- E) Todas las lenguas cuentan con esta representación.

Solución:

La escritura es artificial, ya que es un código simbólico creado por el ser humano para representar de manera gráfica una lengua.

Rpta.: D

2. En la lengua española, algunos fonemas son representados por grafemas diferentes, es decir, se representan poligráficamente. Asimismo, si dos fonemas son representados por un grafema, hay polifonía. Con referencia a lo mencionado, elija la alternativa en la cual las palabras subrayadas constituyen casos de poligrafía y polifonía, respectivamente.

- A) A ese virrey le encantaba comer cerezas todos los días.
- B) Romario fue detenido por el hurto de cincuenta mil soles.
- C) Raramente, soy sensible a todas esas noticias policiales.
- D) Le pregunté si eran herbívoros los gigantes dinosaurios.
- E) A pesar de la negligencia médica, aquel joven sobrevivió.

Solución:

En la palabra *herbívoros*, los grafemas y <v> representan al fonema oclusivo bilabial sonoro, por lo que hay poligrafía. En *gigantes*, los fonemas /x/ y /g/ son representados por el grafema <g>, lo que constituye un caso de polifonía.

Rpta.: D

3. Escriba la representación ortográfica de las siguientes palabras fonológicas.

- A) /konbaleθenθia/
- B) /eksuberante/
- C) /emoṛaxia/
- D) /angila/
- E) /lengueta/

Rpta.:

- A) Convalecencia, B) exuberante,
C) hemorragia, D) anguila,
E) lengüeta.

4. El dígrafo es la secuencia de dos letras que representan un solo fonema. Según ese concepto, marque la alternativa en la cual se presenta mayor diversidad de dígrafos.
- A) Hallamos un pingüino en una playa chorrillana.
B) Ana, quisiéramos que toques aquellos platillos.
C) Enrique, llevémosle estos cerrojos a tu padre.
D) El espagueti que preparaste estuvo exquisito.
E) Debes echar queso rallado sobre el churrasco.

Solución:

En esta alternativa, hay cuatro dígrafos diferentes: *ch*, *qu*, *ll* y *rr*.

Rpta.: E

5. El uso de las letras mayúsculas y minúsculas permite delimitar las unidades lingüísticas que se emplean en el discurso escrito a fin de asegurar la adecuada comprensión del mensaje. De acuerdo con esta afirmación, elija la alternativa que presenta correcta escritura.
- I. ¡Qué alegría me da volver a verte! Te extrañé mucho.
II. El alcalde nos comunicó que... Renunciará a su cargo.
III. ¿Cuál es la forma abreviada de *avenida*? ¿Av. o av.?
IV. Él me dijo: «No compre Panadol, sino paracetamol».
- A) III y IV B) I, II y III C) I, III y IV D) II y III E) I, II y IV

Solución:

En I y III, el signo de cierre de la exclamación y la interrogación, respectivamente, equivale a un punto, entonces la primera palabra que le sigue se escribe con mayúscula inicial; en IV, cuando se trata del nombre de la marca comercial se escribe con mayúscula y en minúscula si es la sustancia química.

En II debe ser *El alcalde nos comunicó que... renunciará a su cargo*.

Rpta.: C

6. Los nombres propios geográficos se escriben con inicial mayúscula; sin embargo, en otros casos, también se escriben con mayúscula inicial los artículos y nombres comunes que los acompañan. A partir de ello, indique la oración donde se emplea adecuadamente las mayúsculas.
- A) El próximo año, me gustaría conocer el Mar Rojo y Cabo Verde.
B) Ese joven es natural del Cairo, pero ahora vive en Mar del Plata.
C) En la zona más austral de Chile, se encuentra el Cabo de Hornos.
D) Solamente sabemos que pronto vendrá de una Ciudad de México.
E) Antes de llegar a La Paz, sobrevoló por la cordillera de los Andes.

Solución:

La Paz se escribe con mayúscula porque es el nombre propio de una ciudad ubicada en Bolivia, la cual funciona como centro político, financiero, social, académico y cultural más importante de ese país y *Andes* por ser el nombre propio de un accidente geográfico.

En los demás enunciados, se debe escribir de la siguiente manera:

- A) El próximo año, me gustaría conocer el mar Rojo y Cabo Verde.
- B) Ese joven es natural de El Cairo, pero ahora vive en Mar del Plata.
- C) En la zona más austral de Chile, se encuentra el cabo de Hornos.
- D) Solamente sabemos que pronto vendrá de una ciudad de México.

Rpta.: E

7. Los apellidos se escriben con mayúscula inicial. En el caso de que un apellido comience por preposición, o por preposición y artículo, se escribirá con minúscula cuando acompaña al nombre propio de la persona; pero, si se omite el nombre, la preposición debe escribirse con mayúscula. Según esta aseveración, seleccione la alternativa en la que se presenta incorrecta escritura.

- I. Mi vecino Manuel de Soto viajó a la Ciudad de México.
- II. Roberto de La Cruz es domador de tigres de Bengala.
- III. Mañana pediré asesoría legal a la abogada del Álamo.
- IV. Gina La Torre pronto será la esposa de De los Santos.

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

Solución:

En II y III, hay uso incorrecto de las letras mayúsculas. Debe aparecer de la siguiente manera: *Roberto de la Cruz es domador de tigres de Bengala y Mañana pediré asesoría legal a la abogada Del Álamo.*

Los otros enunciados aparecen correctamente escritos de acuerdo con el uso de mayúsculas.

Rpta.: B

8. El uso normativo de las letras mayúsculas y minúsculas establece que se escribirán con mayúscula inicial todas las palabras significativas que conforman la denominación completa de los diversos tipos de instituciones y entidades, pero los artículos, preposiciones y conjunciones que se encuentren en su interior se mantendrán en minúscula. Según esta afirmación, identifique la alternativa que presente correcta escritura.

- A) La Iglesia Católica es la más antigua de las iglesias del cristianismo.
- B) Trabajo en el Ministerio de Trabajo y promoción del empleo (MTPE).
- C) El Colegio Nuestra Señora de Guadalupe fue fundado en el año 1840.
- D) Por la mañana, el Poder Judicial notificó al magistrado su destitución.
- E) Me enteré de que un Policía llegó rápidamente al lugar del siniestro.

Solución:

En esta alternativa, las palabras significativas que componen el nombre de una institución se escriben con mayúscula inicial por cuanto se refieren específicamente a un órgano del Estado.

En los demás enunciados, se debe escribir de la siguiente manera:

- A) La Iglesia católica es la más antigua de las iglesias del cristianismo.
- B) Trabajo en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).
- C) El colegio Nuestra Señora de Guadalupe fue fundado en el año 1840.
- E) Me enteré de que un policía llegó rápidamente al lugar del siniestro.

Rpta.: D

9. Los nombres que designan los cuerpos y demás objetos celestes (planetas, estrellas, constelaciones, galaxias, etc.), los puntos cardinales, las líneas geográficas imaginarias y los signos del Zodiaco se sujetan a las reglas del uso de letras mayúsculas y minúsculas. De acuerdo con esta aseveración, indique la alternativa que presenta correcta escritura.

- I. La vía láctea es la galaxia en la que se halla el sistema solar.
- II. Ella es escorpio; él, sagitario, y yo nací bajo el signo de Leo.
- III. La traslación es el movimiento de la Tierra alrededor del Sol.
- IV. Aprendí que el Trópico de Cáncer está al norte del ecuador.

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

Solución:

Los enunciados II y III aparecen correctamente escritos de acuerdo con el uso de mayúsculas.

En I, debe ser *La Vía Láctea es la galaxia en la que se halla el sistema solar*; en IV, *Aprendí que el trópico de Cáncer está al norte del ecuador*.

Rpta.: B

10. El empleo correcto de las letras mayúsculas y minúsculas está prescrito por las reglas vigentes de la Real Academia Española. De acuerdo con lo mencionado, seleccione el enunciado que presenta uso adecuado de las letras mayúsculas.

- A) Investiga sobre el Párkinson y la enfermedad de Alzheimer.
- B) Lenin fue el principal dirigente de la Revolución de Octubre.
- C) Por problemas de salud, el «kun» Agüero se retiró del fútbol.
- D) El cenozoico es una división de la escala temporal geológica.
- E) La Batalla de Ayacucho selló la gesta emancipadora del Perú.

Solución:

Lenin se escribe con mayúsculas por ser nombre propio y *Revolución de Octubre* se escribe con mayúscula porque todo forma parte del nombre de una revolución, salvo cuando hallan adjetivos que expresen nacionalidad, los que se escribirán con minúscula inicial (Revolución rusa).

En los demás enunciados, se debe escribir de la siguiente manera:

- A) Investiga sobre el párkinson y la enfermedad de Alzheimer.
- C) Por problemas de salud, el «Kun» Agüero se retiró del fútbol.
- D) El Cenozoico es una división de la escala temporal geológica.
- E) La batalla de Ayacucho selló la gesta emancipadora del Perú.

Rpta.: B

11. El adecuado uso de las letras mayúsculas está normado por la RAE (Real Academia Española). De acuerdo con lo mencionado, seleccione la alternativa que presenta empleo correcto de letras mayúsculas.

- A) En el diario *la República*, entrevistaron al Premio Nobel de Física.
- B) Se cumplen 750 años del fallecimiento de Santo Tomás de Aquino.
- C) El colapso del Imperio bizantino ocurrió el 29 de mayo de 1453 d. C.
- D) En Literatura Hispanoamericana, leeremos *Cien Años de Soledad*.
- E) El tomate (*Solanum Lycopersicum*) contiene un alto valor nutritivo.

Solución:

Se escribe con mayúscula *Imperio*, pero no el adjetivo especificativo subsiguiente, salvo que contenga algún nombre que así lo exija. La abreviatura C. debe escribirse con mayúscula porque se refiere a *Cristo*.

En los demás enunciados, se debe escribir de la siguiente manera:

- A) En el diario *La República*, entrevistaron al premio nobel de física.
- B) Se cumplen 750 años del fallecimiento de santo Tomás de Aquino.
- D) En Literatura Hispanoamericana, leeremos *Cien años de soledad*.
- E) El tomate (*Solanum lycopersicum*) contiene un alto valor nutritivo.

Rpta.: C

12. Subraye la palabra en negritas que completa adecuadamente los siguientes enunciados.

- A) La **alcaldesa** / **alcaldeza** provincial inauguró una loza deportiva.
- B) El film animado logró una **exhorbitante** / **exorbitante** recaudación.
- C) Aquella pintura resalta la **idiosincracia** / **idiosincrasia** del autor.
- D) Los dos habían pasado por las mismas **vicisitudes** / **visicitudes**.
- E) La arritmia es un **trastorno** / **transtorno** de los latidos del corazón.

Rpta.:

- A) alcaldesa, B) exorbitante, C) idiosincrasia,
D) vicisitudes, E) trastorno.

Literatura

EJERCICIOS DE CLASE

1. Todos ya están dispuestos, cuando el Cid así hubo hablado,
Las armas bien empuñadas, bien firmes en los caballos.
Allá por la cuesta abajo van las fuerzas de los francos
Y en el hondo de la cuesta, y ya muy cerca del llano,
Mandó que los atacaran Mio Cid el bienhadado.
Sus caballeros la orden cumplieron de muy buen grado;
Los pendones y las lanzas bien los iban empleando,
Hieren a unos, y a otros los arrojan del caballo.
Ya ha ganado la batalla Mio Cid el bienhadado,
Allí el conde don Ramón por prisionero ha tomado,
Ganó la espada Colada que vale más de mil marcos.

En el citado fragmento, del Poema de Mio Cid, marque las alternativas relacionadas a las características formales del poema.

- I. La métrica es irregular, los versos oscilan entre 10 y 20 sílabas.
- II. Está compuesto por tres cantares, cada uno con 33 capítulos.
- III. Un juglar llamado Per Abat es el autor de la primera versión.
- IV. La rima empleada en este cantar de gesta es asonante.

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

Solución:

El Poema de Mio Cid, está escrito en versos de metro irregular con predominio de los versos de 14 y 16 sílabas; asimismo, la rima es asonante, en series monorrimas de número desigual de versos.

Rpta.: A

2. El buen Martín Antolínez un buen tajo a Galve da,
Los rubíes de su yelmo los parte por la mitad,
la lanza atraviesa el yelmo, a la carne fue a llegar;
el rey moro el otro golpe ya no lo quiso esperar.
Los reyes Fáriz y Galve derrotados están ya.
¡Qué buen día que fue aquel, Dios, para la cristiandad!
Por una y por otra parte los moros huyendo van.
Los hombres de Mio Cid los querían alcanzar,
el rey Fáriz en Terrera se ha llegado a refugiar,
Pero a Galve no quisieron abrirle la puerta allá;
a Calatayud entonces a toda prisa se va.
Pero el Cid Campeador le persigue sin parar
y va detrás del rey moro hasta la misma ciudad.

En relación con el fragmento citado del Poema de Mio Cid, marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «Uno de los temas desarrollados es

- A) la codicia desmesurada de las tropas de Ruy Díaz».
- B) el clima de guerra santa entre cristianos y moro».
- C) la recuperación de la honra del Cid Campeador».
- D) el botín de guerra que se enviará al reino de Castilla».
- E) la lucha contra el abuso de la nobleza linajuda».

Solución:

En el fragmento citado del Poema de Mio Cid, se manifiesta el ambiente de conflictos religiosos o guerra santa entre los musulmanes y los cristianos.

Rpta.: B

3. Decidme, ¿qué os he hecho, infantes de Carrión?

¿Cuándo de burlas o veras, ofenderos pude yo?

Ante el juicio de la corte hoy pido reparación.

¿Para qué me desgarrasteis las telas del corazón?

Al marcharos de Valencia yo os entregué mis dos

hijas con buenas riquezas y con el debido honor.

Si no las queráis ya, canes de mala traición,

¿Por qué fuisteis a sacarlas de Valencia la mayor?

¿Por qué las heristeis luego con cincha y con espolón?

En el robledal quedaron doña Elvira y doña Sol

a la merced de las fieras y las aves del Señor.

Estáis por haberlo hecho, llenos de infamia los dos.

Ahora que juzgue esta corte si no dais satisfacción.

Respecto al fragmento anterior del cantar tercero del Poema de Mio Cid, indique la verdad (V o F) de los siguientes enunciados sobre el tema de la obra.

I. El azotar a las hijas del Cid fue un acto de deshonor hacia él.

II. Los hechos narrados generaron el reclamo del Cid al rey Alfonso.

III. El Cid se ufana de su ascenso social por sus méritos sociales.

IV. El amor a la familia surge debido al destierro de las hijas del Cid.

A) FV FV

B) VV FV

C) VV VV

D) VV FF

E) VVVV

Solución:

El fragmento recrea la queja del Cid debido a que los cobardes infantes de Carrión, pertenecientes a la nobleza linajuda, azotaron a sus hijas como acto de deshonor hacia él. (V) II. La afrenta contra el Cid provoca que este reclame justicia al rey Alfonso. (V) III. El fragmento no hace alusión a los méritos militares del Cid. (F) IV. Las hijas del Cid no fueron desterradas. (F)

Rpta.: D

4. Por ti, su blanda musa,
en lugar de la cítara sonante,
tristes querellas usa,
que con llanto abundante
hacen bañar el rostro del amante.

Respecto a los versos citados del poema «Oda a la flor de Gnido», del poeta Garcilaso de la Vega, ¿cuál es la forma poética empleada?

- A) Soneto
D) Octava real
- B) Cuarteto
E) Lira
- C) Terceto

Solución:

En los versos citados del poema «Oda a la flor del Gnido», del poeta Garcilaso de la Vega, observamos el uso de la estrofa denominada lira, que tiene origen italiano.

Rpta.: E

5. ¿Qué tópico renacentista emplea Garcilaso de la Vega en estos versos de la «Égloga III»?

Cerca del Tajo en soledad amena
de verdes sauces hay una espesura,
toda la yedra revestida y llena,
que por el tronco va hasta la altura,
y así la teje arriba y encadena,
que el sol no halla paso a la verdura;
el agua baña el prado con sonido
alegrando la vista y el oído.

- A) Destino
D) Lugar ameno
- B) Carpe diem
E) Beatus ille
- C) Amor

Solución:

En este fragmento de las Églogas de Garcilaso de la Vega, el paisaje se presenta como armónico y bello. Se pone de relieve la atmósfera bucólica, relativa al campo y a los pastores. Está desarrollando el tópico denominado lugar ameno.

Rpta.: D

6. En este tiempo, viendo mi habilidad y buen vivir, teniendo noticia de mi persona el señor arcipreste de San Salvador, mi señor y servidor y amigo de vuestra merced, porque le pregonaba sus vinos, procuró casarme con una criada suya. Y visto por mí que de tal persona no podía venir sino bien y favor, acordé de lo hacer. Y así, me casé con ella y hasta agora no estoy arrepentido.

Porque. Allende de ser buena hija y diligente servicial, tengo en mi señor arcipreste todo favor y ayuda. Y siempre en el año le da en veces al pie de una carga de trigo; por las Pascuas, su carne, y cuándo el par de los bodigos, las calzas viejas que deja. E hízonos alquilar una casilla par de la suya. Los domingos y fiestas casi todas las comíamos en su casa.

¿Qué característica de la narrativa picaresca se evidencia en el fragmento citado de La vida de Lazarillo de Tormes y de sus fortunas y adversidades?

- A) Ofrece una descripción acertada de la inmoralidad del pícaro.
- B) Usa la primera persona o la forma narrativa autobiográfica.
- C) Presenta un carácter anticlerical, es decir, critica a la Iglesia.
- D) Expresa una burla de las apariencias sociales y la falsa moral.
- E) Emplea un lenguaje elaborado, opuesto al llamado «estilo grosero».

Solución:

En el fragmento citado, se aprecia el uso de la narración autobiográfica, es decir el empleo de la primera persona, yo.

Rpta.: B

7. Respecto del argumento de El Lazarillo de Tormes, indíquela verdad (V o F) de los siguientes enunciados:

- I. Esta novela está compuesta por un prólogo y 7 tratados.
- II. El amo, a quien Lázaro llega a estimar mucho, es el capellán.
- III. Lázaro se casa con la criada del arcipreste de Toledo.
- IV. Lazarillo, el protagonista, nace a orillas del río Tajo.
- V. Lázaro aprende con el ciego a desenvolverse como pícaro.

- A) VFVVFV B) FVFVF C) VVFFV D) FFVVF E) VFVFF

Solución:

- I. Esta novela picaresca está compuesta por un prólogo y siete tratados (V)
- II. El amo, a quien Lázaro llega a estimar mucho, es al escudero. (F)
- III. Lázaro se casa con la criada del arcipreste de Toledo. (V)
- IV. Lazarillo, el protagonista, nace a orillas del río Tormes. (F)
- V. Lázaro aprende con el ciego a desenvolverse como pícaro. (V)

Rpta.: A

8. No era yo señor de asirle una blanca todo el tiempo que con él viví o, por mejor decir, morí. De la taberna nunca le traje una blanca de vino; mas aquel poco que de la ofrenda había metido en su arcaz compasaba de tal forma que le duraba toda la semana. Y por ocultar su gran mezquindad decíame:

-Mira, mozo; los sacerdotes han de ser muy templados en su comer y beber, y por esto yo no me desmando como otros.

Mas el lacerado mentía falsamente, porque en cofradías y mortuorios que rezábamos, a costa ajena comía como lobo y bebía más que un saludador.

Respecto al fragmento citado de la novela El Lazarillo de Tormes, correspondiente al segundo tratado, indique la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: «En la obra hay una mirada crítica sobre los _____ que los retrata como _____».

- A) escuderos -- hombres justos
- B) pícaros -- seres indefensos y serviciales
- C) clérigos -- glotones, falsos y mezquinos
- D) bulderos populares -- individuos solidarios
- E) arciprestes -- personas avaras

Solución:

La escena, que pertenece al segundo tratado, expone la mezquindad, la mentira y la glotonería del clérigo de Maqueda, a través de la cual se desliza una mirada crítica hacia los miembros de la Iglesia.

Rpta.: C

Psicología

IMPORTANTE PARA EL ALUMNO

ORIENTACIÓN Y CONSEJERÍA PSICOPEDAGÓGICA

El CENTRO PREUNIVERSITARIO de la UNMSM, ofrece el servicio de atención psicopedagógica a sus alumnos de manera GRATUITA, en temas relativos a:

- Orientación vocacional.
- Control de la ansiedad.
- Estrategias y hábitos de estudio.
- Problemas personales y familiares.
- Estrés.
- Baja autoestima, etc.

Los estudiantes que requieran el apoyo de este servicio deberán INSCRIBIRSE con los auxiliares de sus respectivas aulas.

EJERCICIOS DE CLASE

1. Un estudiante que está preparándose para el examen de admisión le refiere a su amigo: «He terminado la primera semana de clases y considero que debo hacer unas variaciones en mi horario de estudio. Además, veo importante que me alimente y descanse adecuadamente. Y también tengo decidido evaluarme con varios simulacros de examen». En relación a los componentes del proyecto de vida de este estudiante, las actividades señaladas están incluidas principalmente en su(s)

- A) visión. B) valores. C) misión.
D) análisis FODA. E) malla curricular.

Solución:

La misión, referente al proyecto de vida, implica la definición de las acciones a ejecutar para alcanzar la visión y metas principales.

Rpta.: C

2. Desde que era niño, Camilo se ha mostrado como una persona sociable, de fácil trato con los demás, que le gusta escuchar, asertiva y empática. Por este motivo, los que le conocen le recomiendan estudiar carreras vinculadas al servicio, como trabajo social, psicología, educación, entre otras. El factor personal respecto a la vocación que se está priorizando en estas recomendaciones es (son) su(s)

- A) intereses. B) personalidad. C) visión.
D) talentos. E) valores.

Solución:

Respecto a la vocación, la personalidad es un factor propio del individuo en el que se analizan las cualidades o rasgos más importantes de la persona.

Rpta.: B

3. La gestión del tiempo resulta ser una competencia fundamental al momento de ejecutar el conjunto de acciones que nos conducirán al cumplimiento de nuestros objetivos y metas. Sin embargo, algunas veces, cuando no tenemos claros los criterios para poder distinguir lo que es importante o no lo es, nos equivocamos y caemos en un desaprovechamiento de recursos y demoramos más en alcanzar nuestros ideales. Relacione los tipos de gestión del tiempo con los casos que los describen.

- | | |
|-------------|--|
| I. Flojo | a. Luis tenía que pasar la revisión técnica de su vehículo y arreglar los faros delanteros, pero por esperar el último día, ahora no puede usar su vehículo sin arriesgarse a una papeleta. |
| II. Sumiso | b. Abigail falta a una capacitación, ya que su amiga la comprometió para recogerla en el aeropuerto, porque viene a la fiesta de aniversario del distrito. |
| III. Moroso | c. Javier, que fue despedido por llegar ebrio nuevamente, quiere renovar su equipo móvil, y otra vez, ha recurrido a sus padres para que le presten dinero de los alquileres que ellos perciben. |

A) Ic, IIb, IIIa

B) Ib, IIc, IIIa

C) Ia, IIb, IIIc

D) Ic, IIa, IIIb

E) Ib, IIa, IIIc

Solución:

Ic: Javier no está interesado en actividades productivas, sino más bien prioriza las de recreación y diversión, por tanto, le corresponde el tipo flojo.

IIb: Abigail prioriza actividades que no son suyas por encima de las que son importantes para sus objetivos, teniendo así una gestión de tiempo sumisa.

IIIa: Luis al dejar para el último momento la reparación de su vehículo y que este pueda pasar la revisión técnica, está siendo moroso.

Rpta.: A

4. Juliana es una estudiante preuniversitaria quien ha iniciado clases en una institución para ingresar a la universidad. Relacione los aspectos del análisis FODA respecto a su preparación académica con las situaciones que correspondan.

- | | |
|----------------|--|
| I. Oportunidad | a. Se sienta cerca de dos compañeras de aula que son agresivas y le realizan <i>bullying</i> frecuentemente. |
| II. Amenaza | b. Su padre le ha comprado una laptop para que pueda transferir sus apuntes y realizar esquemas con mayor rapidez. |
| III. Debilidad | c. No comprende a varios profesores y tiene miedo de preguntar sus dudas a tiempo. Además, su rendimiento en ciencias es deficiente. |

A) Ib, IIa, IIIc

B) Ia, IIb, IIIc

C) Ib, IIc, IIIa

D) Ic, IIa, IIIb

E) Ia, IIc, IIIb

Solución:

Ib. Recibir como regalo un dispositivo tecnológico que le ayude a sistematizar y organizar su material de estudio se considera una oportunidad.

Ila. Ser víctima de acoso escolar resulta ser una amenaza para esta estudiante puesto que va afectar a su rendimiento académico.

IIlc. Tener dificultades para comprender clases, así como tener pocos conocimientos en varios cursos se puede considerar una debilidad.

Rpta.: A

5. Los valores son principios que permiten orientar nuestro comportamiento, por ejemplo, en el cumplimiento de un objetivo trazado. Señale los enunciados correctos en relación a sus tipos:

I. La apreciación de la belleza y la armonía son consideradas como valores técnicos.

II. Los valores morales guían nuestro proceder respecto al juicio de lo que es bueno o malo.

III. Una persona con aprecio significativo a mejorar sus conocimientos académicos y participar en debates evidencia valores estéticos.

A) Solo III

B) I y II

C) Solo I

D) Solo II

E) II y III

Solución:

Solo II. Los valores morales se fundamentan en el discernimiento de lo bueno o malo. La apreciación de la belleza es un valor estético y los valores intelectuales se ilustran en el aprecio al conocimiento.

Rpta.: D

6. Susana ha culminado el tercer año de universidad y está investigando sobre varias prácticas preprofesionales en diferentes instituciones. Sin embargo, no considera compatible consigo, las cualidades que estas empresas le solicitan en su labor como profesional, así también siente un rechazo hacia la adquisición de ciertos conocimientos que le permitirían ejercer adecuadamente según estas instituciones. Respecto a la información profesiográfica, se puede referir que _____ solicitado(a) no es compatible con sus intereses y su personalidad actual.

A) el perfil profesional

B) el plan curricular

C) la demanda laboral

D) el proyecto de vida

E) la gestión del tiempo

Solución:

En el perfil profesional se puede identificar las aptitudes, competencias y condiciones personales que se requieren para el satisfactorio ejercicio de una determinada carrera profesional.

Rpta.: A

7. Carina ha desarrollado ciertos hábitos que le resultan útiles a la hora de estudiar. Sus amigos suelen reconocer en ella a una estudiante destacada, responsable e inteligente, por ello, siempre la invitan a sus fiestas de cumpleaños. Sin embargo, como la mayoría de estas celebraciones suelen presentarse justo cuando se inician evaluaciones mensuales o bimestrales, ella no asiste pues prefiere darle una última repasada a los materiales de estudio que elaboró. Del caso se puede deducir que, en relación con la gestión del tiempo, a Carina le corresponde el tipo_____.

A) sumiso B) moroso C) eficaz D) flojo E) perspicaz

Solución:

El tipo eficaz se caracteriza por planificar, jerarquizar y realizar sus actividades con antelación, estableciendo prioridades para optimizar el uso del tiempo. En lo señalado de Carina, se describen ciertos criterios de organización y priorización de sus actividades, eligiendo el estudio frente a otras actividades que no son importantes para ella. En la semana de exámenes, ella vuelve a repasar sus materiales de estudio, por tanto, estos materiales han sido desarrollados y vistos con antelación.

Rpta.: C

8. Los adolescentes de sectores rurales suelen considerarse población vulnerable en varios problemas de salud pública. Muchas veces, este grupo poblacional, debido a una falta de acceso a servicios de salud, tienen que aprender a convivir con afecciones que en la ciudad rápidamente pueden ser resueltos. Considerando lo anterior, señale la alternativa verdadera con relación al concepto de vida saludable.

A) Las carencias en los servicios rurales merman la calidad de vida de los adolescentes.
B) Los jóvenes citadinos gozan de buena salud debido a un buen sistema inmunitario.
C) La población juvenil que reside en las ciudades adolece de afecciones regularmente.
D) La falta de servicios rurales merma la calidad de vida de su población adolescente.
E) Los adolescentes tienen afecciones debido a la negligencia de sus familias rurales.

Solución:

La calidad de vida designa las condiciones en que vive una persona y que hacen posible el bienestar de su existencia. En el enunciado se señala que la falta de acceso a servicios de salud en zonas rurales obliga a los adolescentes a convivir con afecciones (enfermedades) comprometiendo su bienestar mientras que en la ciudad pueden ser resueltos fácilmente sin comprometer su calidad de vida.

Rpta.: D

9. Alonso está muy preocupado por la advertencia que le hizo el médico en relación con su obesidad mórbida. Obligado por el temor a desarrollar alguna de las enfermedades altamente asociadas con la obesidad, ha decidido cambiar su _____, reemplazando su (s) _____ por otro(s/a/as) que le ayude(n) a configurar un estilo de vida _____.

A) calidad de vida – hábitos inadecuados – saludable
B) sedentarismo – actividad física – sin bulimia
C) anorexia – hábitos poco saludables – con salud integral
D) alimentación balanceada – actividad física intensa – sano
E) estilo de vida – hábitos poco saludables – saludable

Solución:

El estilo de vida está dado por un conjunto de hábitos, los cuales pueden favorecer la salud y en tal caso constituyen un estilo de vida saludable. Cuando los hábitos no favorecen la salud, entonces corresponde al individuo reemplazar aquellas rutinas o prácticas que se contraponen o amenazan su salud integral por otros que favorezcan el bienestar del individuo en lo personal, social y físico.

Rpta.: E

10. Los adolescentes y jóvenes viven expuestos a situaciones de riesgo. En tal sentido, corresponde a las familias, la sociedad y el estado, desarrollar acciones que los preparen para evitar la ocurrencia de daño o el desarrollo de problemas que puedan frenar su desarrollo integral. Señale la alternativa que sea compatible con el concepto de prevención de riesgos relacionando las siguientes proposiciones.

- I. María le aclara a su hijo que las escenas televisivas donde se asocia la ingesta de alcohol con diversión son falsas y peligrosas.
- II. Raúl reprende a su hijo por dejarse golpear por un compañero más pequeño y delgado, y amenaza con castigarlo si no responde con más fuerza.
- III. Eduardo anima a su hija a practicar las coreografías de un grupo musical que pregona el libertinaje sexual y el consumo de marihuana.
- IV. Rosalía interrumpe su trabajo al ver a su hija con los ojos hinchados, acercándose y pidiéndole que le diga con confianza lo que le ha pasado.

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

Solución:

I. (V). Los medios de comunicación tienden a propalar mensajes donde se busca asociar algunos comportamientos como el alcoholismo, tabaquismo, y otros con diversión y bienestar, cuando en realidad, tales comportamientos no son saludables ni promueven el bienestar.

II. (F). La conducta violenta no es la mejor forma de prevenir las agresiones; por el contrario, puede ser contraproducente este tipo de respuestas y pueden volverse desadaptativas.

III. (F). Animar a una persona a seguir modelos inadecuados los pone en riesgo, dado que los modelos son fuente generadora de actitudes, resultando más sencillo entonces para el seguidor del modelo, desarrollar comportamientos afines a los promovidos por el modelo inadecuado.

IV. (V). Promover la comunicación y la confianza, fortalece los vínculos afectivos y facilita el poder conocer la problemática de los hijos y el auxilio o protección que corresponda para evitar el que resulten dañados o afectados en su desarrollo integral.

Rpta.: D

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE

1. Las organizaciones de la sociedad civil (OSC) son la expresión de la iniciativa de los ciudadanos para alcanzar el bienestar común, abogar por el bien público y asumir responsabilidades frente al conjunto de la sociedad. Identifique qué característica no comparten las organizaciones:
- A) Son estructuradas porque poseen una organización interna con autoridades y cada uno cumple una función específica de acuerdo con el estatuto.
 - B) De adhesión voluntaria, puesto que todos sus integrantes lo son por propia voluntad y pueden dejar de pertenecer en el momento en que libremente lo decidan.
 - C) Capacidad de adquirir patrimonio para las autoridades e integrantes, durante el desarrollo de la gestión de la organización.
 - D) Auto-gobernadas ya que poseen estatutos, reglamentación interna propia y eligen a sus autoridades.
 - E) Bien común porque está orientada en beneficio de la sociedad en general, de grupos o sectores determinados o de sus propios asociados.

Solución:

No pueden ser capaces por sus estatutos de adquirir bienes y poseer patrimonio propio, exclusivamente para el desarrollo de sus objetivos

Rpta.: C

2. Los partidos políticos son asociaciones de ciudadanos que constituyen personas jurídicas de derecho privado cuyo objeto es participar por medios lícitos, democráticamente, en los asuntos públicos del país dentro del marco de la Constitución Política del Estado. Identifique el fin y objetivo que no corresponda a los partidos políticos:
- A) Formular sus idearios, planes y programas que reflejen sus propuestas para el desarrollo nacional, de acuerdo con su visión de país.
 - B) Realizar actividades de cooperación y proyección social.
 - C) Contribuir a preservar la paz, la libertad y la vigencia de los derechos humanos consagrados por la legislación peruana y los tratados internacionales a los que se adhiere el Estado.
 - D) Representar la voluntad de los ciudadanos y canalizar la opinión pública.
 - E) Realizar actividades de educación, formación, capacitación, con el objeto de forjar una cultura cívica y democrática, que permita formar ciudadanos preparados para asumir funciones en el sector privado.

Solución:

Realizar actividades de educación, formación, capacitación, con el objeto de forjar una cultura cívica y democrática, que permita formar ciudadanos preparados para asumir funciones públicas.

Rpta.: E

3. Para ejercer el derecho a la participación ciudadana a través de las formas y mecanismos legales existentes, es fundamental llevar un registro de las organizaciones sociales y vecinales, las cuales se cuentan con tipos, seleccione la que no corresponda con la descripción.
- A) Las Organizaciones de niños y adolescentes tales como municipios escolares, círculos y talleres de lectura, estudiantiles, y otros afines.
 - B) Las Organizaciones sociales de base que tienen por objeto brindar un servicio de apoyo alimentario a las personas y familias de menores recursos económicos.
 - C) Las Organizaciones de ayuda tales como discapacidad, adulto mayor, culturales, ambientalistas, salud, promoción de derechos, mujeres, religiosas, emprendimientos o deportivas.
 - D) Organizaciones de economía local que buscan la promoción del desarrollo económico de sus miembros, de su comunidad y del distrito.
 - E) Las Organizaciones temáticas que tienen por objeto el desarrollo integral del distrito.

Solución:

No existen organizaciones de ayuda, sino organizaciones temáticas que prestan atención a temas relacionados con el desarrollo integral del distrito, tales como discapacidad, adulto mayor, culturales, ambientalistas, salud, promoción de derechos, mujeres, religiosas, emprendimientos o deportivas.

Rpta.: C

4. Los partidos políticos se constituyen por iniciativa y decisión de sus fundadores y, luego de cumplidos los requisitos establecidos en la ley, se inscriben en el Registro de Organizaciones Políticas de acuerdo al reglamento correspondiente. Con respecto a las causales que conllevan a la pérdida de su inscripción, indique la alternativa que contenga el valor de Verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.
- I. Si se participa en alianza, por no haber conseguido cuando menos un representante al Congreso.
 - II. Cuando el partido político no participe en las elecciones regionales en, por lo menos el 50 % de las regiones; y en las elecciones municipales, en por lo menos en un 40 % de las provincias.
 - III. Cuando no participe en elecciones de alcance nacional o retire todas sus listas de candidatos del proceso electoral correspondiente.

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

Solución:

- I. **Verdadero.** Si se participa en alianza, por no haber conseguido cuando menos un representante al Congreso.
- II. **Verdadero.** Cuando el partido político no participe en las elecciones regionales en, por lo menos el 50 % de las regiones; y en las elecciones municipales, en por lo menos en un 40 % de las provincias.
- III. **Verdadero.** Cuando no participe en elecciones de alcance nacional o retire todas sus listas de candidatos del proceso electoral correspondiente.

Rpta.: E

Historia

EJERCICIOS DE CLASE

1. Durante el siglo V a. C., la antigua Grecia vivió una etapa de esplendor conocida como el Siglo de Pericles. Durante este periodo, bajo el liderazgo de Pericles, la polis de Atenas se convirtió en un centro político, cultural y artístico. Entre los logros más destacados de esta etapa podemos mencionar:

- I. La construcción del Partenón
- II. La creación de la Liga de Delos
- III. La consolidación de la democracia
- IV. La invención de la falange griega

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

Solución:

Durante el Siglo de Pericles, se consolidaron importantes logros. Por un lado, la construcción del Partenón, que representó un hito arquitectónico y cultural. Asimismo, Atenas lideró la Liga de Delos, una alianza militar entre polis mediante la cual ejerció su hegemonía en el mar Egeo. Finalmente, se afianzó la democracia, pues se asignó un salario a quienes ejercieran cargos públicos.

Rpta.: B

2. Filipo II de Macedonia y su hijo Alejandro Magno transformaron el panorama político de Grecia, del Próximo Oriente y aún más allá. Filipo II consolidó el reino de Macedonia y, mediante la Liga de Corinto, estableció su hegemonía sobre Grecia. Por su parte, Alejandro Magno emprendió una serie de conquistas que expandieron enormemente los territorios bajo su control. Entre las acciones más significativas de ambos personajes se encuentran:

- I. Filipo II reorganizó el ejército macedonio y creó la falange macedónica.
- II. Alejandro Magno conquistó al Imperio persa y fundó numerosas ciudades, como Alejandría en Egipto.
- III. Filipo II conquistó Egipto y estableció su dominio sobre Persia y Asia Central.
- IV. Las conquistas de Alejandro Magno posibilitaron el surgimiento de la cultura helenística.

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

Solución:

A mediados del siglo IV a. C., Filipo II transformó su ejército creando la falange macedónica, una de las fuerzas más formidables de la Antigüedad, y estableció su dominio sobre Grecia. Su hijo, Alejandro Magno, conquistó el Imperio persa, fundó ciudades importantes como Alejandría en Egipto, y expandió su imperio hasta el noroeste del Indostán. Por último, las conquistas de Alejandro Magno posibilitaron el surgimiento de la cultura helenística.

Rpta.: D

3. Durante los primeros siglos de la república romana, se produjo un largo conflicto sociopolítico entre los patricios, quienes conformaban la clase aristocrática, y los plebeyos, quienes carecían de derechos políticos a pesar de constituir la mayoría de la población. Este enfrentamiento, conocido como la lucha de órdenes, condujo a importantes cambios políticos y sociales. Respecto de los eventos más destacados de esta confrontación, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:
- I. La creación del cargo de tribuno de la plebe permitió la abolición de la esclavitud de los prisioneros de guerra.
 - II. Con la promulgación de la Ley de las XII Tablas se estableció por primera vez un código legal escrito.
 - III. La prohibición del matrimonio entre patricios y plebeyos jamás fue cuestionada.
 - IV. Los plebeyos obtuvieron el derecho a ocupar magistraturas, como el consulado.
- A) FFFV B) VVFV C) FVFV D) VFFF E) FVVF

Solución:

A lo largo de la lucha de órdenes, los plebeyos obtuvieron importantes victorias políticas. En ese sentido, el cargo de tribuno de la plebe fue creado para proteger sus intereses (no para liberar a los prisioneros de guerra), y la Ley de las XII Tablas fue el primer código legal escrito de Roma. Por otro lado, aunque al principio estuvo prohibido el matrimonio entre patricios y plebeyos, esta prohibición fue revocada por la Ley Canuleia en el año 445 a. C. Finalmente, los plebeyos ganaron el derecho a ocupar cargos públicos como el consulado.

Rpta.: C

4. A lo largo de los siglos III y II a. C., la república romana experimentó una notable expansión territorial, convirtiéndose en una de las potencias más influyentes del mundo antiguo. Este proceso fue el resultado de diversas guerras, alianzas y estrategias políticas. Respecto a los eventos más destacados de esta expansión, indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:
- I. La victoria obtenida en las guerras púnicas permitió a Roma controlar el Mediterráneo oriental.
 - II. Las conquistas romanas se detuvieron tras la derrota de Aníbal en la segunda guerra púnica.
 - III. Roma anexó territorios en Grecia y Asia Menor como parte de sus dominios.
 - IV. Prácticamente todos los reinos helenísticos surgidos tras la muerte de Alejandro Magno cayeron bajo dominación romana.
- A) FFVV B) FFFV C) VFVV D) VFFF E) FFFV

Solución:

En el curso de la expansión de la república romana, la victoria obtenida en las guerras púnicas fue crucial para establecer el dominio de Roma sobre el Mediterráneo occidental. Sin embargo, este proceso no se detuvo tras la derrota de Aníbal, sino que continuó, pues Roma anexó territorios en Grecia y Asia Menor como parte de sus conquistas. Por último, uno tras otro, todos los reinos del mundo helenístico cayeron bajo la dominación romana.

Rpta.: A

5. El período de los emperadores romanos, que comenzó con Augusto en 27 a.C., marcó una transformación significativa en la estructura política de Roma. Durante este tiempo, los emperadores acumularon poder y se establecieron nuevas instituciones y prácticas. Indique cuál fue la característica principal del gobierno imperial.
- A) El emperador se convirtió en un líder militar absoluto, razón por la cual nunca se produjeron golpes de Estado.
 - B) El emperador contaba con el apoyo del Senado, pero mantenía la autoridad suprema en la toma de decisiones.
 - C) Se implementó un sistema democrático, mediante el cual los ciudadanos elegían a los senadores.
 - D) Se instauró un sistema de provincias autónomas que gestionaban su propia administración sin intervención imperial.
 - E) La religión se separó completamente de la política, constituyendo un Estado laico.

Solución:

Es cierto que el emperador se consolidó como líder militar absoluto, teniendo control sobre el ejército y las decisiones estratégicas; pero ello no lo libró del peligro de sufrir golpes de Estado. Respecto del sistema político, no era democrático, pues ni los senadores ni mucho menos el emperador era elegido democráticamente. Asimismo, si bien el emperador contaba con el apoyo del Senado, mantenía la autoridad suprema en la toma de decisiones. Por su parte, las provincias no eran autónomas porque el emperador ejercía control sobre ellas. Finalmente, la religión jugaba un papel importante en la política, ya que los emperadores eran a menudo considerados figuras divinas.

Rpta.: B

Geografía

EJERCICIOS DE CLASE

1. El relieve peruano es variado y complejo debido a la presencia de la cordillera de los Andes y la interacción entre diferentes regiones geográficas. En su recorrido presentan características de relieve muy distintas. Con relación a lo mencionado, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) en las siguientes proposiciones
- I. Las abras presentan topografías llanas y son ocupadas por bofedales
 - II. Las mesetas andinas presentan el mejor clima del país por su ubicación latitudinal
 - III. Los valles en U son cavidades en las cordilleras, resultado del desgaste de los ríos
 - IV. Las actividades agropecuarias pueden desarrollarse en los valles interandinos
- A) FFVV B) VFFV C) FFFV D) FVFV E) VVFV

Solución:

- I. **Falso:** Las abras son depresiones naturales en zonas montañosas. Se caracterizan por ser quebradas o aberturas entre picos elevados, que facilitan la comunicación entre dos valles o regiones.
- II. **Falso:** El clima en las mesetas es frío debido a su altitud y las condiciones locales.
- III. **Falso:** Los valles en U no son resultado del desgaste de los ríos, sino que son formados principalmente por la acción de los glaciares.
- IV. **Verdadero:** Las actividades agropecuarias que se desarrollan en los valles interandinos debido a la presencia de suelos fértiles y las condiciones climáticas favorables para la agricultura.

Rpta.: C

2. El relieve de la costa peruana se caracteriza por ser una franja larga y estrecha que se extiende a lo largo de más de 3,000 kilómetros frente al océano Pacífico, desde el límite con Ecuador en el norte hasta la frontera con Chile en el sur, resultado de las fuerzas endógenas y exógenas que constituyen su modelado. En el relieve descrito podemos apreciar
- A) el litoral, cordillera occidental y el talud continental.
 - B) la dorsal de Nasca, depresiones y la cordillera oriental.
 - C) el litoral costero, tablazos y la cordillera de la costa.
 - D) las quebradas, pasos y los valles interandinos.
 - E) las mesetas, cañones y las cuencas.

Solución:

El litoral costero (franja de tierra que está en contacto directo con el mar o el océano, incluyendo tanto las zonas de playa como los acantilados, bahías, penínsulas y otros), tablazos que vienen a ser terrazas de origen marino que han sufrido un proceso de levantamiento y la cordillera de la costa (cadena montañosa que se extiende paralela al litoral del océano Pacífico en el Perú y otros países de América del Sur).

Rpta.: C

3. La Selva Baja presenta diversas geoformas entre ellos el lugar donde las fluctuaciones del río permiten la disponibilidad de nutrientes en los suelos, siendo posible la siembra de arroz por temporadas. De lo descrito, podemos deducir que se trata de la temporada y lugar de
- A) estiaje en zonas de altos.
 - B) estiaje en áreas de restingas.
 - C) inundaciones en zonas de tahuampas.
 - D) crecida en zonas de barriales.
 - E) crecida durante las épocas invernales.

Solución:

En las temporadas de crecida, el volumen de agua de los ríos se incrementa y se depositan los sedimentos como arena, grava y limo. En los barriales debido a su fertilidad y riqueza en nutrientes se puede desarrollar cultivos como el arroz.

Rpta.: D

4. Las lomas costeras son ecosistemas únicos que se encuentran en las regiones áridas y semiáridas de la costa del Perú y otros países de América del Sur. Estas formaciones se desarrollan en áreas donde la topografía es ligeramente elevada y son influenciadas por la neblina y la garúa, fenómenos climáticos que aportan humedad estacional, caso contrario sería seco. Esta formación estacional se debe principalmente a
- A) la presencia de la cordillera costera y contrafuertes transversales andinos.
 - B) que presentan elevada concentración de humedad procedente del mar frío.
 - C) la diversidad climática y excesivos valores de pluviosidad.
 - D) la presencia de esteros, bofedales o zonas inundables.
 - E) la influencia de los friajes propios de la estación invernal.

Solución:

El ecosistema de lomas se forma cuando las nubes que vienen de la costa, en invierno y en primavera (por influencia de la Corriente Peruana) llegan a las primeras estribaciones andinas donde por acción de la temperatura y otros factores, se condensan y se precipitan lentamente bajo la forma de pequeñas gotas llamadas "garúa".

Rpta.: B

Economía

EJERCICIOS DE CLASE

1. La primordial materia prima empleada para la panificación y repostería es la harina, la cual principalmente es de trigo, seguida de la de centeno, aunque también se utiliza la de otros cereales como cebada, avena y maíz. Lo mencionado en el texto se relaciona con el capital
- A) circulante.
 - B) variable y fijo.
 - C) fijo.
 - D) lucrativo.
 - E) financiero.

Solución:

El capital circulante está constituido por aquellos bienes que sólo es posible emplearlos una sola vez, como es el caso de la harina.

Rpta.: A

2. La máquina de moldeo por inyección de PVC es empleado para producir accesorios de tubería de PVC que se utilizan en las industrias de la construcción y remodelación, tales como conectores de pvc, te de pvc, codo de pvc, acoplador de pvc y válvula de pvc. Lo mencionado en el texto se relaciona con el capital
- A) circulante.
 - B) variable y fijo.
 - C) fijo.
 - D) lucrativo.
 - E) financiero.

Solución:

El capital fijo está compuesto por las fábricas y máquinas usadas en la producción de nuevos bienes y utilizadas en varios procesos de producción.

Rpta.: C

3. El alquiler promedio de inmuebles en Lima ha llegado a superar la barrera de los S/ 3.000 mensuales, con una tendencia sostenida al alza desde la pandemia por COVID-19. El precio medio de alquiler de un departamento de 100m² se ubica en S/ 3,002 por mes, sube 1,4 % en julio del 2024. El precio en Lima avanza por arriba de la inflación: registra un incremento real de 2,8 % en 2024 y de 4,3 % en los últimos 12 meses. Los departamentos pequeños son los de mayor incremento de precio interanual. Lo mencionado en el texto se relaciona con el capital

A) circulante.
D) variable y fijo.

B) lucrativo.
E) financiero.

C) fijo.

Solución:

El capital lucrativo es el formado por bienes que no participan en el proceso productivo, tal como el alquiler de inmuebles.

Rpta.: B

4. Las empresas peruanas están sometidas a alta tensión financiera de cara al último trimestre del año 2024, al afrontar el vencimiento de cuantiosas deudas que adquirieron en los últimos meses, en los mercados bancarios. Lo mencionado en el texto se relaciona con el capital

A) circulante.
D) variable y fijo.

B) lucrativo.
E) fijo.

C) financiero.

Solución:

El capital financiero es el capital en forma de dinero que pertenece a los bancos y que se utiliza para financiar la actividad empresarial (participa en el proceso productivo).

Rpta.: C

5. Los resultados financieros de Alicorp reflejan el resultado que están teniendo las acciones realizadas por dicha empresa para fortalecer sus marcas emblemáticas y desplegar acciones que contribuyan a la mejora de sus resultados en los negocios en los que está presente. En el último trimestre del 2023, las ventas consolidadas de Alicorp alcanzaron los S/3532 millones. Lo mencionado en el texto se relaciona con una

A) pequeña empresa.
D) mediana empresa.

B) microempresa.
E) sociedad lucrativa.

C) gran empresa.

Solución:

Alicorp, es considerada como una gran empresa, porque factura más de 2300 UIT.

Rpta.: C

6. Jefferson Farfán es el inversionista del nuevo centro comercial que se inaugurará en diciembre del 2024 en el kilómetro 40 de la antigua Panamericana Sur. El exfutbolista aliancista habría desembolsado un total de 55 millones de soles. La considerable inversión que ha destinado a este emprendimiento ha llevado al goleador de la selección peruana a involucrarse activamente en la supervisión de la obra, tanto en la construcción de edificios, compra de equipos y máquinas; así como la adquisición de energía, insumos y contratación de trabajadores. Lo mencionado en el texto se relaciona con el capital

A) fijo y circulante. B) lucrativo y variable. C) comercial y circulante.
D) constante y variable. E) fijo y constante.

Solución:

El centro comercial incluye, edificios, maquinaria, equipos, como capital fijo, y compra de energía, insumos, y contratación de trabajadores, como capital circulante.

Rpta.: A

7. Desde el 27 de agosto del 2024, las personas mayores de 75 años, que se encuentran en la segunda lista de los ex aportantes del Fonavi, están cobrando el segundo reintegro en las agencias del Banco de la Nación. Antes de acudir a las sucursales, las personas deben verificar si se encuentran en la lista ingresando al portal del Fonavi. En total, serán 207 mil personas las favorecidas y se entregará 500 millones de soles. La entidad financiera mencionada en el texto anterior es una

A) cooperativa. B) sociedad civil. C) empresa pública.
D) sociedad colectiva. E) empresa privada.

Solución:

El Banco de la Nación es una empresa pública en el Perú.

Rpta.: C

8. Los resultados financieros del emprendimiento «Pepe Pelada» que ofrece al mercado el servicio de masajes descontracturantes, muestran que, durante el año 2023, logro una facturación de S/77,000. Lo mencionado en el texto se relaciona con una

A) pequeña empresa. B) microempresa. C) gran empresa.
D) mediana empresa. E) sociedad lucrativa.

Solución:

El emprendimiento «Pepe Pelada» es considerado como una microempresa porque factura menos de 150 UIT.

Rpta.: B

9. Asociación autónoma que opera en la sierra del Perú, cuya propiedad conjunta corresponde a pequeños productores rurales que se han unido voluntariamente con el objetivo de adquirir en mejores condiciones de calidad y precio: maquinarias, semillas, abonos, todo tipo de insumos, proveerse asistencia técnica y profesional y de colocar la producción a precios convenientes en el mercado interno e internacional.

A) Cooperativa B) Sociedad civil C) Empresa pública
D) Sociedad colectiva E) Empresa privada

Solución:

Cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada. Representan un modelo empresarial en el que los objetivos económicos y empresariales se integran con otros de carácter social, consiguiendo de esta forma un crecimiento basado en el empleo, la equidad y la igualdad.

Rpta.: A

10. Arca Continental es el segundo embotellador más grande de Coca-Cola en América Latina, solo detrás de Femsa. Se dedica a fabricar y distribuir bebidas alcohólicas y no alcohólicas del catálogo de la marca, como sus refrescos, jugos y aguas. Con ello, atiende a más de 128 millones de clientes en México, Ecuador, Perú, Argentina y Estados Unidos; por lo cual es considerada

A) cooperativa. B) sociedad civil. C) empresa pública.
D) sociedad colectiva. E) empresa privada.

Solución:

Arca Continental es una empresa privada en el Perú por estar constituida con dinero privado.

Rpta.: E

Filosofía

LECTURA COMPLEMENTARIA

En la actualidad vivimos un nuevo momento en el que las corrientes filosóficas en América Latina y en el Perú se ubican en una reflexión crítica frente a las formas de pensamiento y a los proyectos políticos que han dirigido la conciencia y la vida de los latinoamericanos durante el siglo XX. Sin embargo, podemos decir que no tenemos por ahora la posibilidad de examinar el conjunto de trabajos y autores que este momento nos demanda. Por ello, se vuelve ineludible retomar este esfuerzo para repensar nuestra tradición, más aún cuando se hace necesario ofrecer un punto de vista alternativo a los problemas filosóficos y políticos latinoamericanos.

La periodización efectuada puede ordenar y presentar algunas ideas sobre el sentido y el papel de la reflexión filosófica en nuestras latitudes. Ese ha sido nuestro objetivo. No obstante, como se puede apreciar, los temas son complejos y las investigaciones filosóficas están articuladas y hermanadas a la propia investigación histórica y social del Perú y de América Latina. En la medida en que profundizamos más en el pensamiento y en la filosofía, así como en la historia y en la cultura de nuestros pueblos, comprendemos mejor el papel y las ideas que muchos pensadores desarrollaron en estos largos y complejos cinco siglos de vida y reflexión.

Más que una definición sobre la filosofía en el Perú, la tarea de la filosofía entre nosotros es la investigación del acervo que tenemos entre manos. No será posible dar una respuesta a los problemas de filosofía en el Perú, si queremos ser serios, sin estudios en profundidad, sin trabajo de archivo y de campo, y sin la permanente sistematización de los mismos. Esperamos que esa tarea esté empezando.

Castro, Augusto, *El pensamiento filosófico en el Perú*, pág. 16 [Castro Fil en el Perú.pdf]

1. De la lectura del texto, se deduce que el autor

- A) busca una definición de la filosofía en el Perú contemporáneo.
- B) intenta retomar todos los esfuerzos para repensar nuestra tradición.
- C) separa la historia de la filosofía latinoamericana en etapas definidas.
- D) propone una respuesta a los problemas de la filosofía en el Perú.
- E) plantea un análisis crítico del pensamiento latinoamericano actual.

Solución:

En la actualidad vivimos un nuevo momento en el que las corrientes filosóficas en América Latina y en el Perú se ubican en una reflexión crítica frente a las formas de pensamiento y a los proyectos políticos que han dirigido la conciencia y la vida de los latinoamericanos durante el siglo XX.

Rpta.: E

EJERCICIOS DE CLASE

1. En un coloquio, sobre el pensamiento filosófico en el Perú, Pedro afirma que en el Tahuantinsuyo sí hubo pensamiento filosófico, en tal sentido, señala que la comunidad filosófica peruana debe replantear su punto de vista sobre el origen del pensamiento en el Perú. Mientras que Antonio añade que tres son los autores que mencionan a los filósofos indígenas prehispánicos: el Inca Garcilaso, quien habla de amautas filósofos; Martín Murúa, cita a filósofos adivinos; y Guamán Poma de Ayala, menciona al sabio amauta Juan Yunpa con un dominio del conocimiento de la astronomía.

Lo enunciado guarda relación con

- A) la propuesta que sostiene que la filosofía latinoamericana se inicia con los españoles.
- B) la etapa prefilosófica de la filosofía en América Latina y el Perú.
- C) la inautenticidad de la filosofía peruana según Guamán Poma de Ayala.
- D) los planteamientos de los cronistas de la Conquista del siglo XVIII.
- E) la tesis que considera que la filosofía latinoamericana no ha sido imitativa.

Solución:

Lo enunciado guarda relación con la etapa prefilosófica de la filosofía en América Latina y el Perú, el cual es anterior a la llegada de los españoles; en ella predomina el mito y el conocimiento técnico.

Rpta.: B

2. En agosto de 1550, en la ciudad de Valladolid con el consentimiento del emperador Carlos I de España y V de Alemania, se llevó a cabo un debate entre los sacerdotes Sepúlveda y de las Casas. En la disputa en mención han de resolverse las dudas del rey en torno al descubrimiento, conquista y gobierno de las Indias. Juan Ginés de Sepúlveda afirma que los indios no tienen alma, que es lo mismo que decir que han nacido para ser esclavos; en cambio, Bartolomé de las Casas, ardiente defensor de los nativos americanos, juzga que nada diferencia a los indios de cualquier otro ser humano.

Se puede establecer que el asunto principal, expuesto en el enunciado,

- A) está condicionado por la trayectoria personal de ambos contendientes.
- B) guarda relación con el problema de la humanidad del indígena de América.
- C) se relaciona con la defensa de las monarquías absolutas en Europa.
- D) examina el derecho de España a someter por las armas a los naturales.
- E) cuestiona la guerra a los indios que vivían en estas tierras pacíficas.

Solución:

Se puede establecer que el asunto principal, expuesto en el enunciado, guarda relación con el problema de la humanidad del indígena en el período de la escolástica.

Rpta.: B

3. El contexto político de José Faustino Sánchez Carrión es el predominio de las ideas ilustradas, a fines del siglo XVIII e inicios del siglo XIX; justamente, en este periodo se incubaba la preocupación por la independencia política de América, cuyo resultado será el proceso de emancipación de España. Según, Porras Barrenechea, es el peruano civil más importante de la gesta emancipadora. Redactó la primera Constitución Política y se encargó de organizar la república primigenia, fundar instituciones, como la Universidad Nacional de Trujillo, la Corte Suprema y la Corte Superior de La Libertad; es sin duda alguna, «El peruano del bicentenario».

Lo expuesto se corresponde con

- A) la valoración política y cultural de José Faustino Sánchez Carrión.
- B) las ideas monárquicas defendidas por José Faustino Sánchez Carrión.
- C) José Faustino Sánchez Carrión como fundador de la república peruana.
- D) la validación de la posición acerca de la inautenticidad de la filosofía.
- E) la postura ilustrada como etapa de la historia de la filosofía en el Perú

Solución:

Lo expuesto se corresponde con la valoración política y cultural de José Faustino Sánchez Carrión, quien figura como un representante del periodo ilustrado de la filosofía en el Perú y América Latina.

Rpta.: A

4. El interés por la ciencia de los integrantes de la Sociedad Amantes del País, el Mercurio Peruano como órgano de difusión de las ideas enciclopedistas de la época, personajes como Baquíjano y Carrillo, Vizcardo y Guzmán, Toribio Rodríguez de Mendoza y Sánchez Carrión han de ser como la levadura que preparó y fermentó la independencia de América, pero que antes devino en el rol militar y político decisivo que cumplieron, sucesivamente, la Corriente Libertadora del Sur, con José de San Martín, y la Corriente Libertadora del Norte, con Bolívar, quienes definieron el destino político de Perú y América Latina en Junín y Ayacucho hechos históricos que se encuadran dentro del denominado «Bicentenario de nuestra Independencia».

Lo manifestado se relaciona con la intención de

- A) resolver la oposición entre republicanos y conservadores.
- B) superar tanto la fe como la teología de la etapa escolástica.
- C) desarrollar las formas modernas del saber científico en América.
- D) analizar los conceptos centrales y decisivos del periodo positivista.
- E) valorar las ideas ilustradas a favor de la independencia del Perú.

Solución:

Lo manifestado se relaciona con la intención de valorar las ideas ilustradas en pro de la independencia del Perú como el interés por la ciencia de los integrantes de la Sociedad Amantes del País, el Mercurio Peruano como el órgano de difusión de las ideas enciclopedistas de la época, de figuras como Baquíjano y Carrillo, Vizcardo y Guzmán, Toribio Rodríguez de Mendoza y Sánchez Carrión.

Rpta.: E

5. Surgió como una reacción contra la estrechez del positivismo. Fue un movimiento filosófico de origen francés gracias a su impulsor Henri Bergson, el cual fue importado de Francia por Alejandro Deustua. Su inicio se remonta al año de 1899, en San Marcos, y de ahí se propagó a otros ambientes intelectuales. Dio impulso a una generación contestataria ya que su obra se explica en polémica con la del positivismo, entre los cuales figura el hecho de que mientras el positivismo tuvo un rasgo antihispánico, la nueva corriente tuvo un fuerte carácter proibérico.

Del texto se deduce que las ideas aludidas se corresponden con

- A) los planteamientos del republicanismo latinoamericano.
- B) el derecho del pueblo para participar en el gobierno.
- C) una etapa de nuestra filosofía denominada espiritualismo.
- D) el afán de los conservadores por imponer una gestión de orden.
- E) con los liberales quienes defendieron la soberanía popular.

Solución:

Del texto, se deduce que las ideas aludidas se corresponden con una etapa de nuestra filosofía denominada espiritualismo que surge como una corriente que polemiza contra las abstracciones y la estrechez del positivismo.

Rpta.: C

6. Luis considera que hay una serie de rasgos contradictorios de nuestro pensamiento filosófico, uno de ellos es el sentido imitativo de la reflexión. Es por eso que se piensa de acuerdo con modelos del pensamiento occidental europeo importados, de tal manera que filosofar para los latinoamericanos es adoptar cualquier *ismo* venido del exterior. De este modo, América Latina continuará importando de Europa ideas, libros, máquinas y toda clase de modas configurando al final de cuentas una cultura mímica. Así pues, lo que hay en estos países es una derivación del pensamiento europeo, no un producto original.

Se infiere que las ideas de Luis guardan relación con

- A) el cambio social de las primeras décadas del siglo XX en el Perú
- B) los elementos teóricos de análisis e interpretación de la cultura.
- C) la crítica acerca de la importación de modelos teóricos foráneos.
- D) la tesis sobre la inautenticidad de la filosofía en América Latina.
- E) la explicación de nuestra realidad desde una perspectiva original.

Solución:

Se infiere que las ideas de Luis se relacionan con la tesis sobre la inautenticidad de la filosofía en América Latina. Hay una serie de rasgos contradictorios de nuestro pensamiento filosófico, uno de ellos es el sentido imitativo de la reflexión, afirmaba Augusto Salazar Bondy.

Rpta.: D

7. El filósofo mexicano Leopoldo Zea fue uno de los mayores exponentes del pensamiento latinoamericano en el mundo. Él reivindicó la originalidad del pensamiento latinoamericano que consiste en una filosofía que busca transformar la realidad a través de un quehacer filosófico que surge de las propias circunstancias y que implica compromiso. Pasó de la interpretación histórica a la interpretación filosófica. Zea escribió muchas obras y cientos de ensayos, prólogos y artículos de una filosofía comprometida con la posibilidad de transformar la realidad.

La forma de pensar que se desprende del enunciado está relacionada con

- A) el problema de la originalidad de la filosofía latinoamericana.
- B) el ser del hombre que se manifiesta en el pasado, presente y futuro.
- C) el espiritualismo como una postura opuesta a la positivista.
- D) un presente, al que subordinan tanto el pasado como el futuro.
- E) la idea del hombre como historia: lo que se puede seguir haciendo.

Solución: La forma de pensar que se desprende del enunciado está relacionada con el problema de la originalidad de la filosofía latinoamericana. Para Zea, contrariamente a Salazar Bondy, nuestra filosofía es auténtica por ser una reflexión que nos lleva al

compromiso de transformar la realidad que viene desde la ilustración: preocupación por la independencia de América.

Rpta.: A

8. Los latinoamericanos de fines del siglo XIX vieron en el orden un ideal a alcanzar. Este orden más el progreso económico y político fueron grandes estímulos que los intelectuales de aquel entonces abrazaron. La aparición y formación de estas ideas coinciden con el fin de la Guerra del Pacífico y fueron adoptadas, por una caótica sociedad peruana que salía de varias guerras civiles y una guerra externa, como la panacea para enfrentar la crisis imperante.

Se deduce que los conceptos y hechos están relacionados con

- A) la originalidad del pensamiento peruano y de la cultura en general.
- B) temas propios del pensamiento de los filósofos del periodo romántico.
- C) una respuesta al problema del origen de la filosofía latinoamericana.
- D) las ideas de ciencia y progreso del positivismo en Latinoamérica.
- E) una filosofía asociada a la dependencia y al subdesarrollo imperante.

Solución:

Se deduce que los conceptos y hechos están relacionados con las ideas de ciencia y progreso del positivismo en Latinoamérica. Justamente el lema «orden y progreso» es representativo del positivismo, una etapa de la historia de la filosofía en América Latina.

Rpta.: D

Física

EJERCICIOS DE CLASE

1. Con respecto al equilibrio de un cuerpo rígido, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:
- I. Las fuerzas concurrentes en equilibrio pueden producir torques.
 - II. Las fuerzas cuyas líneas de acción coinciden con sus respectivos brazos de palanca pueden generar torques.
 - III. Dos fuerzas de igual magnitud, dirección contraria y con distintas líneas de acción generan momentos de fuerza.

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

Solución:

F

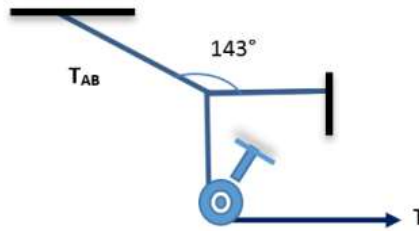
F (Porque el torque generado por esas fuerzas es nulo).

V

Rpta.: B

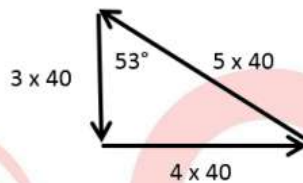
2. El sistema mostrado en la figura se encuentra en reposo. Si la magnitud de la tensión horizontal $T = 120 \text{ N}$ pasa a través de una polea fija sin rozamiento, determine la magnitud de la tensión T_{AB} .

- A) 160 N
B) 200 N
C) 120 N
D) 250 N
E) 150 N



Solución:

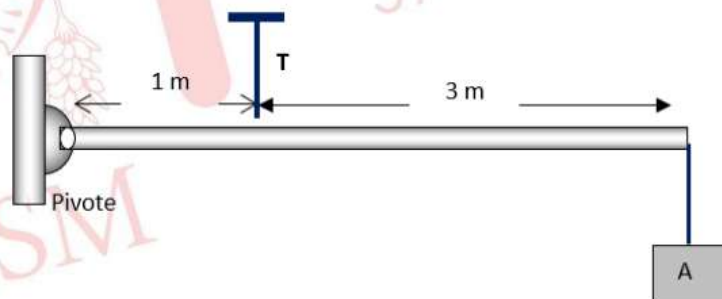
El sistema está en equilibrio por lo que:



Rpta.: B

3. La barra uniforme y homogénea de peso 400 N, mostrada en la figura, se mantiene en posición horizontal. Determine la magnitud de la Tensión T que sostiene a la barra y el bloque A de peso 50 N.

- A) 300 N
B) 400 N
C) 500 N
D) 800 N
E) 1000 N



Solución:

Tomando momento en el extremo inferior izquierdo de la barra:

$$\Sigma M = 0$$

$$T \times 1 - 400 \times 2 - 50 \times 4 = 0$$

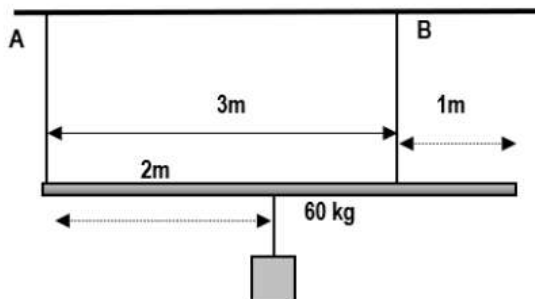
$$T = 1000 \text{ N}$$

Rpta.: E

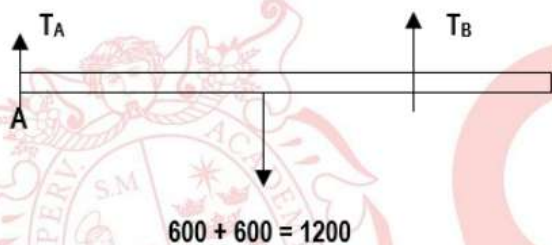
4. Una barra horizontal uniforme y homogénea de peso 600 N está en equilibrio, como se muestra en la figura, ¿cuál es la magnitud de la tensión de las cuerdas A y B respectivamente?

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

- A) 400 N y 800 N
 B) 900 N y 300 N
 C) 600 N y 600 N
 D) 800 N y 400 N
 E) 1000 N y 200 N



Solución:



$$\sum M_A = 0$$

$$1200 (2) = T_B (3)$$

$$T_B = 800 \text{ N}$$

$$\sum F = 0$$

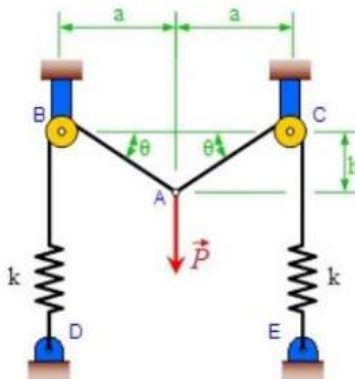
$$T_A + T_B = 1200$$

$$T_A = 400 \text{ N}$$

Rpta.: A

5. Los resortes de constante elástica $k = 1000 \text{ N/m}$ unidos al sistema de cuerdas se encontraban sin extender cuando $\theta = 0^\circ$ y luego se aplica una fuerza P quedando en la posición mostrada con $\theta = 37^\circ$ y $h = 0,3 \text{ m}$. Determine la magnitud de la fuerza vertical P si el rozamiento en las poleas es despreciable.

- A) 100 N
 B) 120 N
 C) 160 N
 D) 180 N
 E) 200 N



Solución:

Las fuerzas aplicadas en el punto A se anulan

$$P = 2 \times T \times \sin 37^\circ \quad \dots (1)$$

$$T = kx \quad \dots (2)$$

De 1 y 2 se tiene que:

$$P = 2 kx \sin 37^\circ$$

$$P = 2 (1000) \times (0,5 - 0,4) \times (3/5) = 120 \text{ N}$$

Rpta.: B

6. El collarín A puede deslizarse libremente en la barra horizontal lisa, como muestra la figura. Determinar la magnitud de la fuerza horizontal F necesaria para mantener el sistema en equilibrio si el peso del bloque B es 40 N y la polea es ideal.

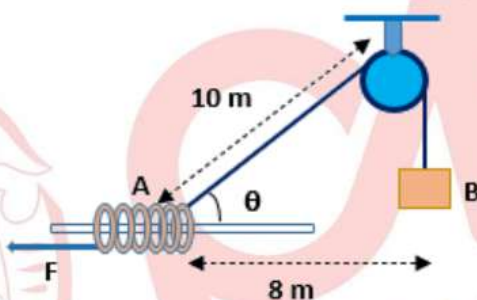
A) 25 N

B) 30 N

C) 32 N

D) 36 N

E) 40 N

**Solución:**

Por la condición de equilibrio de fuerzas aplicada en la polea.

$$T - w_B = 0 \Rightarrow T = 40 \text{ N}$$

Por la condición de equilibrio aplicada en la barra.

$$F - T \cos \theta = 0 \Rightarrow F = 40 \times \frac{8}{10} = 32 \text{ N}$$

Rpta.: A

7. En la figura se muestra una viga homogénea AB de masa $m = 10 \text{ kg}$ sobre el cual actúa una fuerza $F = 40 \text{ N}$ paralela al plano inclinado. Si la viga está a punto de deslizarse hacia abajo, determine el coeficiente de rozamiento estático entre la viga y el plano inclinado.

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

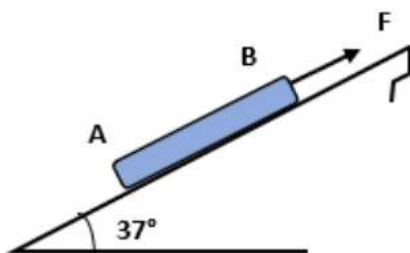
A) 1/2

B) 1/3

C) 1/4

D) 1/5

E) 1/6



Solución:

Por la condición de equilibrio aplicada a la viga AB.

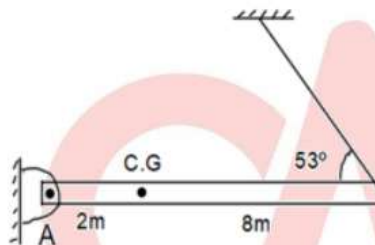
$$W \sin 37^\circ - F - fr = 0$$

$$100 \sin 37^\circ - 40 - \mu 100 \cos 37^\circ = 0$$

$$\mu = 1/6$$

Rpta.: E

8. Una barra no homogénea de masa 8 kg , se encuentra en posición horizontal atada de una cuerda en un extremo y del otro unida al pivote empotrado a un soporte vertical, como muestra la figura. Determine la magnitud de la componente horizontal de la reacción en la articulación «A», si el centro de gravedad C.G se encuentra ubicado a 2 m del pivote.

(Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)A) 10 N B) 12 N C) 16 N D) 20 N E) 22 N **Solución:**

Aplicando momentos relativos a la articulación A.

$$W \times r_w - T \sin 53^\circ \times r_T = 0$$

$$T = \frac{8 \times 10 \times 2}{10 \times 0,8} = 20 \text{ N}$$

Por equilibrio de fuerzas.

$$\text{eje } x$$

$$R_x - T \cos 53^\circ = 0$$

$$R_x = 12 \text{ N}$$

Rpta.: B**EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. De acuerdo a los principios de la estática, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones:

- I. Un cuerpo que se mueve en una trayectoria circular con velocidad angular constante. Está en equilibrio de rotación.
- II. Las fuerzas de Acción y Reacción se anulan por lo tanto los cuerpos están en equilibrio.
- III. Un cuerpo que se desliza por un plano inclinado sin rozamiento, está en equilibrio.

A) FFV

B) VFF

C) VVV

D) VVF

E) VFV

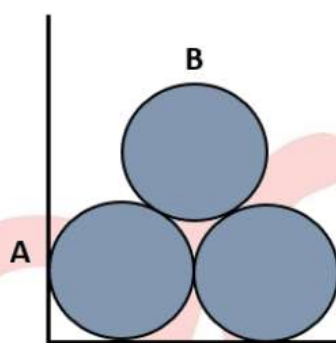
Solución:

- I. V
II. F
III. F

Rpta.: B

2. Tres cuerpos esféricos homogéneos e idénticos cada uno con peso W se ubican en el fondo de un recipiente rectangular como muestra en la figura. Determine la magnitud de la fuerza de contacto entre las esferas A y B y la reacción que ejerce el piso sobre la esfera A si no hay fricción entre ellas ni con la pared del recipiente.

- A) $N = \frac{3}{2}W$ y $F_c = \frac{\sqrt{3}}{3}W$
 B) $N = \frac{2}{3}W$ y $F_c = \sqrt{3}W$
 C) $N = \frac{1}{2}W$ y $F_c = 2W$
 D) $N = W$ y $F_c = 2W$
 E) $N = \frac{\sqrt{3}}{2}W$ y $F_c = \sqrt{3}W$

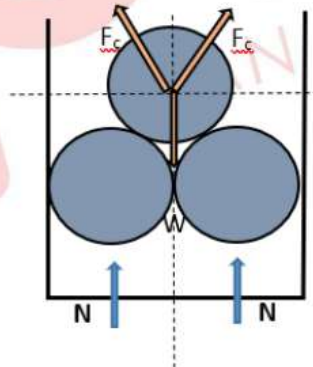
**Solución:**

Aplicando la ley de los senos.

$$2F_c \cos 30^\circ = W$$

$$N = 3W$$

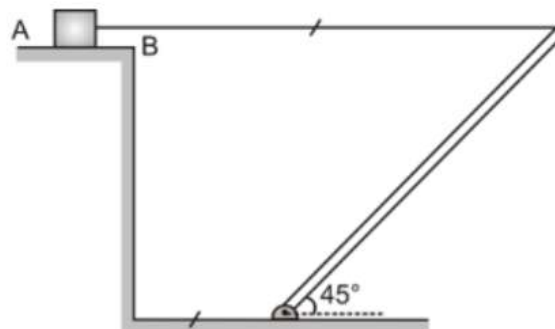
$$F_c = \frac{\sqrt{3}}{3}W$$

**Rpta.: A**

3. Un bloque de masa 3 kg ubicado sobre el piso horizontal AB está atado por una cuerda ideal horizontal con una barra homogénea, como muestra la figura. Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie AB es 0,4 determine la máxima masa de la barra para que se encuentre en equilibrio.

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

- A) 1,0 kg
 B) 1,5 kg
 C) 2,0 kg
 D) 2,4 kg
 E) 3,0 kg



Solución:

Aplicando equilibrio al bloque sobre la rampa.

$$\begin{array}{l} \text{eje } y \\ N - w = 0 \end{array} \Rightarrow N = 3 \times 10 = 30 \text{ N}$$

$$\begin{array}{l} \text{eje } x \\ T - f_r = T - \mu_s N = 0 \end{array} \Rightarrow T = 0,4 \times 30 = 12 \text{ N}$$

Aplicando momentos

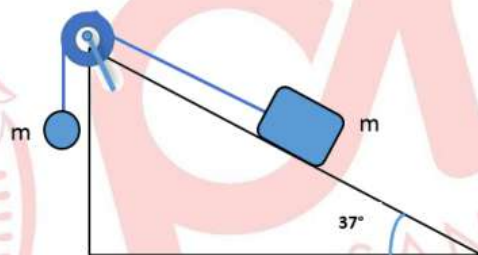
$$TL \sin 45^\circ - w \frac{L}{2} \cos 45^\circ = 0 \Rightarrow w = 2 \times 12 = 24 \text{ N}$$

$$\Rightarrow m = \frac{w}{g} = 2,4 \text{ kg}$$

Rpta.: D

4. En la figura mostrada, el bloque de masa m se mueve con MRU sobre el plano inclinado hacia arriba. Determine el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y el plano inclinado.

- A) $1/6$
B) $1/5$
C) $1/3$
D) $1/2$
E) $2/3$

**Solución:**

Por Equilibrio:

$$mg = mgsen37^\circ + \mu mgsen37^\circ \dots (1)$$

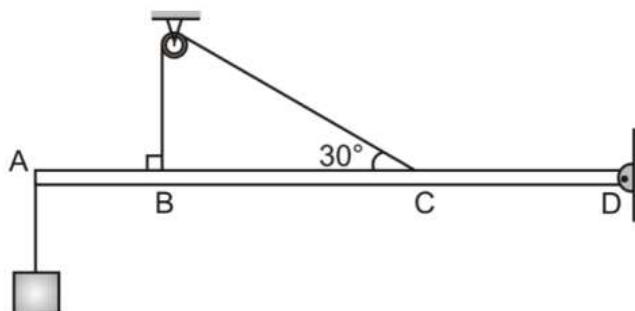
$$\mu = 1/2$$

Rpta.: D

5. Una barra AD de peso despreciable se encuentra en posición horizontal como se indica en la figura, determine la magnitud de la tensión en la cuerda que pasa por la polea tomando en cuenta que el bloque que cuelga de un extremo de la barra es de 50 kg.

$$(g = 10 \text{ m/s}^2; AB = a, BC = 3a \text{ y } CD = 2a)$$

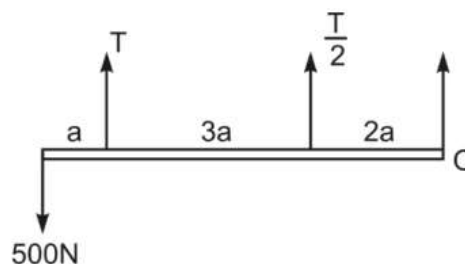
- A) 50 N
B) 500 N
C) 400 N
D) 100 N
E) 250 N



Solución:

$$\sum M_0 = 0 : 500(6a) = T(5a) + \frac{T}{2}(2a) = 0$$

$$T = 500N$$

**Rpta.: B**

6. En el sistema mostrado en la figura, determine la deformación del resorte de constante $k = 1000 \text{ N/m}$ si la barra homogénea y uniforme de 20 kg de masa se encuentra en reposo.

A) 20 cm

B) 60 cm

C) 4 cm

D) 8 cm

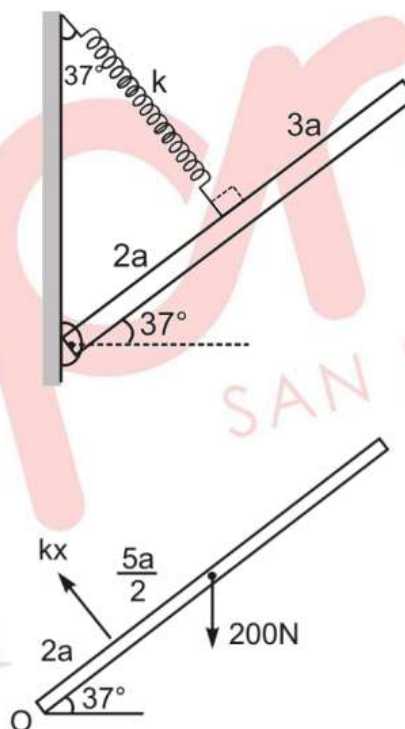
E) 10 cm

Solución:

$$\sum M_0 = 0$$

$$200\left(\frac{5a}{2}\right) \cos 37^\circ = kx(2a)$$

$$x = 20 \text{ cm}$$

**Rpta.: A**

7. La figura muestra una barra uniforme y homogénea de 10 N de peso, la cual se encuentra en equilibrio. Si M es punto medio de la barra, determinar la longitud que se comprime el resorte.

 $(K = 600 \text{ N/m})$

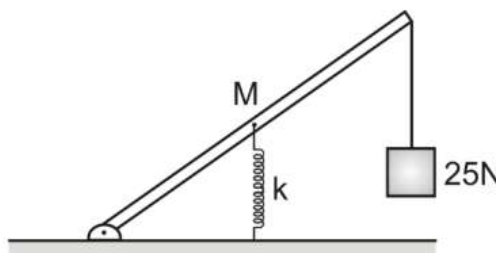
A) 0,40 m

B) 0,15 m

C) 0,20 m

D) 0,25 m

E) 0,10 m

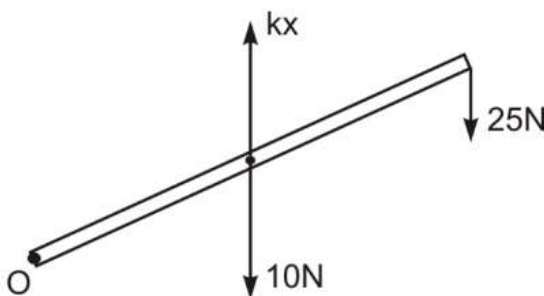


Solución:

$$\sum M_O = 0$$

$$25(\ell) + 10\frac{\ell}{2} = kx\left(\frac{\ell}{2}\right)$$

$$x = 0,1 \text{ m}$$



Rpta.: E

Química

EJERCICIOS DE CLASE

1. La química tiene un lenguaje especial, así para cada fórmula química hay un nombre especial. Por ejemplo, el compuesto $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ se puede nombrar hidrógeno fosfato de amonio y sodio tetrahidratado. Determine la relación correcta fórmula – tipo de compuesto.

- a) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ () Sal oxisal básica
 b) NaHSO_4 () Sal haloidea ácida
 c) $\text{Zn}(\text{OH})\text{I}$ () Sal oxisal ácida
 d) $\text{Ca}(\text{HS})_2$ () Sal haloidea básica
 e) $\text{Al}(\text{OH})\text{SO}_3$ () Sal oxisal ácida

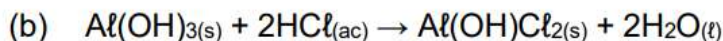
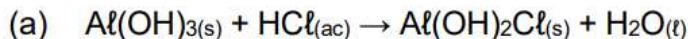
- A) cdeba B) cdbea C) edcab D) edbac E) edbca

Solución:

- a) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (e) Sal oxisal básica
 b) NaHSO_4 (d) Sal haloidea ácida
 c) $\text{Zn}(\text{OH})\text{I}$ (b) Sal oxisal ácida
 d) $\text{Ca}(\text{HS})_2$ (c) Sal haloidea básica
 e) $\text{Al}(\text{OH})\text{SO}_3$ (a) Sal oxisal ácida

Rpta.: E

2. En las reacciones de las bases polihidroxicas con cantidades de ácido menores que la estequiométrica se forman sales básicas, esto es, sales que tienen grupos OH que no han reaccionado; por ejemplo, en la reacción de hidróxido de aluminio con ácido clorhídrico pueden producirse dos sales básicas distintas:



Con respecto de los compuestos formados, seleccione el valor de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

- I. En (a) se forma una sal básica que se puede nombrar como dihidróxido cloruro de aluminio.
- II. En (b) se forma una sal ácida que se puede nombrar como hidrógeno dicloruro de aluminio.
- III. Una reacción de neutralización completa de hidróxido de aluminio y ácido clorhídrico produce el compuesto hidróxido dicloruro de aluminio.

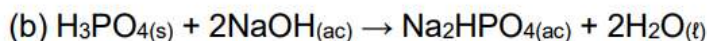
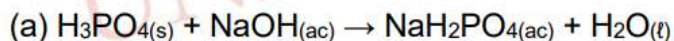
A) FFV B) FVV C) FVF D) VFF E) VFV

Solución:

- I. **Verdadero.** En (a) se forma una sal básica que se puede nombrar como dihidróxido cloruro de aluminio.
- II. **Falso.** En (b) se forma una sal básica que se puede nombrar como hidróxido dicloruro de aluminio.
- III. **Falso.** una reacción de neutralización completa produce el compuesto cloruro de aluminio AlCl_3

Rpta.: D

3. Si una cantidad de base menor a la estequiométrica reacciona con un ácido poliprótico, la sal que resulta se clasifica como sal ácida.



La reacción del ácido fosfórico, H_3PO_4 , un ácido débil, con bases fuertes puede producir las sales ácidas que se muestran en la reacción (a) y (b) Con respecto de los compuestos formados, seleccione el valor de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

- I. El nombre del compuesto formado en la reacción (a) es fosfato diácido de sodio.
- II. El nombre del compuesto formado en la reacción (b) es fosfato ácido de sodio.
- III. Los reactantes tanto en (a) y (b) son el ácido fosfórico y el hidróxido de sodio.

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

Solución:

- I. **Verdadero.** El nombre del compuesto formado en la reacción (a) es fosfato diácido de sodio.
- II. **Verdadero.** El nombre del compuesto formado en la reacción (b) es fosfato ácido de sodio.
- III. **Verdadero.** Los reactantes tanto en (a) y (b) son el ácido fosfórico y el hidróxido de sodio.

Rpta.: E

4. Los compuestos iónicos llamados hidratos tienen un número específico de moléculas de agua asociadas con cada unidad de fórmula; en las fórmulas, este número se coloca después de un punto central. Esto se indica en el nombre sistemático por un prefijo numérico griego, antes de la palabra hidrato. Por ejemplo, la sal de Epsom tiene la fórmula $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ y el nombre es sulfato de magnesio heptahidratado. Con respecto al compuesto, seleccione el valor de verdad (V o F) para las siguientes proposiciones:

- I. El sulfato de magnesio anhidro presenta siete moléculas de agua.
- II. Una mol del compuesto $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ contiene 7 moles de moléculas de agua.
- III. El compuesto sulfato de magnesio heptahidratado tiene una relación en masa de sulfato de magnesio y agua igual a: (2/7)

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

Solución:

- I. **Falso.** El sulfato de magnesio anhidro no presenta moléculas de agua.
- II. **Verdadero.** Una mol del compuesto $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ contiene 7 moles de moléculas de agua.
- III. **Falso.** El compuesto sulfato de magnesio heptahidratado tiene una relación molar de sulfato de magnesio y agua de: (1/7)

Rpta.: C

5. Una moneda de plata que pesa 8,12 gramos ha reaccionado con una solución de ácido nítrico y se obtiene la disolución (x). Se agrega NaCl a la disolución (x) aquí toda la plata precipita y se obtiene 10,14 gramos de AgCl . Calcular el porcentaje de plata de la moneda.

Considera que al añadir el NaCl toda la plata presente en la disolución (x) precipita como AgCl .

Masa molar (g/mol): $\text{AgCl} = 143,3$; $\text{Ag} = 107,9$

A) 94,1 % B) 80 % C) 17,6 % D) 82,5 % E) 75,8 %

Solución:

Masa de la moneda: 8,12g

107,9 g Ag ----- 143,3g AgCl

Masa (Ag)-----10,14g AgCl

Masa (Ag) = 7,64g

8,12g -----100%

7,64g -----%Ag

%Ag = 94,1%

Rpta.: A

6. El concepto de peso equivalente, cuando se aplica a una sal es la relación que hay entre su masa molar y la carga neta de sus iones. Así por ejemplo dadas las siguientes sales NaHCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ y $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Determine, respectivamente, sus pesos equivalentes.

Masa molar (g/mol): Na = 23; H = 1; C = 12; O = 16; Ca = 40; P = 31; S = 32

A) 84; 155,1; 322

B) 42; 51,7; 161

C) 84; 51,7; 71

D) 84; 51,7; 161

E) 42; 103,4; 161

Solución:
 NaHCO_3 ; equivalente/mol = 1 $\rightarrow \text{peq} = \frac{23+1+12+16 \times 3}{1} \rightarrow \text{peq} = 84$
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; equivalente/mol = $2 \times 3 = 6 \rightarrow \text{peq} = \frac{40 \times 3 + (31+16 \times 4) \times 2}{6} \rightarrow \text{peq} = 51,7$
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; equivalente/mol = $1 \times 2 = 2 \rightarrow \text{peq} = \frac{23 \times 2 + 32 + 16 \times 4 + 10 \times (1 \times 2 + 16)}{2} \rightarrow \text{peq} = 161$
Rpta.: D

7. El número de Avogadro es casi incompresiblemente grande. Por ejemplo, el volumen de agua del océano pacífico es del orden de $6,0 \times 10^{23}$ mL. Este número que suele redondearse a $6,02 \times 10^{23}$, recibe el nombre de número de Avogadro en honor a Amadeo Avogadro. Seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones:

I. Una mol de gas helio contiene $1,2 \times 10^{24}$ átomos de helio.

II. Dos moles de gas neón a CN contiene un volumen de 44,0 litros.

III. Cuatro moles de gas oxígeno contiene $4,8 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno.IV. Tres moles de gas nitrógeno contiene $1,8 \times 10^{24}$ moléculas de nitrógeno.

A) FFVV

B) FFFF

C) FVVF

D) VVVV

E) FFVF

Solución:

- I. **Falso.** Una mol de gas helio contiene $6,02 \times 10^{23}$ átomos de helio.
 II. **Falso.** Dos moles de gas neón a CN contiene un volumen de $2\text{mol} \times 22,4\text{L/mol} = 44,8$ litros.
 III. **Verdadero.** $4\text{ mol O}_2 \times \frac{2\text{ átomos}}{\text{O}_2} \times \frac{6 \times 10^{23}}{1\text{mol}}$ contiene $4,8 \times 10^{24}$ átomos de oxígeno.
 IV. **Verdadero.** $3\text{ mol N}_2 \times \frac{6 \times 10^{23}}{1\text{mol}}$ contiene $1,8 \times 10^{24}$ moléculas de nitrógeno.

Rpta.: A

8. Con la composición porcentual solo podemos obtener fórmulas mínimas; para determinar la fórmula molecular de un compuesto molecular, debe conocerse tanto su fórmula empírica como su masa molecular. En muchos compuestos, la fórmula molecular es un múltiplo de la fórmula mínima. Se tiene un hidrocarburo (C_xH_y) gaseoso cuya composición de C es igual a 92,3 %. Si 1,0 litro de este gas medido a C.N. tiene la masa de 1,16 gramos, ¿cuál será su fórmula molecular?

Datos: masa molar (g/mol); C = 12 H = 1

- A) C_2H_6 B) C_2H_2 C) C_2H_4 D) CH E) C_2H_5

Solución:

1 mol del gas medido a C.N. ocupa un volumen de 22,4 L.

$$\text{PF}_{\text{molecular}} = 1,16 \frac{\text{g}}{\text{L}} \times \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 26 \text{ g/mol}$$

Base: 100 gramos del compuesto

$$\text{C} = \frac{92,3 \text{ g}}{12 \text{ g}} = 7,7 \div 7,7 = 1$$

$$\text{H} = \frac{7,7 \text{ g}}{1 \text{ g}} = 7,7 \div 7,7 = 1$$

$$\text{F}_{\text{empírica}}: \text{CH}$$

$$\text{PF}_{\text{empírica}} = 13$$

$$n = \frac{26}{13} = 2$$

$$\text{F}_{\text{molecular}}: \text{C}_2\text{H}_2$$

$$\text{PF}_{\text{molecular}} = 26.$$

Rpta.: B

9. Un compuesto es una sustancia pura formada por dos o más elementos diferentes en proporción fija. El agua se compone del 11,1 % de hidrógeno y el 88,9 % de oxígeno en masa. En forma semejante, el dióxido de carbono contiene el 27,3 % de carbono y el 72,7 % de oxígeno en masa. La ley de las proporciones definidas de Proust establece: en todo compuesto la relación proporcional entre las masas de los elementos que lo constituyen es definida y constante. Seleccione la secuencia de verdad (V o F) de las siguientes proposiciones.

- I. La relación proporcional en masa en el óxido de calcio es 5/2.
- II. El carbonato de calcio tiene 48 % de oxígeno en masa.
- III. En 5 gramos de $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ contiene 1,75 gramos de cloro.

Datos: masa molar (g/mol); Ca = 40; O = 16; C = 12; Mg = 24; Cl = 35,5; H = 1

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

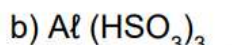
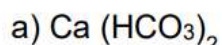
Solución:

- I. **Verdadero.** El óxido de calcio es $\text{CaO} \rightarrow \frac{m(\text{Ca})}{m(\text{O})} = \frac{40}{16} \rightarrow 5/2$.
- II. **Verdadero.** El carbonato de calcio $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{PF} = 40 + 12 + 16 \times 3 \rightarrow \text{PF} = 100 \rightarrow \%$
oxígeno = $48 \times 100\% / 100 \rightarrow \%$ oxígeno = 48 % en masa.
- III. **Verdadero.** $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PF} = 24 + 35,5 \times 2 + 6 \times (1 \times 2 + 16) \rightarrow \text{PF} = 203$
% cloro = $35,5 \times 2 \times 100\% / 203 \rightarrow \%$ cloro = 34,98 %
5 gramos de $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ _____ 100 %
Masa de cloro _____ 34,98 %
Masa de cloro = $\frac{5 \times 34,98\%}{100\%} \rightarrow$ masa de cloro = 1,75 g

Rpta.: D

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Las sales ácidas tienen diversas aplicaciones, por ejemplo, el bicarbonato de sodio NaHCO_3 se usa en repostería, y también como desinfectante suave. En el desarrollo de la nomenclatura, han aparecido diversos sistemas para la construcción de los nombres químicos; cada uno de ellos tiene su propia lógica inherente y su conjunto de reglas (gramática). Los tres sistemas de importancia fundamental en química inorgánica son las nomenclaturas de composición, sustitución y adición; el NaHCO_3 según el nombre de «hidrogeno simplificado aceptado» se puede nombrar como hidrogenocarbonato de sodio. Al respecto, seleccione respectivamente los nombres correctos de las siguientes sales:



- A) Bis[hidrógenocarbonato] de calcio – tris(hidrógenosulfito) de aluminio
 B) Hidrógenocarbonato de calcio (I) – tris(hidrógenosulfito) de aluminio
 C) Dihidrógenocarbonato de calcio – trihidrógenosulfito de aluminio
 D) Didrógenocarbonato de calcio (I) – tris(hidrógenosulfato) de aluminio
 E) Bis[hidrógenocarbonato] de calcio – dis(hidrógenosulfato) de aluminio

Solución:

Compuesto	N.	N. de composición
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	Hidrógenocarbonato de calcio	bis[hidrógenocarbonato] de calcio
$\text{Al}(\text{HSO}_3)_3$	Hidrógenosulfito de aluminio	tris(hidrógenosulfito) de aluminio

Rpta.: A

2. Se denomina una reacción de neutralización cuando se hace reaccionar un ácido y una base. Muchos ácidos, bases y sales se encuentran en la naturaleza y sirven para muchos fines; por ejemplo, el «jugo gástrico» de su estómago contiene casi 0,1 mol de ácido clorhídrico (HCl) por litro. Marque la secuencia de verdadero (V o falso F) según corresponda.

- I. El sulfato de calcio es una sal oxisal.
 II. Por reacción, el hidróxido de sodio con el ácido nítrico produce el NaNO_3 .
 III. La fórmula del clorato de potasio es KClO_4 .

A) VFV

B) FFF

C) FVF

D) VVF

E) FFV

Solución:

- I. **Verdadero.** El sulfato de calcio CaSO_4 es una sal oxisal porque el azufre tiene número de oxidación $6 +$ y porque el compuesto tiene un oxoanión unido a un catión.
- II. **Verdadero.** El hidróxido de sodio con el ácido nítrico genera el NaNO_3 porque la reacción química es: $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- III. **Falso.** KClO_4 es una sal oxisal y su nombre es perclorato de potasio porque el cloro tiene número de oxidación $7+$.

Rpta.: D

3. Los primeros antecedentes históricos del uso del sulfato de calcio se remonta al periodo de los egipcios, los cuales lo usaban para cubrir los vendajes que envolvían las momias. Con respecto al sulfato de calcio, seleccione la alternativa correcta.

- I. La masa molar del CaSO_4 es 146 g/mol .
- II. En una muestra de $2,58 \text{ kg}$ de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ se tiene 15 moles de Ca .
- III. Al deshidratar $4,3 \text{ kg}$ de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ la masa de la muestra disminuye en 450 g .

Datos: masa molar (g/mol): Ca=40, S=32, O=16

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

Solución:

- I. **Falso.** La masa molar del CaSO_4 es 136 g/mol .
- II. **Verdadero.**

$$2,58 \text{ kg de } \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol } \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}{172 \text{ g } \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol } \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}} = 15 \text{ moles de Ca.}$$

- III. **Falso.** Al deshidratar $4,3 \text{ kg}$ de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ la masa de la muestra disminuye en 900 g porque $\text{parte/todo} = 36/172 = x/4300 \rightarrow x = 900$

Rpta.: A

4. Se produce CO_2 durante los procesos de descomposición de materiales orgánicos y la fermentación de azúcares en la fabricación de vino, cerveza y pan. Determine el volumen, en mililitros, medidos a C.N. que ocuparán $55,0$ gramos de CO_2

Datos: masa molar (g/mol): C = 12 O = 16

- A) $2,80 \times 10^1$ B) $2,80 \times 10^{-3}$ C) $1,96 \times 10^3$
 D) $2,80 \times 10^4$ E) $1,96 \times 10^4$

Solución:

$$PF_{CO_2} = 12 + 32 = 44$$

$$1 \text{ mol } CO_2 \text{ — } 44 \text{ g de } CO_2 \text{ — } 22,4 \text{ L a CN}$$

$$55 \text{ g de } CO_2 \text{ — } \text{¿L?}$$

$$L_{CO_2} = 28 \text{ L} \times \frac{10^3 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 28 \times 10^3 \text{ mL} = 2,8 \times 10^4 \text{ mL}$$

Rpta.: D

5. El cuarzo (SiO_2) es un mineral no metálico que se usa como materia prima para la fabricación de vidrio. Con respecto al cuarzo, seleccione la alternativa que contiene, respectivamente, la composición centesimal del silicio y oxígeno.

Datos: masa molar (g/mol): Si = 28; O = 16

A) 63,6 % – 36,4 %

B) 53,3 % – 46,7%

C) 46,7 % – 53,3 %

D) 36,4 % – 63,6 %

E) 47,2% – 52,8%

Solución:

$$PF(SiO_2) = 28 + 16 \times 2 \rightarrow PF = 60$$

$$\%Si = \frac{28}{60} \times 100 \% \rightarrow \%Si = 46,7 \%$$

$$\%O = \frac{16 \times 2}{60} \times 100 \% \rightarrow \%O = 53,3 \%$$

Rpta.: C***Biología*****EJERCICIOS DE CLASE**

1. *Bolitoglossa awajun* es una salamandra endémica de los bosques del nororiente del Perú, hallada por investigadores del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Al realizar la disección de especímenes adultos con estudiantes del curso de zoología se pudo evidenciar con respecto a su anatomía respiratoria que

- A) presentan vestigios de tráqueas.
 B) presentan pulmones grandes bien desarrollados.
 C) realizan respiración por la piel (cutánea).
 D) presenta branquias internas.
 E) realizan respiración branquial y pulmonar.

Solución:

Las salamandras junto con los ajolotes y cecilias son anfibios que durante su fase inmadura realizan respiración mediante branquias externas y en su fase adulta respiran mediante la piel o a través de sacos pulmonares.

Rpta.: C

2. Las bacterias nitrificantes son capaces de convertir el amoníaco en nitritos y nitratos por procesos de oxidación. Con respecto a su tipo de nutrición indique el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones y marque la alternativa correcta.

- () Realizan quimiosíntesis.
- () Realizan nutrición holozoica.
- () Son organismos quimiolitotróficos.
- () Son organismos quimiorganotróficos.
- () Similar a las ferrobacterias y sulfobacterias.

A) FVFVF B) VFVFF C) VFVFV D) FVVFF E) VFFVV

Solución:

Las bacterias nitrificantes son organismos quimiolitotróficos que junto con las bacterias ferrobacterias y sulfobacterias oxidan compuestos inorgánicos y llevan a cabo un proceso denominado quimiosíntesis donde se elabora materia orgánica a partir de materia inorgánica.

Rpta.: C

3. Con respecto a la fotosíntesis y la respiración relacione ambas columnas y escoja la alternativa correcta.

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Fase lumínica | a. Estroma del cloroplasto |
| 2. Fase oscura | b. Mitocondria |
| 3. Fermentación | c. Membrana del tilacoide |
| 4. Respiración aeróbica | d. dCitosol |

A) 1c, 2a, 3b, 4d B) 1a, 2c, 3d, 4b C) 1b, 2c, 3a, 4d
D) 1c, 2a, 3d, 4b E) 1a, 2c, 3b, 4d

Solución:

La fotosíntesis se lleva a cabo en los tejidos verdes de las plantas donde encontramos abundante clorofila. La fase lumínica ocurre en la membrana del tilacoide del cloroplasto y la fase oscura en su estroma. La respiración celular es un proceso catabólico que ocurre en el citoplasma y en la mitocondria llevándose a cabo la respiración anaeróbica y aeróbica respectivamente.

Rpta.: D

4. Indique el valor de verdad (V o F) según corresponda sobre la fotosíntesis.

- () La fotólisis del agua libera protones y la ATPasa regresa estos protones al estroma.
- () El proceso por el que la energía del gradiente de protones se utiliza para generar ATP se llama quimiósmosis.
- () El proceso en el que se originan ATP se denomina fotofosforilación.
- () En el ciclo de Calvin-Benson para formar una molécula de glucosa se requieren 12 ATP y 9 NADPH.

A) VVVV B) VVVF C) VFVF D) FVFF E) FFVV

Solución:

El ciclo de Calvin-Benson es estimulado por el ATP y NADPH que provienen de las reacciones luminosas; es por ello que para formar una molécula de glucosa de 6 carbonos se requieren 18 ATP y 12 NADPH.

Rpta.: B

5. En el sistema respiratorio humano, el intercambio gaseoso se lleva a cabo en el alveolo pulmonar. Indicar verdadero (V o F) según corresponda.

- () En la respiración interna el dióxido de carbono se transporta de la sangre al alveolo.
- () La hematosis es el movimiento del oxígeno desde el alveolo hacia la sangre y de dióxido de carbono desde la sangre hacia el alveolo.
- () En la respiración interna el dióxido de carbono se transporta de los tejidos a la sangre.
- () La respiración externa describe el intercambio de gases entre el ambiente externo y el torrente sanguíneo.

A) VVVV B) VVVF C) FVVV D) FVFF E) FFVV

Solución:

Durante la respiración interna, las células y los vasos sanguíneos intercambian oxígeno y dióxido de carbono. Para el caso del dióxido de carbono este se transporta de los tejidos a la sangre para posteriormente pasar al alveolo.

Rpta.: C

6. La respiración celular es el proceso metabólico por el cual un organismo obtiene energía a partir de glucosa y oxígeno produciendo agua, dióxido de carbono y trifosfato de adenosina (energía). Indique verdadero (V o F), según corresponda, sobre la respiración celular.
- () En la vía glucolítica, a partir de una molécula de glucosa se forman 2 ácidos pirúvicos, 2 $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ y 2 ATP netos.
 - () Por un $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ obtenido de la glucólisis empleando la lanzadera malato-aspartato. se obtienen 3 ATP.
 - () En el ciclo del citrato. se liberan 2 $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$, 1 $\text{FADH}^+ + \text{H}^+$, 1 GTP y 2 CO_2 .
 - () En la fosforilación oxidativa por un $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ que llega a la cresta mitocondrial, se liberan 2 ATP y por un $\text{FADH}^+ + \text{H}^+$ se liberan 3 ATP.
- A) VVVV B) VFVF C) FVFV D) FVFF E) VVFF

Solución:

Los pasos de la respiración celular incluyen la glucólisis, el ciclo de Krebs o del ácido cítrico y la fosforilación oxidativa. En la glucólisis como productos finales se forman 2 ácidos pirúvicos, 2 $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ y 2 ATP netos. En el ciclo del citrato se liberan 3 $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$, 1 $\text{FADH}^+ + \text{H}^+$, 1 GTP y 2 CO_2 y en la fosforilación oxidativa por un $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ que llega a la cresta mitocondrial se liberan 3 ATP y por un $\text{FADH}^+ + \text{H}^+$ se liberan 2 ATP.

Rpta.: E

7. El dióxido de carbono se transporta a través del torrente sanguíneo ya sea disuelto en la sangre, unido a la hemoglobina o convertido en iones bicarbonato. Indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
- () La mayoría del dióxido de carbono viaja en el torrente sanguíneo unido a la hemoglobina formando carbaniohemoglobina.
 - () Para que el CO_2 disuelto sea capaz de difundirse en el alvéolo, los iones bicarbonato disueltos en el plasma forman ácido carbónico y por acción de la anhidrasa carbónica se forma dióxido de carbono y agua.
 - () Si el dióxido de carbono aumenta en el organismo se reducen el pH de la sangre.
 - () Una hiperventilación provoca acidosis, debido a los cambios en los niveles de dióxido de carbono que provoca.
- A) FVVF B) FVFV C) VFFV D) VVVF E) FFVV

Solución:

La mayoría del dióxido de carbono viaja en el torrente sanguíneo en forma de ion bicarbonato. Los iones bicarbonato actúan como un tampón para el pH de la sangre, si el dióxido de carbono aumenta en el organismo, se manifestará como mayores concentraciones de bicarbonato y iones hidrógeno que reducen el pH de la sangre (acidosis). Por el contrario, si se reducen los niveles de dióxido de carbono, habrá menos bicarbonato y menos iones hidrógeno disueltos en la sangre, por lo que el pH aumentará y la sangre se volverá más básica (alcalosis). La hiperventilación provocará alcalosis y la hipoventilación provocará acidosis.

Rpta.: A

8. La fijación de carbono fotosintético es un proceso biológico que utiliza la energía de la luz para convertir el carbono inorgánico en los compuestos orgánicos necesarios por los seres vivos. Esta reacción se lleva a cabo en

A) la membrana del tilacoide. B) el estroma del cloroplasto.
C) la membrana del cloroplasto. D) el nucleoplasma.
E) en el lumen del tilacoide.

Solución:

La enzima Ribulosa 1,5-bisfosfato carboxilasa oxigenasa (RUBisCO) se encuentra en todas las plantas y otros organismos fotosintetizadores y es la enzima más abundante del planeta. Cataliza la fijación de CO_2 a un azúcar de cinco carbonos llamada ribulosa-bisfosfato formando 2 moléculas de 3-fosfoglicerato. Esta reacción ocurre en el estroma del cloroplasto.

Rpta.: B

9. Indique lo INCORRECTO respecto a la respiración anaeróbica y fermentación durante la respiración celular.

A) En la fermentación láctica, el ácido pirúvico de la glucólisis cambia a ácido láctico y dióxido de carbono.
B) En la respiración anaeróbica no se utiliza oxígeno como aceptor final de electrones e hidrógenos.
C) En la fermentación se sintetizan lactato o etanol para regenerar NAD^+ a partir de NADH .
D) La fermentación de ácido láctico puede ocurrir en los músculos esqueléticos animales.
E) En la fermentación no interviene la cadena respiratoria.

Solución:

En la fermentación alcohólica, el ácido pirúvico se transforma en alcohol y dióxido de carbono.

Rpta.: A

10. Indique lo INCORRECTO respecto a la respiración aerobia.

A) Durante la conversión de piruvato en un grupo acetilo se libera una molécula de dióxido de carbono.
B) El acetil-CoA transporta el grupo acetilo hacia el ciclo del ácido cítrico favoreciendo la generación de energía en la célula.
C) La cadena transportadora de electrones realiza descarboxilaciones y deshidrogenaciones que originan la formación de $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ y FADH_2 .
D) La fosforilación oxidativa es la transferencia de protones y electrones acoplada a la formación de ATP.
E) Por cada molécula de glucosa que entra en la célula y sigue la lanzadera del Glicerol 3P se obtienen 36 moléculas de ATP.

Solución:

En el ciclo de Krebs se realizan descarboxilaciones y deshidrogenaciones que dan como resultado la formación de $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ y FADH_2 (moléculas que transportan protones y electrones), los cuales son cedidos a la cadena transportadora de electrones.

Rpta.: C

11. Indique lo CORRECTO respecto a la quimiósmosis

- A) Conforme los electrones se desplazan, los complejos capturan la energía liberada y la usan para bombear iones de H^+ del espacio intermembranal hacia la matriz mitocondrial.
- B) Proceso en el que la energía del gradiente de electrones se utiliza para generar ATP.
- C) En la membrana interna de la mitocondria, los iones de H^+ cuentan con varias proteínas transmembranales conocida como citocromo oxidasa.
- D) Solo ocurre en las mitocondrias durante la respiración celular.
- E) Implica el movimiento de los iones de hidrógeno a través de una membrana.

Solución:

La quimiósmosis es un proceso en el que la energía del gradiente de protones se utiliza para generar ATP. Esto ocurre cuando conforme los electrones se desplazan, los complejos capturan la energía liberada y la usan para bombear iones de H^+ de la matriz hacia el espacio intermembranal. Para ello en la membrana interna de la mitocondria, los iones de H^+ solamente cuentan con un canal disponible; una proteína transmembranal conocida como ATP sintasa. La quimiósmosis ocurre en los cloroplastos durante la fotosíntesis y en las mitocondrias durante la respiración.

Rpta.: E

12. Con respecto a los tipos de nutrición relacione según corresponda.

- | | | |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1. Holozoica | a. Animales | |
| 2. Saprófaga | b. Bacterias sulfurosas | |
| 3. Autótrofa | c. Hongos | |
| 4. Quimiolitótrofos | d. Protozoarios holofíticos | |
| A) 1a, 2c, 3b, 4d | B) 1b, 2c, 3b, 4d | C) 1a, 2c, 3d, 4b |
| D) 1b, 2d, 3a, 4c | E) 1a, 2b, 3c, 4d | |

Solución:

Los organismos holofíticos, son también conocidos como autótrofos, y dentro de ellos los quimiolitótrofos como las bacterias sulfurosas oxidan el hidrógeno sulfurado formando azufre y luego sulfatos, por otro lado, los heterótrofos pueden ser holozoicos cuando ingieren materia orgánica compleja o saprófagos cuando absorben materia orgánica muerta o descompuesta.

Rpta.: C

13. La fotofosforilación ocurre en la membrana del tilacoide de los cloroplastos de las células vegetales y puede ser cíclica o acíclica, indique lo correcto respecto a la fotofosforilación cíclica.
- A) Actúa sólo el fotosistema II
B) Solo se obtiene ATP
C) Se obtiene ATP, O₂ y NADPH₂
D) Actúan los dos fotosistemas
E) Se obtiene ATP, O₂ y NADP⁺

Solución:

La fotofosforilación cíclica requiere del fotosistema I y no del fotosistema II. La energía generada promueve la formación de un gradiente de protones para la síntesis de ATP, pero no se reduce el NADP⁺.

Rpta.: B

14. Cuando las plantas sufren estrés abiótico por escasez de agua cierran sus estomas para evitar la pérdida de agua por transpiración. Cuál es uno de los procesos fisiológicos que se verá afectado en la planta.
- A) Aumento de la quimiosmosis
B) Aumento de la liberación de CO₂
C) Producción de energía en forma de ATP
D) Síntesis de glucosa
E) Aumento de la liberación de H₂O

Solución:

Cuando los estomas de las plantas se cierran, el ingreso de CO₂ se verá limitado por lo cual la fijación de carbono disminuirá y con ello la producción de glucosa en el ciclo de Calvin-Benson.

Rpta.: D

15. Algunos fungicidas derivados de la estrobilurina aplicados para el control de plagas en la agricultura actúan como inhibidores de la cadena de electrones (complejo III) en la respiración. Indique verdadero (V o F) de acuerdo con el efecto ocasionado por esta sustancia.
- () Permiten la permeabilidad de los protones por la membrana interna mitocondrial inhibiendo la producción de ATP al no generarse el gradiente de pH.
() Al bloquear el complejo III impide la translocación de protones por la membrana mitocondrial y con ello evita la producción de ATP.
() Su principal acción se desarrolla sobre el complejo enzimático ATPasa que cataliza la síntesis de ATP.

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

Solución:

Existen tres tipos de inhibición de la respiración. Inhibidores de la cadena de electrones que bloquean los complejos impidiendo el pase de protones por la membrana mitocondrial evitando la producción de ATP. Inhibidores de la fosforilación oxidativa que

inhiben al complejo enzimático ATPasa impidiendo la síntesis de ATP y Desacopladores de la fosforilación oxidativa permitiendo el paso de los protones no generándose el gradiente de pH necesario para la producción de ATP.

Rpta.: A

