



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

Habilidad Lógico Matemática

SEMANA N° 13

EJERCICIO DE CLASE N° 13

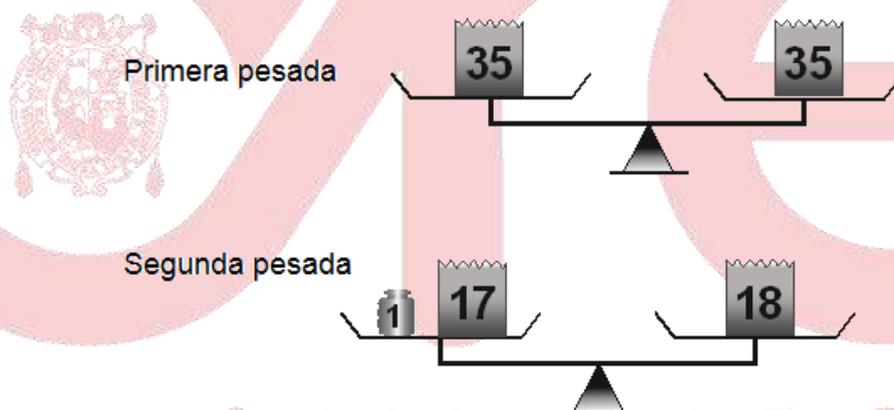


(VIDEOS)
TEORÍA Y
EJERCICIOS

1. Carla tiene un saco con 70 kilogramos de azúcar y desea pesar 17 kilogramos de ella. Si Carla dispone de una balanza de dos platillos y una pesa de un kilogramo, ¿cuántas pesadas como mínimo tendrá que realizar para obtener los 17 kilogramos de azúcar?

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

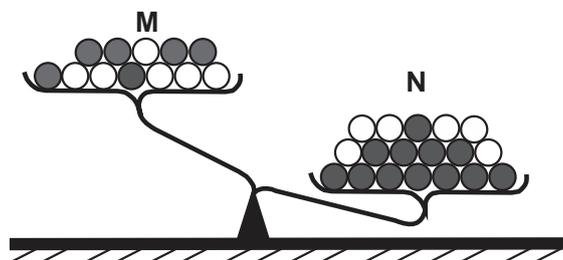
Solución:



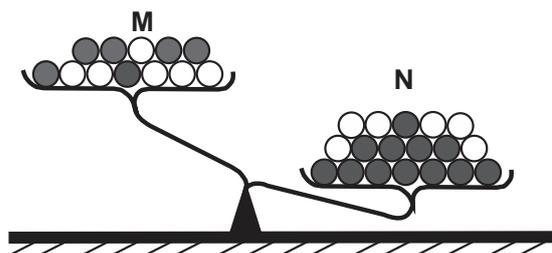
Luego se tiene una bolsa con 17 kg.

Rpta.: B

2. En la balanza mostrada, el peso de tres canicas negras es igual al peso de cuatro canicas blancas. Para equilibrar la balanza, ¿cuántas canicas blancas deben trasladarse del platillo N al platillo M?



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

Solución:

- $3N = 4B$
- $6B + 6n < 12n + 6B$

$$6n < 12n$$

$$9n = 9n \text{ y como } 4B = 3N$$

∴ deben trasladarse a M, 4B

Rpta.: C

3. Don Jacinto tiene un saco con 50 kg de azúcar y dispone de una balanza de 2 platillos, una pesa de 5 kg y otra pesa de 9 kg. Si necesita pesar 20,5 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar para lograr dicho peso, si en cada pesada, siempre utiliza las dos pesas?

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

Solución:

Se tiene en total 64 kg, lo cual se divide en dos grupos de 32 kg, es decir una bolsa con 23 kg y otra con 27 kg.

Luego se tiene que $27 + 5 + 9 = 41$ kg, se divide en dos partes iguales de 20,5 g cada una.

Así una bolsa tiene lo que se necesita

Rpta.: A

4. Sergio Manuel tiene un saco con suficiente cantidad de arroz y solo cuenta con una balanza de dos platillos y dos pesas, una de 6 kg y otra de 11 kg. Si un cliente le pide 39 kg de azúcar, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar, utilizando siempre las dos pesas en cada pesada?

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

Solución:

1 pesada: (pesa de 6) + (pesa de 11) = 17 kg de azúcar

2 pesada: (pesa de 11) + (17 kg de azúcar) = (pesa de 6) + (22 kg de azúcar)

Total de azúcar pesada: $17 + 22 = 39$ kg

Rpta.: A

5. Jorge tiene un pedazo de papel de la forma que se muestra en la figura 1, de este quiere recortar pedazos congruentes a la figura 2. ¿Cuántos pedazos como máximo podrá recortar?

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

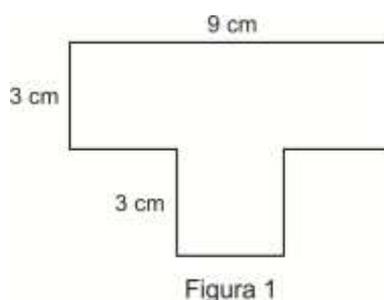


Figura 1

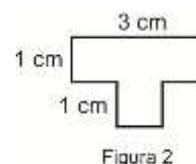
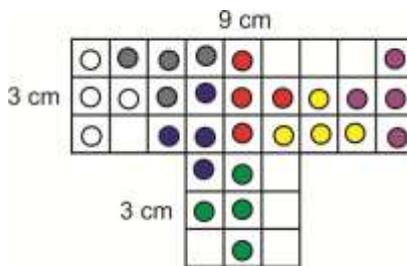


Figura 2

Solución:

1) Veamos



2) Se pueden recortar 7 piezas congruentes al original.

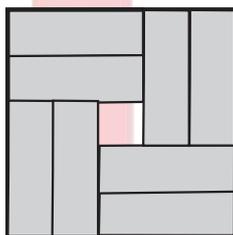
Rpta.: B

6. Se tiene una caja cuyas medidas en cm es $5 \times 5 \times 1$ y muchas barras de $3 \times 1 \times 1$, también en cm. ¿Cuántas barras como máximo se puede colocar dentro de la caja?

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

Solución:

1) Se coloca como se muestra en la figura:

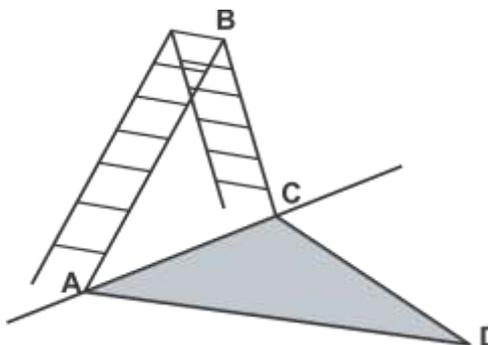


2) Por tanto, número máximo de barras que puede colocar dentro de la caja: 8

Rpta.: D

7. Zósimo tiene una foto (ver figura) donde se observa una escalera y su respectiva sombra, él sabe que en la imagen se cumple que $\frac{\sphericalangle CAB}{2} = \frac{\sphericalangle ADC}{2} = \frac{\sphericalangle ABC}{3} = \frac{\sphericalangle ACD}{8}$, $AB = CD$ y $AC = 8\text{cm}$, calcule la longitud en centímetros del segmento AD.

- A) 16 cm
 B) 20 cm
 C) 15 cm
 D) 21 cm
 E) 8 cm



Solución:

$\sphericalangle ACE = 5x \Rightarrow \sphericalangle ECD = 3x$

$\triangle ACB \cong \triangle DEC$ (ALA)

$ED = AC$

$ED = 8\text{ cm}$

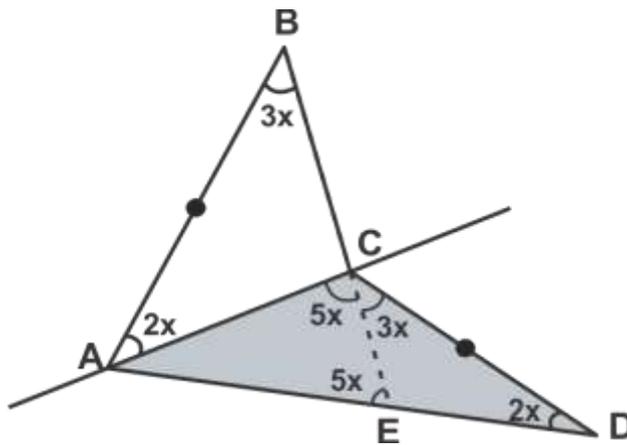
$\sphericalangle AEC = 5x$

$\triangle ACE$: Isósceles

$AE = AC$

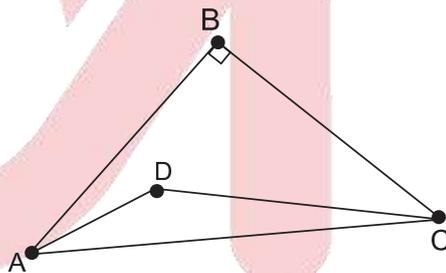
$AE = 8\text{ cm}$

$AD = 16\text{ cm}$



Rpta.: A

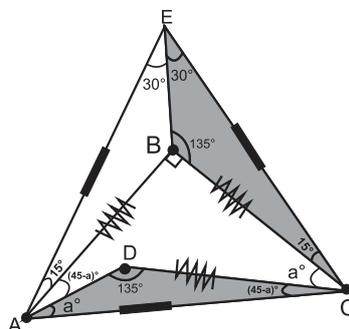
8. En una competencia de tiro al blanco participan 4 jugadores A; B; C y D. Si después de sus participaciones se observan sus aciertos tal como se muestra en la figura de tal manera que $DC = BC = AB$. Encontrar el ángulo DCB si se sabe que es igual a DAC.



- A) 30° B) 15° C) 25° D) 18° E) 10°

Solución:

- Se toma un punto "E", exterior al triángulo ABC de tal manera que AEC es equilátero



- Se observa que el triángulo BEC es congruente con el triángulo ADC (LLA) donde: $a = 30^\circ$

Rpta.: A

EVALUACIÓN DE CLASE N° 13

1. David tiene un saco con 100 kilos de azúcar y una balanza de 2 platillos con 4 pesas de 7, 13, 19 y 23 kilos, una de cada tipo. Para obtener exactamente 84 kilos, ¿cuántas pesadas, como mínimo, debe realizar?
- A) 1 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

Solución:

En un platillo coloca las pesas de 7, 13 y 19 kilos

En el otro platillo la pesa de 23 kilos y lo que falta para equilibrar es 16 kilos.

Luego, en el saco quedará 84 kilos.

Una sola pesada

Rpta.: A

2. Utilizando una balanza con dos platillos y una colección de pesas de 1 g, 10 g, 100 g, 10^n g, varias de cada tipo. Halle el menor número de pesas que se necesitan para pesar 9988 gramos de arroz en una sola pesada.
- A) 3 B) 30 C) 4 D) 1 E) 2

Solución:

Para obtener 9988g utilizaremos la balanza de dos platillos solo una vez y pesaremos de la siguiente manera:

Platillo 1: una pesa de 10 000

Platillo 2: una pesa de 10, 2 pesas de 1 y el peso de arroz requerido

Se necesita 4 pesas como mínimo.

Rpta.: C

3. Se tiene un saco de trigo de 1 kg, además se cuenta con una balanza de dos platillos y una pesa de 50 g. Se debe cumplir un pedido de 475 g de trigo. ¿Cuántas pesadas serán necesarias como mínimo para obtener el pedido?
- A) 5 B) 3 C) 4 D) 1 E) 2

Solución:

Platillo 1: Pesa de 50 g + 475 g en una bolsa

Platillo 2: 525 g en una bolsa

∴ Una sola pesada

Rpta.: D

4. Se tiene 8 canicas idénticas y de igual peso, salvo 2 de ellas tienen peso mayor a las demás e idénticas en peso entre ellas. ¿Cuántas pesadas como mínimo se deben efectuar para identificar con certeza, a las canicas de mayor peso empleando una balanza de 2 platillos?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Solución:

Cogemos las 8 canicas y las pesamos en 2 grupos de 4. Pesando estos 2 grupos obtenemos los siguientes resultados:

- Los 2 grupos pesan diferente: Cogemos el grupo que pesa más y de este grupo pesamos en grupos de 2 canicas; si pesan igual, entonces serán las están en una en cada platillo y si pesan diferente entonces las canicas que pesan más son identificadas.

De pesar igual se compara uno a uno en dos pesadas más. Entonces # pesadas serían 4.

- Los 2 grupos pesan igual: Hay una canica de mayor peso en cada grupo. Cogemos 4 canicas de un grupo y la volvemos a pesar en grupos de 2 canicas, si pesan igual, entonces la canicas que pesan más cada una está en un platillo diferente. Tendremos que volver a pesar uno a uno para identificar las canicas de mayor peso respectivamente.

En cualquier caso se tendrá con certeza 5 pesadas como mínimo para identificar a las canicas de mayor peso.

Rpta.: C

5. Carolina en su negocio de abarrotes dispone de un saco con 50 kg de arroz, una balanza de dos platillos y pesas de 3 y 9 kg, una de cada tipo. Si un cliente le pide que le despache 9,5 kg de arroz, ¿en cuántas pesadas como mínimo puede cumplir el pedido?

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

Solución:

Total: $50+3+9=62$

Primera pesada: $3+9+19 \text{ kg}=31 \text{ kg}$

Segunda pesada: dos bolsas de 9,5 en la balanza

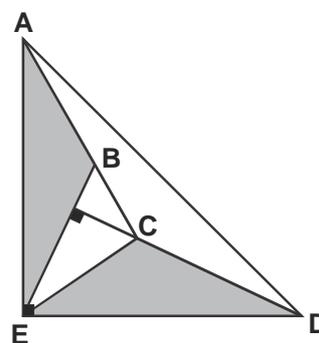
Rpta.: D

6. Carlitos tiene un triángulo AED recto en E formado por 5 bloques triangulares de madera. Si las regiones sombreadas son congruentes, con $AE=ED$, además se sabe que $\overline{AB} = 3\text{m}$ y $\overline{BC} = 2\text{m}$. Calcule la longitud de \overline{AD} .

A) $2\sqrt{13} \text{ m}$ B) $\sqrt{13} \text{ m}$

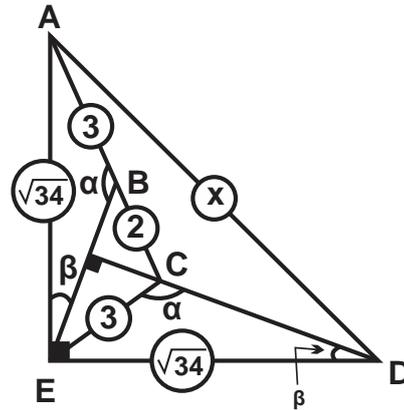
C) $\sqrt{17} \text{ m}$ D) $2\sqrt{17} \text{ m}$

E) $\sqrt{34} \text{ m}$



Solución:

- 1) Del gráfico se deduce:
 $m\angle ABE > 90^\circ$ y $m\angle ECD > 90^\circ$
- 2) Como $\triangle ABE \cong \triangle ECD$
 $\Rightarrow \overline{AE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} = \overline{AB}$ y $m\angle BCE = 90^\circ$
- 3) En $\triangle ACE$, por Pitágoras:
 $\Rightarrow \overline{AE} = \sqrt{34}$



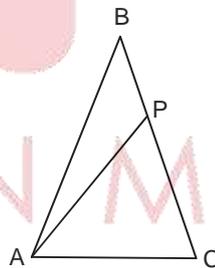
- 4) En $\triangle AED$:

$$x = 2\sqrt{17}$$

Rpta.: D

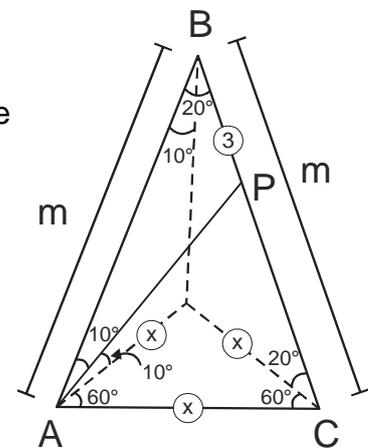
7. Carlitos ha formado el triángulo ABC con 2 bloques de madera. Él sabe que la longitud de AB es igual a la longitud BC y $\overline{BP} = 3\text{cm}$. Además con el transportador en mano obtiene que $m\angle BAP = 10^\circ$ y $m\angle ABP = 20^\circ$. Calcular la longitud \overline{AC} .

- A) 6 cm B) 4 cm
- C) 3 cm D) 5 cm
- E) 9 cm



Solución:

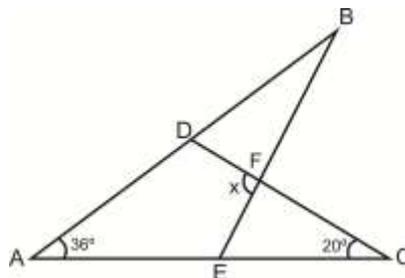
- 1) Del gráfico:
 $m\angle BAC = m\angle ACB$
- 2) Ubicamos a N en la región interior de ABC y se obtiene $\triangle ANC$ equilátero.
- 3) Se tiene:
 $m\angle ABN = m\angle CBN$
- 4) Entonces:
 $\triangle BCN = \triangle ABP$
- 5) De lo anterior:
 $x = 3\text{cm}$



Rpta.: C

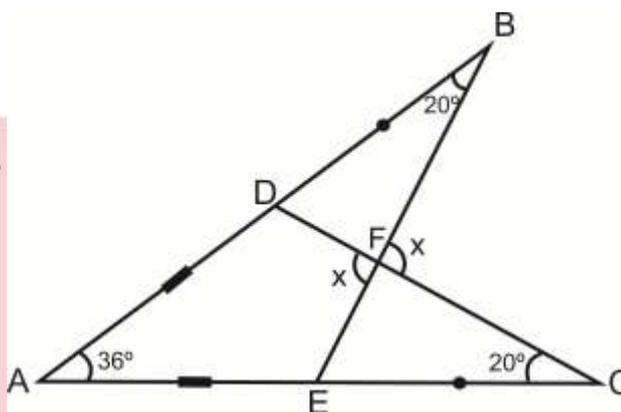
8. Desde el aire un águila que se encuentra en B, observa dos presas que se encuentran en los puntos A y E, respectivamente. Otra águila ubicada en D, observa su presa en el punto C. Si se sabe que $AD=AE$ y $DB=EC$, halle el valor de x .

- A) 76° B) 65°
 C) 56° D) 57°
 E) 36°



Solución:

- 1) Del gráfico $\triangle BAE \cong \triangle CAD$
 $\Rightarrow m\angle ABE = 20^\circ$
- 2) Por propiedad de ángulo opuesto
 $m\angle BFC = x$
- 3) Por propiedad de ángulos
 $x = 20^\circ + 36^\circ + 20^\circ$
 $x = 76^\circ$
 $\therefore x = 76^\circ$



Rpta.: A

Habilidad Verbal

SEMANA 13 A

TEXTO EXPOSITIVO

El texto expositivo se caracteriza por informar al lector acerca de los distintos aspectos un determinado tema. Tiene como propósito principal la ampliación y renovación permanente de conocimientos. Los textos que, generalmente, son de índole expositiva suelen ser las noticias periodísticas y los artículos científicos de naturaleza informativa.

ACTIVIDADES

En los siguientes textos expositivos, señale cuál es el aspecto relevante que se desea informar.

TEXTO A

El agua es una sustancia cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. Es el más importante de todos los compuestos y uno de los principales constituyentes del mundo en que vivimos y de la materia viva. Casi las tres cuartas partes de nuestra superficie terrestre están cubiertas de agua. Es esencial para toda forma de vida, aproximadamente entre el 60 y 70% del organismo humano está

compuesto de agua. En forma natural, el agua puede presentarse en estados físicos, sin embargo, debe tenerse en cuenta que en forma natural casi no existe pura, pues contiene sustancias minerales y orgánicas disueltas o en suspensión.

Se caracteriza por ser incolora, sin sabor e inodora. Este elemento está considerado como un buen conductor de la electricidad, disolvente, no tiene forma y adquiere la forma del recipiente. Su estructura está constituida por hidrógeno y oxígeno, dando por resultado una forma química H₂O.

Podríamos clasificarla en aguas de ríos, de lagos, de lagunas y de riachuelos (estas dos últimas se emplean para el riego de los cultivos; en cambio, la de algunos ríos y de lagos se utiliza para la navegación.); agua potable (se obtiene por tratamiento especial de las aguas del río); aguas medicinales y termales, que tienen temperaturas elevadas y diversidad de sales disueltas, y son de sabor u olor característicos y poseen propiedades curativas; agua destilada, usada en el campo de la medicina; y agua pesada, considerada como tóxica.

Solución:

El agua es el compuesto más trascendente del orbe, debido a su potencial y características esenciales.

TEXTO B

Las tarjetas inteligentes son piezas de plástico similares en tamaño que llevan estampadas un circuito integrado. Este circuito puede ser de solo memoria o contener un microprocesador (CPU) con un sistema operativo que le permite una serie de tareas como almacenar, extraer información, leer y escribir datos, a la manera de un ordenador.

En tanto mecanismo de control de acceso, las tarjetas inteligentes hacen que los datos personales y de negocios solo sean accesibles a los usuarios apropiados. Esta tarjeta asegura la portabilidad, seguridad y confiabilidad en los datos. Existen dos tipos de tarjeta inteligente de contacto: las sincrónicas y las asincrónicas. Las tarjetas inteligentes sincrónicas son tarjetas con solo memoria. La presentación de esta tarjeta inteligente y su utilización se concentra principalmente en tarjetas prepago para hacer llamadas telefónicas. Dichas tarjetas son desechables y están cargadas previamente con un monto o valor que va decreciendo a medida que se utiliza. Una vez que se acaba el monto se vuelve desechable. Se utilizan en el ámbito internacional para el pago de peajes, teléfonos públicos, máquinas dispensadoras y espectáculos.

Las tarjetas asincrónicas son tarjetas inteligentes con microprocesador. Se trata de la verdadera tarjeta inteligente que tiene el mismo tamaño y grosor de una tarjeta de crédito. Puede tener una cinta magnética en la parte posterior. Dentro del plástico se encuentra un elemento electrónico junto con la memoria RAM, ROM y EEPROM en el mismo chip.

Solución:

Las tarjetas inteligentes son eficaces porque garantizan la seguridad, portabilidad y confiabilidad de los datos almacenados en la memoria o el microprocesador.

TEXTO C

Los dibujos grabados en la piel humana mediante punzadas, reciben el nombre de tatuajes. Esto no es una reciente moda. Los tatuajes no han sido inventados en nuestra época, sino hace muchos años. Lo que se sabe es que ya era una práctica común en el Asia cuando llegaron los primeros marinos europeos en los siglos XIV y XV. Según algunos estudiosos, la palabra deriva del polinesio «tatau».

Básicamente, existen dos tipos de tatuajes: el de tinta china y el de tintes vegetales. El primero es realizado con negro de humo, que es un pigmento conseguido por combustión de brea, alquitrán o gas natural. El otro se efectúa con colorantes obtenidos de flores y plantas.

La variedad de motivos es infinita. Los más frecuentes son los de algunos animales, reales o imaginarios, como las mariposas, serpientes y dragones; los de flores, especialmente las rosas; los de armas blancas en general; aquellos que refieren al mar, como las clásicas anclas y sirenas; los lemas y nombres relacionados con personas amadas. Por supuesto, también están los absolutamente originales, los que no tienen parangón.

Solución:

El texto señala el aspecto histórico, la tipología y los diferentes modelos de tatuajes.

TEXTO D

La denominada trisomía 21 da lugar, en uno de cada 700 recién nacidos, al temido síndrome de Down, definido como una discapacidad o minusvalía cerebral, vulgarmente denominada mongolismo. Por una perversa ironía de la naturaleza, los niños que padecen de síndrome de Down tienen en su organismo un exceso de cargamento genético que, en lugar de beneficiarlos, se convierte en un lastre para su desarrollo. En el cromosoma 21 (del total de 23 pares), la pareja de cromosomas lleva añadido un tercero que es causante del desbarajuste genético.

Los que padecen de este síndrome son niños que manifiestan la falta de tono muscular, el desarrollo físico y mental retrasado, microcefalia, cabeza plana, ojos oblicuos, lengua grande, manos cortas y anchas, y una única línea en la palma de las manos.

Los científicos se esfuerzan en contrarrestar esa trisomía 21 del mapa genético: bien mediante manipulación genética embrionaria o, en aquellos casos donde el mal ya existe, corregirlo con fármacos específicos.

La medicina clínica no tiene todavía curación para el síndrome de Down, pero sí alguna respuesta preventiva. Se sabe que, en términos generales, el incremento de la aparición de esta anomalía genética está asociado a la edad de la madre. Cuanto más avanzada es la edad del embarazo, mayor es el riesgo matemático de concebir un hijo con un tercer cromosoma en el par número 21. Casi la mitad de los casos de síndrome de Down son hijos de mujeres de 35 años.

Solución:

Actualmente, no existe curación posible para el síndrome de Dow asociado a la denominada trisomía 21. Sin embargo, como medida preventiva, se enfatiza que dicha anomalía está relacionada con la edad de la madre (mayores de 35 años).

TEXTO E

Luego de considerar concepciones de distintos autores, el fenómeno de los «deportes de aventura» puede ser definido como aquellas actividades deportivas de entretenimiento y turísticas, que se practican sirviéndose básicamente de los recursos que ofrece la misma naturaleza en el medio que se desarrollan y que conllevan un factor de riesgo.

En el mundo andino existe un enorme potencial para la práctica de uno de los deportes de aventuras que más emociones despierta: la escalada. Por ejemplo, en el Perú, la sierra del departamento de La Libertad y la zona de Cumbemayo en el sur del departamento de Cajamarca, son perfectas para la práctica de la escalada en roca, mientras que en el Ecuador, el área más rocosa se encuentra en la provincia del Azuay.

La aventura y el reto de escalar, encuentra, también, escenarios adecuados en Bolivia, donde existen tres zonas principales para la práctica de este deporte: Rummy Campana, con 60 vías entre 4+ y 8ª en la escala francesa (departamento de Oruro), el Peñón de Aranjuez, un conglomerado de rocas localizado en el sector sur de La Paz; y Curahuara de Carangas, (Oruro) con rocas de origen volcánicos que presentan grados moderados.

Escalar sin prisa para evitar las caídas. Solo los nervios de acero permiten superar los pliegues y asperezas de un risco y sobreponerse al temor de un desprendimiento repentino, uno de los tantos riesgos que existen en este deporte de aventura que se inició en Escocia hace más de dos siglos y que ahora se extiende hasta las alturas de los Andes.

Solución:

El territorio andino es un sitio idóneo para la práctica del deporte de aventura denominado la escalada.

COMPRENSIÓN LECTORA**TEXTO 1**

El objetivo de la verdadera religión es algo muy distinto. No ha sido hecha para lucir una pompa exterior ni para alcanzar el dominio eclesiástico, ni menos aún para hacer fuerza, sino para regular la vida de los hombres de acuerdo con las normas de la virtud y de la piedad. Quien quiera alistarse bajo la bandera de Cristo tiene, primero y ante todo, que declarar la guerra a sus propios vicios, a su orgullo y a sus malos deseos. Si no es así, si falta la santidad de vida, la pureza de costumbres y la bondad de espíritu, de nada

vale recabar para sí el nombre de cristiano. Sería muy difícil que quien no se preocupa de su propia salvación persuada a la gente de que le interesa enormemente la de otros. Ningún hombre puede dedicarse sinceramente y con todas sus fuerzas a hacer que otros sean cristianos, si él mismo no ha abrazado realmente en su corazón la religión cristiana.

Pues si el Evangelio y los Apóstoles están en lo cierto, ningún hombre puede ser cristiano si carece de caridad y de esa fe que no actúa por la fuerza, sino por amor. Ahora bien, yo apelo a las conciencias de aquellos que persiguen, torturan, destruyen y matan a otros hombres con el **subterfugio** de la religión, y les pregunto si lo hacen por amistad y amabilidad. Solamente creeré que así lo hacen, y no antes, cuando vea que esos fanáticos corrigen de la misma manera a sus amigos y familiares que pecan de modo manifiesto contra los preceptos del Evangelio; cuando los vea perseguir a fuego y espada a los cofrades suyos que, estando manchados por enormes vicios, se encuentran, a menos que se corrijan, en peligro de perdición eterna; y cuando los vea renunciar a su deseo de salvar almas mediante el procedimiento de infligir a estas toda clase de tormentos y crueldades.

Porque si —como dicen— es por caridad y amor hacia sus prójimos por lo que les quitan sus propiedades, mutilan sus cuerpos, los torturan en prisiones insalubres y, finalmente, hasta les quitan la vida, todo ello para hacer de ellos creyentes y procurar su salvación, ¿por qué entonces toleran que el libertinaje, el fraude, la mala fe y otros vicios, los cuales, según el Apóstol (Rom., I) huelen a paganismo, predominen y abunden tanto entre sus gentes?

Locke, John (1666). *Carta sobre la tolerancia*. Madrid: Alianza Editorial

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El libertinaje y la mala fe son características esenciales de los actos paganos.
- B) El objetivo de cualquier religión es alcanzar un suntuoso cargo eclesiástico.
- C) El correcto proceder cristiano es alentar persecuciones contra los paganos.
- D) La verdadera religión persuade a través del amor, no por medios violentos.
- E) Los que apelan solo a la religión para torturar carecen de atributos morales.

Solución:

El autor hace una reflexión sobre la falta de coherencia en las acciones de aquellos que se hacen llamar cristianos, pues utilizan la violencia para evangelizar y no el amor, como lo ha promulgado Cristo.

Rpta.: D

2. En el texto, el término SUBTERFUGIO se entiende como

- A) pretexto.
- B) encomio.
- C) alegato.
- D) venia.
- E) asistencia.

Solución:

Las personas utilizan la religión para justificar sus asesinatos o torturas, por ello el término SUBTERFUGIO se puede reemplazar por pretexto.

Rpta.: A

3. Marque la alternativa incompatible respecto a la imagen de cristiano que postula el texto
- A) evita caer en la pomposidad y actúa conforme al Evangelio.
 - B) en primera instancia, trata de erradicar sus propios vicios.
 - C) realmente no lo es si solo se designa a sí mismo como tal.
 - D) prioriza su propia salvación que la del resto de personas.
 - E) debe demostrar tener un conocimiento vasto del Evangelio.

Solución:

El autor no señala como requisito indispensable para ser denominado cristiano que deba tener un conocimiento profundo de las Santas Escrituras.

Rpta.: E

4. Tomando en cuenta la postura del autor del texto, se desprende que los actos cometidos por la Santa Inquisición
- A) serían un claro ejemplo de fanatismo e intolerancia religiosa.
 - B) tendrían justificación, pues se basaron en Santos Evangelios.
 - C) fueron medidas drásticas, pero razonables por la coyuntura.
 - D) describen fielmente un periodo caracterizado por la herejía.
 - E) se permitieron a partir de un gran apoyo del sistema político.

Solución:

A partir de lo expuesto en el texto, se puede deducir que los actos cometidos por la Santa Inquisición no corresponden con la prédica de Jesús, ya que se cometieron hechos violentos.

Rpta.: A

5. Si la Iglesia Católica decidiera donar toda su ingente fortuna para contrarrestar la hambruna en el mundo, probablemente
- A) significaría la abolición total de la institución eclesiástica.
 - B) dicha acción se podría interpretar como misántropismo.
 - C) el Papa dejaría de ser la máxima autoridad eclesiástica.
 - D) se estaría cumpliendo con los reales designios de Cristo.
 - E) reflejaría una muestra de altruismo hacia la humanidad.

Solución:

Para Locke, la verdadera religión se debe preocupar por regular la vida de los hombres en función de la virtud y la piedad, mas no la de recaudar lujos y riquezas. Entonces, si se diera tal situación, esta sería una clara reorientación de las prédicas de Cristo.

Rpta.: D

TEXTO 2

La rebelión de los esclavos en la moral comienza cuando el *resentimiento* mismo se vuelve creador y engendra valores: el resentimiento de aquellos seres a quienes les está vedada la auténtica reacción, la reacción de la acción, y que se desquitan únicamente con una venganza imaginaria. Mientras que toda moral noble nace de un triunfante sí dicho a sí mismo, la moral de los esclavos dice «no», ya de antemano, a un «fuera», a un «otro»,

a un «no-yo»; y ese «no» es lo que constituye su acción creadora. Esta inversión de la mirada que establece valores —este *necesario* dirigirse hacia fuera en lugar de volverse hacia sí —forma parte precisamente del resentimiento: para surgir, la moral de los esclavos necesita siempre primero de un mundo opuesto y externo, necesita, hablando fisiológicamente, de estímulos exteriores para poder en absoluto actuar, —su acción es, de raíz, reacción. Lo contrario ocurre en la manera noble de valorar: ésta actúa y brota espontáneamente, busca su opuesto tan sólo para decirse sí a sí misma con mayor agradecimiento, con mayor júbilo, —su concepto negativo, lo «bajo», «vulgar», «malo», es tan sólo un pálido contraste, nacido más tarde, de su concepto básico positivo, totalmente impregnado de vida y de pasión, el concepto «¡nosotros los nobles, nosotros los buenos, nosotros los bellos, nosotros los felices!».

Cuándo la manera noble de valorar se equivoca y peca contra la realidad, esto ocurre con relación a la esfera que *no* le es suficientemente conocida, más aun, a cuyo real conocimiento —se opone con aspereza: no comprende a veces la esfera despreciada por ella, la esfera del hombre **simple** del pueblo bajo; por otro lado, téngase en cuenta que, en todo caso, el afecto del desprecio, del mirar de arriba abajo, del mirar con superioridad, aun presuponiendo que *falsee* la imagen de lo despreciado, no llega ni de lejos a la falsificación con que el odio reprimido, la venganza del impotente atentarán contra su adversario —*in effigie* [en efigie], naturalmente—. De hecho en el desprecio se mezclan demasiada negligencia, demasiada ligereza, demasiado apartamiento de la vista y demasiada impaciencia, e incluso demasiado júbilo en sí mismo, como para estar en condiciones de transformar su objeto en una auténtica caricatura y en un espantajo.

Nietzsche, Friedrich. (2005). *La genealogía de la moral*. Madrid: Alianza Editorial.

1. ¿Cuál es el tema central que plantea el texto?

- A) Las características ontológicas de la moral de los esclavos.
- B) La moral de los nobles y su capacidad de acción creadora.
- C) El resentimiento como principio de la moral de los esclavos.
- D) El complejo vínculo entre la realidad y la moral de los nobles.
- E) La moral de los esclavos es la inversión de la de los nobles.

Solución:

El texto muestra las diferencias que existen entre la moral del esclavo y la moral del noble. El autor enfatiza que la moral del esclavo es la inversión de la moral del noble, puesto que la primera apuesta por el *no*, por el resentimiento, mientras que la segunda, por el *sí*, por su libertad, constituyéndose de esa manera una inversión.

Rpta.: E

2. En el texto, el término SIMPLE presenta el sentido contextual de

- A) melómano. B) dócil. C) pedestre. D) natural. E) discreto.

Solución:

En el texto, el término simple hace referencia al hombre vulgar, rústico, pedestre.

Rpta.: C

3. Resulta compatible señalar que la moral del esclavo se caracteriza, a diferencia de la moral del noble, por
- A) la afirmación triunfante del sí y del sí mismo.
 - B) no comprender el ámbito del hombre ordinario.
 - C) la necesidad de estímulos exteriores para actuar.
 - D) estar supeditado a la espontaneidad y al júbilo.
 - E) manifestar una auténtica reacción y acción.

Solución:

Un rasgo de la moral del esclavo que el autor menciona es la necesidad de utilizar impulsos externos para que pueda actuar, pues requiere de algo o alguien le diga qué tiene que hacer.

Rpta.: C

4. Se desprende del texto que la acción creadora de la moral del esclavo
- A) se encuentra orientada por la irracionalidad.
 - B) tiene las mismas cualidades de la del noble.
 - C) es una apuesta por un yo libre y desenvuelto.
 - D) busca como objetivo la felicidad del hombre.
 - E) es autónoma al someterse a un influjo externo.

Solución:

Al tener como origen al resentimiento, la moral del esclavo no presenta autonomía, por tanto, se puede deducir que su acción creadora estará regida por la irracionalidad.

Rpta.: A

5. Si la moral del noble hubiese requerido de un mundo contrario y exterior,
- A) sería considerado por el autor como una moral superior.
 - B) su pretenciosa creación de valores sería desinteresada.
 - C) podría estar guiada por expresiones de vesania y rencor.
 - D) no habría ninguna diferencia sustancial con la del esclavo.
 - E) la creación de sus valores habría enfatizado la exaltación.

Solución:

En ese caso el autor no haría ninguna distinción entre la moral del esclavo y la del noble.

Rpta.: D

SEMANA 13B
COMPRENSIÓN LECTORA

TEXTO 1

Los licaones, una especie salvaje de la familia de los perros que habita en África, son animales muy sociales porque salen en grupo a cazar. Los científicos que los estudian en Botsuana se preguntaron durante mucho tiempo por los mecanismos que se activan en las reuniones que congregan a los licaones antes de ponerse en marcha o salir de caza. Es decir, estos mítines, calificados como «significativos rituales», han generado un **misterio** que intriga a los investigadores que analizan el comportamiento de estos animales, debido a que «only the third of the meetings end up with the group getting going and they could not explain why sometimes and sometimes why not».

Estas peculiares reuniones son importantes pues sirven para escenificar la unidad como manada de estos perros salvajes africanos, es por ello que científicos, de la Botswana Predator Conservation Trust, monitorizaron exhaustivamente 68 de estos mítines, en cinco manadas distintas, para dar con esas claves ocultas. Y después de revisar las grabaciones y contrastar datos, surgió una conclusión inaudita. Los licaones usan las reuniones en forma de asamblea: votan si están de acuerdo en partir o si prefieren quedarse más tiempo allí. El sistema de voto que emplean es lo que los humanos llamamos voto cantado (no respetan las garantías que ofrece el voto secreto), pero un tanto peculiar porque emiten una fuerte exhalación por la nariz, una suerte de sonoros estornudos que sirven para manifestar su posición. De todos los gestos y circunstancias que se suceden en estas reuniones ritualizadas en las que se saludan, corren juntos, gruñen y levantan polvaredas, solo el número de estornudos escuchados era indicativo de su desenlace.

Ya se tenía noticia de que otros cánidos, como coyotes, perros domésticos y chacales, usan jadeos, bufidos y resoplidos para comunicarse. Votan, sí, pero no es un sistema de sufragio universal en el que la papeleta estornudada por cada uno valga por igual. Estas asambleas comienzan cuando un miembro de la manada la convoca, con ciertos gestos (cabeza baja, boca abierta, y orejas dobladas hacia atrás) que podemos traducir como «propongo que nos pongamos en marcha». Y no es lo mismo si quien lo sugiere es un licaon con alto rango en la jerarquía social o uno de los que no tiene derecho a comer de los primeros: «Descubrimos que la probabilidad de éxito de una reunión aumenta con la jerarquía de quien lo inicia, y si el iniciador fuera de menor rango se requieren más estornudos para que tenga convocatoria», aseguran los autores de este estudio publicado por *Proceedings of the Royal Society B*.

Recuperado y adaptado el 5 de octubre de 2017 de

https://elpais.com/elpais/2017/09/08/ciencia/1504865987_165969.html?id_externo_rsoc=FB_CC

1. La idea principal del texto es

- A) los estornudos de los cánidos no garantiza la supervivencia de toda la manada.
- B) la abstrusa forma de comunicación entre los cánidos para cuestiones de cacería.
- C) un estudio demuestra que los licaones toman decisiones por sufragio universal.
- D) la nimia escenificación de las asambleas de los licaones y su connotación social.
- E) el singular mecanismo de votación de los licaones determina si van o no de caza.

Solución:

El texto señala como el peculiar sistema de votación de los licaones, a base de estornudos, en asambleas les permite decidir de forma grupal o en manada si es que van o no de caza.

Rpta.: E

2. En el texto el término MISTERIO connota

- A) infalibilidad. B) ininteligibilidad. C) inefabilidad.
D) inhabilidad. E) incapacidad.

Solución:

En el texto, el término MISTERIO connota ininteligibilidad, es decir, falta de comprensión y entendimiento.

Rpta.: B

3. Señale el enunciado compatible respecto a la conducta de los licaones

- A) sus códigos de comunicación no son similares a otros cánidos como los coyotes.
B) forman parte de asambleas ritualizadas que demandan la cohesión de la manada.
C) convocan periódicamente a mítines con la finalidad de emigrar a otros entornos.
D) comparten sus provisiones con los miembros de su manada sin distinción alguna.
E) los gestos que comúnmente evidencian son las orejas dobladas y la boca cerrada.

Solución:

Los licaones se caracterizan por constituir peculiares asambleas, consideradas verdaderos rituales, que demandan la unidad de la manada, y así decidir si salen de cacería o no.

Rpta.: B

4. Se infiere, a partir de la cita en inglés: «only the third of the meetings end up with the group getting going and they could not explain why sometimes and sometimes why not», que el resultado de las asambleas

- A) garantiza que la alta jerarquía siempre imponga las decisiones.
B) obliga a un tercio de sus miembros a optar por irse de cacería.
C) permite esclarecer la inexistencia de una imposición absoluta.
D) ayuda a que los especialistas comprendan la votación secreta.
E) determina el carácter ceremonioso de sus prácticas en manada.

Solución:

La cita en inglés señala que «solo un tercio de las reuniones terminan con el grupo poniéndose en marcha y no sabían explicar por qué en algunas ocasiones sí y por qué a veces no». Tomando en cuenta la cita, la toma de decisión de ir a cazar depende no solo de los licaones que pertenecen al sector social privilegiado, sino que también cuenta la postura del grupo. Si solo en un tercio de las asambleas se decide ir a la caza, ello demuestra que entre los licaones existe un desequilibrio de poder, es decir, no hay una imposición absoluta.

Rpta.: C

5. Si el mecanismo de votación de los licaones no se aplicará en su sociedad, probablemente

- A) la población de cánidos se multiplicaría por ciertas áreas de África.
- B) su pretendida unidad social y su estructura serían imperturbables.
- C) la tasa de mortalidad de sus miembros se alteraría de algún modo.
- D) un significativo sector del grupo se uniría a otra familia de cánidos.
- E) las formas de comunicación gestual de sus miembros serían nulas.

Solución:

El sistema de votación de los licaones se ejerce para que vayan o no a cazar en manada, en otras palabras, se plantea un escenario en el cual existe una sociedad fuerte y unitaria. Si no fuera el caso, probablemente, los licaones irían a cazar en solitario y no obtendrían los mismos resultados, esto afectaría de alguna manera su tasa de mortalidad.

Rpta.: C

TEXTO 2

2A

El Sistema Nacional de Salud ha propuesto que nadie que supere los 65 años tenga acceso a ciertas tecnologías de mantenimiento de la vida, como pueden ser la diálisis, las operaciones de implante de marcapasos o la angioplastia. Puesto que este racionamiento dictado por la edad reduciría mucho la utilización de estas tecnologías, se produciría un **remanente** de fondos que podían ser aplicados al perfeccionamiento de estos servicios y al posible desarrollo de otros nuevos. La decisión de negar a los ancianos los servicios de salud costosos que prolongan la vida redundaría en beneficio de la expansión de los servicios que salvan las vidas de los jóvenes, al tiempo que permitiría el desarrollo de otros servicios de apoyo social que mejorarían enormemente la calidad de vida de nuestros mayores. Aunque es innegable que esta medida restrictiva aumenta las probabilidades de que se acorte nuestra vida, sería también posible comprender que vale la pena asumir este riesgo. En una época en la que ya hemos experimentado multitud de «bellas oportunidades», muchos de nosotros podríamos inclinarnos más por la calidad que por la cantidad de vida.

2B

La discriminación de la vejez de parte de la propuesta del Sistema Nacional de Salud es tan indefendible como el racismo o el sexismo cuando significa que los intereses del joven son tratados de manera más favorable que los intereses similares del viejo. Por ejemplo, es tan malo para una persona de edad tener que vivir un año con un dolor crónico como lo es para el joven; es tan malo para una persona vieja como para una joven tener que soportar durante seis meses una limitación de la movilidad que es evitable; y lo mismo puede decirse de cualquier tipo de sufrimiento. Puesto que es un principio fundamental de la moralidad o de la justicia que intereses iguales reciban tratos iguales, una política sanitaria que fuera moralmente defendible tendría que asegurar que no hubiese ninguna discriminación de los mayores cuando se trata de dolores, sufrimientos, incapacidades o incomodidades. Por otra parte, con la disponibilidad médica y la necesidad como únicos criterios de selección, sería posible desarrollar de manera adecuada justamente uno de

estos servicios- por ejemplo, la diálisis- y ponerlo a disposición de todo el que lo necesitase; o podrían desarrollarse varias tecnologías y aplicarlas, digamos, por sorteo.

Singer, Peter (2003) *Desacralizar la vida humana. Ensayos sobre ética*. Madrid: Cátedra, p. 354-355. Adaptación.

1. Los textos en cuestión tratan fundamentalmente sobre
- A) la propuesta de establecer un enfoque moral y justo en los servicios de salud.
 - B) las ingentes ganancias debido al controversial recorte de servicios de salud.
 - C) la necesidad de aumentar el irrisorio presupuesto de salud para los mayores.
 - D) la viabilidad de privar de servicios costosos de salud a los adultos mayores.
 - E) la discriminación hacia los adultos mayores en los servicios de salud pública.

Solución:

Ambas posiciones (textos 2A y 2B) giran en torno a la posible viabilidad de negar servicios de salud costosos a los adultos mayores.

Rpta.: D

2. En el texto 2A, la palabra REMANENTE se puede reemplazar por
- A) consustancial.
 - B) despropósito.
 - C) reserva.
 - D) garantía.
 - E) capital.

Solución:

En el texto el término REMANENTE hace referencia a la reserva de fondos que se podrían conseguir con el dinero que se dejaría de invertir en los servicios costosos de salud.

Rpta.: C

3. Marque la alternativa que es incompatible con la propuesta del Sistema Nacional de Salud presentada en el texto 2A
- A) su praxis reduciría las expectativas de vida a los mayores de 65 años
 - B) restringe los servicios de salud costosos a un determinado grupo.
 - C) niega otorgar cualquier tipo de servicio social a los adultos mayores.
 - D) la medida permitirá que mejore el servicio de salud para los jóvenes.
 - E) influye en la disposición de calidad de vida antes que la longevidad.

Solución:

El texto señala que uno de los posibles beneficios para los adultos mayores al no recibir servicios costosos de salud, sería el acceso a mejoras en otros tipos de servicios públicos. Luego, es falso sostener que la propuesta niega otorgar cualquier tipo de servicio social a los adultos mayores.

Rpta.: C

4. Se infiere del argumento final que propone el texto 2B, respecto a la disposición por sorteo de determinadas tecnologías, que
- A) esta medida azarosa también expone un tipo de discriminación hacia los usuarios adultos mayores semejante al racismo o al sexismo.
 - B) dicha solución perentoria permitiría el acceso de todos los ciudadanos a servicios de salud costosos sin restricción alguna.
 - C) ante la probable existencia de implementos técnicos en abundancia, entonces los adultos mayores podrían recuperarse de enfermedades graves.
 - D) la propuesta ocasionaría que los adultos mayores pudieran ser capaces de elegir concienzudamente entre calidad de vida y cantidad de vida.
 - E) si bien se enfatiza que los servicios de salud costosos deberían impartirse de manera igualitaria, se reconoce también que su alcance es limitado.

Solución:

Hacia el final de 2B se afirma que una forma de permitir el acceso a los adultos mayores a los servicios de salud costosos podría ser mediante sorteo. Por tanto, se puede inferir que el alcance de los servicios de salud costosos no puede satisfacer la demanda de todos los usuarios.

Rpta.: E

5. Si se demostrara que, ante una enfermedad crónica, el sufrimiento de una persona joven es más llevadero que el sufrimiento de un adulto mayor, probablemente
- A) continuaría siendo sensato atribuirles igualdad de intereses.
 - B) no podría sostenerse el argumento sobre igualdad de trato.
 - C) la posición del texto 2A se vería fuertemente cuestionada.
 - D) la política sanitaria debería garantizar la atención pública.
 - E) ello conllevaría a reducir el costo de los servicios de salud.

Solución:

La posición 2B sostiene que tanto una persona joven como un adulto mayor sufren de igual forma ante, por ejemplo, una enfermedad, por lo cual debemos hablar de igualdad de intereses entre ambos lo que conlleva a una igualdad de trato. Si se demostrara que el sufrimiento de una persona joven es más llevadero que el de un adulto mayor, no podría sostenerse que poseen igualdad de intereses y por lo tanto, igualdad de trato para con ellos.

Rpta.: B

TEXTO 3

Wikipedia se ha convertido en uno de los principales sitios de consulta de información de internet. Su uso masivo por parte de los estudiantes ha hecho saltar las alarmas: ¿cómo podemos fiarnos de la información contenida en una enciclopedia que puede ser editada por cualquiera, de forma totalmente anónima? Sugiero al lector que dedique unos segundos a meditar la respuesta a esta pregunta, ya que ésta, a la luz de todos los estudios existentes, no es **trivial**. Muchos estudios apuntan a que este sistema presenta defectos importantes como su lentitud, resistencia a la publicación de nuevas ideas, nepotismo, sesgos de nación, género y renombre académico en el proceso de evaluación,

competencia desleal y falta de acuerdo entre distintos expertos de cara a la publicación de un determinado trabajo.

Ya develada la problemática, y aun así el lector no confía ciegamente en lo aquí planteado, lo único que podría argumentar a favor es que la Wikipedia es tan fiable como otras fuentes de información consideradas generalmente como tales. Sin embargo, ¿hasta qué punto esas otras fuentes de información aceptadas son fiables? En el ámbito científico, la calidad de los artículos de investigación y las revisiones se determina mediante su evaluación por expertos en la materia (proceso conocido como «peer review» en inglés). No obstante, tampoco podemos fiarnos por completo de la información autoproclamada como oficial o formal, ya que, según Charles Jenings, antiguo editor de la revista de ciencias Nature: « (...) los científicos comprenden que la revisión mediante expertos per se asegura únicamente un mínimo de calidad». Entonces, si existen problemas de autenticación de información ya en el ámbito científico, la concepción del sistema de revisión pública de Wikipedia se alejaría drásticamente de la verdad. Es decir, nos hemos dado cuenta de que no podemos dejar de ser escépticos y que necesitamos desarrollar capacidad crítica. Y la Wikipedia (y sus detractores) no sólo nos ha permitido evidenciar esta necesidad, sino que sugiere sistemas que podrían cubrirla. La precaución, por tanto, sigue siendo imprescindible, especialmente en temas controvertidos y de actualidad.

Recuperado y adaptado el 6 de octubre de 2017 de http://www.sebbm.es/web/images/AAdocumentos/julio2016_jorgecalle.doc.pdf

1. Centralmente, el texto gira en torno a

- A) la importancia que tiene Wikipedia en los trabajos universitarios.
- B) la poca fiabilidad que tiene Wikipedia como fuente de información.
- C) Wikipedia y su capacidad para influir en el pensamiento analítico.
- D) la confiabilidad de Wikipedia y su potencial en el ámbito científico.
- E) al uso público de Wikipedia y sus dudosas publicaciones teóricas. .

Solución:

El texto propone la tesis de que Wikipedia no es una fuente de información confiable, así como tampoco lo es por completo las fuentes oficiales, esto conllevaría al ejercicio del espíritu crítico.

Rpta.: B

2. En el texto, el término TRIVIAL tiene el antónimo contextual de

- A) extraordinario.
- B) insustancial.
- C) pueril.
- D) deferencia.
- E) banal.

Solución:

El término TRIVIAL en el texto hace referencia a que la interrogante no es insignificante, por su antónimo contextual sería el término extraordinario.

Rpta.: A

3. Resulta compatible señalar que la evaluación de los artículos científicos
- A) podría estar influenciada por factores sociales y políticos.
 - B) no presenta defectos por denominarse información oficial.
 - C) presenta también un serio cuestionamiento de veracidad.
 - D) su infalibilidad absoluta se debe gracias al «peer review».
 - E) necesita de escrutadores inexpertos en la materia tratada.

Solución:

En el texto se señala que el sistema de evaluación en el ámbito científico también es cuestionable, por tanto, en referencia a los artículos científicos se evidenciaría un cuestionamiento de veracidad.

Rpta.: C

4. Se infiere del texto, que para los docentes el uso de Wikipedia por parte de los alumnos
- A) resulta fundamental para complementar sus clases.
 - B) no limita sus posibilidades de futuros investigadores.
 - C) es una herramienta que genera pensamiento crítico.
 - D) estimula la aprehensión de conocimientos confiables.
 - E) no es recomendable para la realización de las tareas.

Solución:

Se deduce del texto que para los docentes el sistema de Wikipedia no sería recomendable para la realización de labores escolares, debido a los defectos ya analizados que presenta.

Rpta.: E

5. Si se demostrara que el sistema de Wikipedia es totalmente fiable, probablemente
- A) los expertos juzgarían su ausencia de imparcialidad.
 - B) se valoraría como una referencia bibliográfica formal.
 - C) se transformaría en un obsoleto canal de información.
 - D) los parámetros de precaución permanecerían iguales.
 - E) los universitarios optarían por asistir a las bibliotecas.

Solución:

Si realmente el sistema de Wikipedia fuera totalmente fiable, entonces ya no contendría información errada, y ello provocaría que se valore como una referencia bibliográfica de tipo formal.

Rpta.: B

**SEMANA 13C
SERIES VERBALES**

1. Taimado, astuto; canijo, hercúleo; felón, desleal;
- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| A) silencioso, extrovertido | B) elocuente, ampuloso. | C) estruendoso, explosivo |
| D) lacónico, locuaz. | E) reservado, misterioso. | |

Solución:

En la serie de pares de palabras se observa la secuencia de sinonimia, antonimia, sinonimia y (respuesta) antonimia.

Rpta.: D

2. El término que no corresponde a la serie es

- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| A) munífico. | B) filántropo. | C) solidario. |
| D) generoso. | E) misántropo. | |

Solución: La serie verbal está conformada por sinónimos del vocablo filántropo.

Rpta.: E

3. Narración, novela; cebada, cereal; vivienda, bohío;

- | | | |
|------------------|----------------------|-------------------------|
| A) té, infusión. | B) vestimenta jubón. | C) pintura, pinacoteca. |
| D) senda, meta. | E) bardo, pléyade. | |

Solución:

La secuencia verbal es hiperonimia; hiponimia; hiperonimia. Sigue una hiponimia.

Rpta.: A

4. Marque la serie formada exclusivamente por sinónimos.

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| A) Bisoño, novel, novato. | B) Salado, acre, agrio. | C) Púgil, endeble, flaco. |
| D) Agudo, romo, raudó. | E) Obcecado, pertinaz, procaz. | |

Solución: Los vocablos de la alternativa A son los únicos sinónimos

5. Manumitir, liberar; engarzar, vincular;

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A) asir, soltar. | B) delatar, encubrir. | C) debelar, inquirir. |
| D) magullar, redimir. | E) espolear, incitar. | |

Solución:

La serie es de sinonimia.

Rpta.: E**COMPRESIÓN DE LECTURA****TEXTO 1**

Según la Asociación Psiquiátrica Norteamericana, los hipocondríacos son pacientes cuyos temores de tener una dolencia grave persisten por lo menos durante seis meses y continúan aún después de que los médicos les aseguren que están sanos.

Cáncer, infartos y patologías que aún los médicos no han descubierto suelen atormentar a los que padecen hipocondría, una fantasía que se alimenta cuando el enfermo imaginario se obsesiona con sus funciones corporales normales, como los latidos cardíacos, el sudor o los movimientos intestinales; también se preocupa en exceso por anormalidades físicas menores, como pequeñas heridas o tos ocasional; y le presta excesiva atención a sensaciones físicas vagas y ambiguas, como tener el «corazón

cansado» o las «venas dolorosas». El individuo atribuye todos estos síntomas o signos a la afección temida y se encuentra convencido de su significado, su autenticidad y su causa.

Para el psicólogo clínico Antonio Maldonado Cervera, este trastorno no sólo afecta a la persona, sino a los que tiene a su lado, y señala que en la población hipocondríaca se distinguen quienes evitan las visitas a los médicos para que no les confirmen los males que temen (nosofobia), y los que acuden con bastante frecuencia al doctor, pero al ir y descubrir que están sanos sólo se alivian de manera pasajera para, a las pocas horas o días, volver a pensar que padecen esa enfermedad mortal (nosofilia).



1. Centralmente, el texto versa sobre
 - A) la gestión de los psiquiatras.
 - B) los hipocondríacos y sus síntomas.
 - C) el trastorno de la hipocondría.
 - D) el diagnóstico de la hipocondría.
 - E) el hipocondríaco y sus hábitos.

Solución:

Medularmente, se aborda el sorprendente trastorno del enfermo imaginario.

Rpta.: C

2. A partir de la imagen, se infiere que el hipocondriaco

- A) pasa la mayor parte del tiempo enfermo.
- B) suele sufrir muy graves accidentes.
- C) propende a pensar hiperbólicamente.
- D) tiende a sufrir un mal alojado en el cerebro.
- E) no guarda ningún respeto por la medicina.

Solución:

El enfermo imaginario exagera una anomalía insignificante y la percibe como un peligroso daño a la salud.

Rpta.: C

3. La imagen se puede entender como un caso de

- A) nosofobia. B) diagnóstico. C) estrés. D) patología. E) nosofilia.

Solución:

La mujer va al médico y no tiene ninguna enfermedad.

Rpta.: E

4. En el texto, entre DOLENCIA y MAL se establece una relación de

- A) sinonimia. B) antonimia. C) causalidad. D) paralelismo. E) secuencialidad.

Solución:

Son términos con significado muy aproximado.

Rpta.: A

5. Si un hipocondríaco tuviese una pequeña herida en el pie,

- A) buscaría a una enfermera para un diagnóstico.
- B) pensaría que la dolencia no reviste gravedad.
- C) se sometería a tratamientos de acupuntura.
- D) la explicaría como un efecto psicossomático.
- E) creería que sufre una infección gravísima.

Solución:

En la lógica del texto, el hipocondríaco tiende a pensar en lo peor.

Rpta.: E

TEXTO 2

Peter Fromherz ha ideado la computadora biológica como *Sapiens biónico*. Él ha conectado una neurona de sanguijuela y un *chip* de silicio y ha logrado establecer una comunicación entre la materia viva y la materia inanimada electrónica. La neurona se mantiene viva en su líquido fisiológico y extiende las dendritas –es decir, sus ramificaciones– en el circuito integrado. Y, al ser sometida a un pequeño campo eléctrico, reacciona emitiendo una señal eléctrica que es detectada y recogida por el propio *chip* en el que reposa.

Fromherz utiliza neuronas de sanguijuela porque son fácilmente manipulables genéticamente para que sobrevivan durante dos semanas sobre el silicio. Y, para hacerlas activas, impregna la placa electroquímica con laminina, una sustancia que incita a las neuronas a que busquen el contacto con el circuito integrado.

Este profesor alemán busca multiplicar la potencia de las actuales computadoras, porque aunque su capacidad, precisión y velocidad sean impresionantes, los informáticos las consideran aún escasas y lentas, y quieren ir mucho más lejos: construir una máquina cuyo poder de procesamiento y agilidad se aproximen a los del cerebro, que en el caso del de un perro, por ejemplo, es capaz de reconocer a su amo en unas millonésimas de segundo. Y en el hombre, simplemente cuando se identifica a una persona, realiza en unos microsegundos miles de millones de operaciones distintas.

Ambos resultados sobrepasan con creces la capacidad de las mejores computadoras, que deberían dar un salto cuantitativo gigantesco y precisarían multiplicar enormemente su poder. Es cierto que hoy pueden hacer mil millones de operaciones en un segundo, pero todavía están muy lejos de los diez trillones que realiza el cerebro en el mismo tiempo.

Y simplemente acercarse a una capacidad de procesamiento como esta –no hablamos ya de alcanzarla– resulta imposible con las actuales computadoras, debido a que tienen unas limitaciones que nacen del propio silicio, pues la progresiva miniaturización de las pistas de los circuitos está a punto de llegar a la frontera física que impedirá integrar más los circuitos.

La microelectrónica convencional va a alcanzar muy pronto la llamada barrera infranqueable del silicio establecida en 0.05 micrómetros, porque por debajo de esta medida los principios de la física convencional quedan invalidados y comienzan a producirse efectos cuánticos que alteran los resultados. Y cuando los transistores tengan dimensiones moleculares –hoy existen *chips* que contienen 16 millones de conmutadores–, ya no podrán ser más pequeños.

Se trabaja ya con moléculas de organismos vivos para que realicen operaciones informáticas: únicos soportes susceptibles de sustituir al silicio. Se busca lograr la computadora que habrá que construirse con materia orgánica; se compondrá de neuronas naturales insertadas en un circuito electrónico. Será un cerebro artificial más inteligente que el humano.

La investigación bioinformática se basa en dos frentes: por un lado, conseguir la unión entre una neurona y las microestructuras de silicio y, por otro, cultivar redes neuronales naturales en diferentes soportes. Así, el componente electrónico de Fromherz abarca los dos campos de estudio; “y ahora estamos desarrollando con Siemens un nuevo componente de 2024 transistores sobre el que pondremos redes de neuronas”, dice el científico alemán.

La unión entre el *chip* y la neurona por ahora dura sólo dos semanas. De ahí que otro reto de los investigadores es conseguir que la asociación entre la materia viva y la electrónica sea permanente. Cuando esta unión sea posible las computadoras tendrán una capacidad casi ilimitada, pues “el contacto de unos días con una sola neurona no

tiene que ver con un contacto estable a largo plazo entre millones de neuronas”, agrega Fromherz.

1. El texto gira en torno a

- A) la miniaturización del chip hasta 0.05 micrómetros.
- B) una propuesta bioinformática revolucionaria.
- C) la comparación de la computadora con el cerebro.
- D) la complejidad de todos los circuitos de silicio.
- E) el poco tiempo de vida de la neurona en el silicio.

Solución:

En la medida en que rompe con el patrón que viene siendo utilizado en la informática y que consiste básicamente en la miniaturización de las pistas de los circuitos, se trata de una propuesta revolucionaria.

Rpta.: B

2. El hecho de que Fromherz use neuronas de sanguijuela se debe a una razón de tipo

- A) teórico.
- B) económico.
- C) contingente.
- D) reivindicativo.
- E) pragmático.

Solución:

Se señala en el texto que se usa neuronas de sanguijuela porque son fácilmente manipulables, es decir, se trata de una opción práctica.

Rpta.: E

3. En el tercer párrafo, el vocablo PODER significa

- A) capacidad.
- B) sistema.
- C) fuerza.
- D) estructura.
- E) virtualidad.

Solución:

En el texto se habla de una máquina que se aproxime al “poder de procesamiento” del cerebro biológico, o sea, a la capacidad de procesamiento.

Rpta.: A

4. Se colige del texto que la progresiva miniaturización de los chips busca

- A) hacer más manipulables las computadoras digitales.
- B) asegurar la confiabilidad de las operaciones numéricas.
- C) imitar el modo de trabajo de las dendritas en el cerebro.
- D) crear un cerebro biológico con una inteligencia superior.
- E) incrementar la velocidad del procesamiento informático.

Solución:

La miniaturización de las pistas de los circuitos hace posible la integración de los mismos, lo que a su vez incrementa la velocidad de procesamiento.

Rpta.: E

5. Si un can observase a su dueño con la velocidad de una computadora electrónica,
- A) se demoraría más en su reconocimiento.
 - B) sería capaz de advertir detalles mínimos.
 - C) se convertiría en un animal más sutil.
 - D) se convertiría en un ser automatizado.
 - E) su fidelidad podría ser más persistente.

Solución:

El cerebro de un perro procesa mucho más rápido que una computadora: si tuviese la velocidad de esta, podría demorarse en reconocer a su dueño.

Rpta.: A

TEXTO 3

La historia de estas niñas empieza en 1920, cuando un misionero llamado J. A. L. Singh, que se encontraba en las afueras de Midnapore, fue informado por un nativo horrorizado que había un fantasma en el bosque, y que era necesario hacer un exorcismo. Cuando Singh fue a investigar lo que ocurría, acabó descubriendo a dos niñas desnutridas y salvajes en la madriguera de unos lobos en un nido de termitas, a quienes la madre loba las defendía como si fueran sus cachorros. Antes de que Singh pudiera hacer algo, los nativos mataron a la loba y capturaron a las dos pequeñas. De hecho le costó acalorados discursos desde el púlpito evitar que las niñas fueran también eliminadas.

Kamala, la mayor, tenía 6 años y su hermana Amala tan solo 3. Separadas así de su entorno "familiar" solamente se tenían la una a la otra, y consideraban hostil a cualquier otro ser humano que se les acercara. En los primeros meses, las pequeñas eran sumamente agresivas y peligrosas: arañaban, mordían y atacaban como bestias a quienes se le acercasen. Tenían las mandíbulas afiladas y los caninos más largos de lo habitual; los ojos les brillaban en la noche y veían mejor que nadie en la oscuridad, así como su sentido del olfato estaba especialmente desarrollado. Tampoco sabían llorar o reír, ni tenían, aparentemente, ningún sentimiento humano. Se constató que no había vínculos familiares entre las dos, lo que llevaba a la sorprendente conclusión de que la loba las había recogido en diferentes situaciones.

La adaptación de estas niñas ferinas a la civilización fue tan difícil que el reverendo Singh llegó a preguntarse si no hubiese sido mejor dejarlas en el bosque. Tan solo un año después de su ingreso en el orfanato, la pequeña Amala enfermó y murió de disentería. Solo entonces se vio a Kamala llorar; además, se la tuvo que separar por la fuerza del ataúd de su "hermana". Pasó las semanas siguientes refugiada en una esquina y aullando en las noches. A partir de entonces Kamala se mostró más sociable: aceptaba la comida de la mujer del reverendo, a la que también permitió que la tocara y la besara ocasionalmente.

Como resultado de la educación recibida, Kamala mostró algún tipo de progreso; por ejemplo, aprendió los conceptos elementales de cantidad, empezó a andar por sí misma y adquirió un vocabulario de unas cuarenta palabras monosílabas. Estas se referían únicamente a objetos de importancia vital y concreta. Esto es todo lo que se pudo conseguir hasta la muerte de Kamala, al cabo de nueve años de estar viviendo allí. En 1929, contrajo la fiebre tifoidea y murió tras dos meses de enfermedad. Fue enterrada junto a Amala en el cementerio cristiano de St. John.

1. ¿Cuál es la mejor síntesis del texto?

- A) Dos niñas ferinas fueron encontradas y separadas de su “madre” loba; sin embargo, su adaptación a la sociedad humana fue muy difícil y murieron por causas naturales.
- B) Después de la muerte de Amala, Kamala empezó a socializar con los Singh, quienes hicieron la labor de progenitores y le enseñaron a contar y distinguir conceptos.
- C) Singh, un misionero, entró al bosque de Midnapore en búsqueda de un fantasma, pero se encontró con dos niñas salvajes en condiciones muy defectivas.
- D) Amala y Kamala fueron criadas por unos lobos hasta la edad de 3 y 6 años, respectivamente; lamentablemente, no fueron separadas de su ambiente natal.
- E) Amala tenía una mandíbula afilada al igual que Kamala, ambas eran agresivas y violentas, no permitían el acercamiento de ningún ser humano.

Solución:

En síntesis, el texto refiere el hallazgo de Amala y Kamala, niñas salvajes o ferinas, y luego se constata su difícil adaptación y su temprana muerte.

Rpta.: A

2. Se entrecomilla el término “hermana” con el fin de establecer

- A) una ironía.
- B) un eufemismo.
- C) una sorna.
- D) una hipérbole.
- E) una connotación.

Solución:

Amala y Kamala no eran hermanas, pero se querían como hermanas. Se entrecomilla el vocablo para establecer esa connotación.

Rpta.: E

3. Con respecto a Amala y Kamala, es incompatible sostener que

- A) fueron halladas en la madriguera de unos lobos.
- B) presentaban comportamientos similares a un lobo.
- C) tenían el olfato y la visión bien desarrollados.
- D) tenían una complexión fuerte al ser descubiertas.
- E) Kamala se puso triste cuando murió la niña Amala.

Solución:

Fueron encontradas en estado de desnutrición.

Rpta.: D

4. Respecto de los nombres de las dos niñas salvajes, se puede inferir que

- A) fueron dados por su madre biológica antes de abandonarlas.
- B) describían los rasgos sentimentales y violentos de ambas.
- C) fueron concedidos por la madre loba antes que la mataran.
- D) correspondían a una lengua desconocida, propia de animales.
- E) fueron otorgados después de ser retiradas de la madriguera.

Solución:

Amala y Kamala no pueden ser nombres provenientes de los lobos y, como no se supo nada acerca de su origen, tampoco provinieron de sus padres biológicos. Se colige, pues, que fueron impuestos por quienes las 'rescataron'.

Rpta.: E

5. Si Amala y Kamala hubiesen mostrado un habla humana al ser encontradas en la madriguera,

- A) sería un indicador suficiente de una inteligencia genial en las niñas.
 B) habría sido un fuerte argumento a favor del innatismo lingüístico.
 C) se podría confutar radicalmente la hipótesis del instinto del lenguaje.
 D) el reverendo Singh habría decidido dejarlas con la feroz loba.
 E) habrían sido victimadas por los pobladores sin ninguna dilación.

Solución:

En caso de haber sido así, sería una prueba fehaciente del innatismo lingüístico (todo ser humano nace con la facultad del lenguaje).

Rpta.: B


Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 13

1. Un comerciante depositó cierto capital al 5% de interés simple durante cierto tiempo (en años) resultando un monto de S/. 29 040. Si se observa que el monto del mismo capital depositado al 4% de interés simple durante el mismo tiempo sería de S/. 28 512, halle el tiempo en años que estuvo impuesto el capital.

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

Solución:

Sea el capital "C" y el tiempo "t", según el enunciado:

$$C + \frac{5}{100} C \cdot t = 29040 \quad \text{y} \quad C + \frac{4}{100} C \cdot t = 28512$$

Entonces $C = S/. 26\ 400$; $t = 2$. Por lo tanto el capital estuvo impuesto a 2 años.

Rpta.: D

2. Hugo desea comprar un auto cuyo costo actualmente es \$23 000, pero sólo cuenta con \$12 000. Si deposita su dinero en un banco a una tasa del 6% cuatrimestral y sabiendo que el auto se desvaloriza el 8% anualmente, ¿dentro de cuántos meses como mínimo podrá comprar el auto?

- A) 33 B) 20 C) 42 D) 36 E) 32

Solución:

Sea t años el tiempo. El auto se desvaloriza en un año: $8\%(23000) = 1840$

Entonces:

$$23000 - 1840t = 12000 + \frac{12000 \cdot 18 \cdot t}{100} \quad \text{luego} \quad t = \frac{11}{4} \quad \therefore t = 2 \text{ años y } 9 \text{ meses} = 33 \text{ meses.}$$

Rpta.: A

3. José deposita un capital a cierta tasa de interés, y al cabo de 10 meses obtiene una ganancia igual al 30% del monto recibido. Si José prestó a Luis todo ese dinero, a la misma tasa de interés y obtuvo una ganancia igual al 60% del dinero prestado, ¿por cuántos meses fue el préstamo?

A) 28 B) 14 C) 35 D) 21 E) 7

Solución:

En 10 meses: $I = 30\%M = (3/10)(C+I)$ entonces $I = (3/7)C$ luego $M = (10/7)C$
Así: $(3/7)C = C \cdot r \cdot (10) / 1200 \rightarrow r = (360/7) \% \text{ anual}$

En "t" meses: $I_1 = 60\% [(10/7)C] = (6/7)C = [(10/7)C] \cdot (360/7) \cdot t \rightarrow t = 14 \text{ meses.}$

Rpta.: B

4. Hoy día Leonardo deposita S/. 2 200 al régimen de interés simple, y a una tasa del 15% trimestral y dentro de 6 meses depositará otros S/. 2 200 a la misma tasa. ¿Cuál será el monto total en soles que obtendrá Leonardo dentro de un año?

A) 6 200 B) 6 320 C) 6 360 D) 6 380 E) 6 250

Solución:

A partir de los datos se tiene:

$$M = 2200 \left[1 + \frac{5 \cdot 12}{100} \right] + 2200 \left[1 + \frac{5 \cdot 6}{100} \right] \quad \therefore M = 6380$$

Rpta.: D

5. ¿Cuál es el descuento en soles que se debe hacer a una letra de S/. 14 400, impuesto al 8% cuatrimestral, si faltan para su vencimiento un mes y 20 días?

A) 200 B) 250 C) 480 D) 350 E) 300

Solución:

$r = 8\% \text{ cuatrimestral} \leftrightarrow 24\% \text{ anual, } t = \text{un mes y 20 días} \leftrightarrow 50 \text{ días}$

$$D_c = \frac{V_N r t}{36000} = \frac{14400 \times 24 \times 50}{36000} = 480$$

Rpta.: C

6. Lorenzo obtuvo dos préstamos, uno de \$ 3 000 y otro de \$ 4 000 que son descontados al 10%, observándose que los descuentos son iguales y la suma de ambos tiempos de vencimiento es de 14 meses. ¿Cuánto pagará en dólares Lorenzo por el segundo préstamo?

A) 3 800 B) 2 800 C) 3 600 D) 3 000 E) 3 200

Solución:

A partir de los datos se tiene:

$$D_1 = \frac{3000 \times 10 \times t}{1200} = \frac{4000 \times 10 \times T}{1200} = D_2 \Rightarrow t = 8, T = 6$$

$$D_2 = \frac{4000 \times 10 \times 6}{1200} = 200 \quad \therefore V_{a_2} = 4000 - 200 = 3800$$

Rpta.: A

7. Alejandro, Benito y Carmen aportan cada uno cierto capital, logrando reunir \$ 9 000, luego deciden prestar cada uno de estos capitales a igual tasa de interés durante 9 meses, y se convierten en tres nuevos capitales de \$ 4 300, \$ 3 225 y \$ 2 150 respectivamente. Determine el capital inicial en dólares de Carmen.
- A) 2 200 B) 2 000 C) 4 000 D) 1 600 E) 3 000

Solución:

Tenemos que los montos son proporcionales a los capitales, así tenemos:

$$\frac{4300}{C_1} = \frac{3225}{C_2} = \frac{2150}{C_3} \Rightarrow \frac{C_1}{4} = \frac{C_2}{3} = \frac{C_3}{2} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{4 + 3 + 2} = \frac{9000}{9} = 1000$$

Luego el capital inicial de Carmen es de \$ 2 000.

Rpta.: B

8. Marcelino negocia un pagaré de S/. 6 000 y paga por el, en efectivo S/. 5 800. Si el pagaré se vencía dentro de 4 meses, determine la tasa de descuento que le dieron a Marcelino.
- A) 15% B) 12% C) 10% D) 8% E) 7%

Solución:

Considerando $r\%$ anual, tenemos:

$$V_n - V_a = D_c \rightarrow 6000 - 5800 = \frac{6000 \cdot r \cdot 4}{1200} \Rightarrow \therefore r\% = 10\% \text{ anual}$$

Rpta.: C

9. María firma una letra de S/. 6 000 a pagarse con tres letras iguales y mensuales. Si paga al contado dicha letra y le hacen un descuento del 12% anual, halle el descuento en soles realizado a María.
- A) 100 B) 140 C) 110 D) 120 E) 130

Solución:

$$\text{De los datos: } D = \frac{2000 \times 12 \times 1}{1200} + \frac{2000 \times 12 \times 2}{1200} + \frac{2000 \times 12 \times 3}{1200} = 120$$

Por lo tanto el descuento es S/. 120

Rpta.: D

10. Benjamín después de haberse comprometido a pagar una deuda de S/. 7 500 en dos partes iguales, la mitad a los 90 días y la otra mitad 60 días después del primer pago, ambas a una tasa del 6% anual; decidió cancelar el total de la deuda. ¿Cuánto pagó al contado en soles Benjamín por dicha deuda?
- A) 7 150 B) 7 250 C) 7 475 D) 7 485 E) 7 350

Solución:

Empleando la fórmula $Va = \frac{Vn(36000 - r \cdot t)}{36000}$ y como $Vn_1 = Vn_2 = \frac{7500}{2} = 3750$

Primer pago: $t = 90$ días al $r = 6\%$

$$Va_1 = \frac{3750(36000 - 6 \cdot 90)}{36000} = \frac{375 \cdot 3546}{360}$$

Segundo pago: $t = 150$ días al $r = 6\%$

$$Va_2 = \frac{3750(36000 - 6 \cdot 150)}{36000} = \frac{375 \cdot 3510}{360}$$

Entonces $Va = Va_1 + Va_2 = \frac{375}{360}(3546 + 3510) = S / 7350$

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE N° 13

1. Adrián deposita cierta cantidad de dinero durante 5 años, el cual genera un interés simple igual al 10% del monto, ¿qué porcentaje del monto será el triple del interés generado en 15 años?

A) 75% B) 70% C) 60% D) 50% E) 65%

Solución:

Por dato $I = 10\%M = 10\%(C + I) \rightarrow I = \frac{C}{9}$ es el interés en 5 años. Luego:

El interés en 15 años es $\frac{C}{3}$ entonces $M = \frac{4C}{3} \therefore x = \frac{\frac{3C}{3}}{\frac{4C}{3}} \times 100\% = 75\%$

Rpta.: A

2. Tres amigos depositan sus capitales en diferentes bancos al 25% anual, 8% cuatrimestral y al 10% semestral respectivamente y generan la misma renta anual. Si el menor de los montos producidos en un año es de S/. 6 000, halle el mayor capital en soles depositado.

A) 7 200 B) 6 000 C) 5 600 D) 5 400 E) 4 800

Solución:

25% anual, 8% cuatrimestral = 24% anual, 10% semestral = 20% anual

Por dato $I_1 = I_2 = I_3$

$$\rightarrow \frac{C_1 \cdot 25.1}{100} = \frac{C_2 \cdot 24.1}{100} = \frac{C_3 \cdot 20.1}{100} \rightarrow \frac{C_1}{24} = \frac{C_2}{25} = \frac{C_3}{30} = k$$

$$\rightarrow I_1 = 6k, M_1 = 30k, M_2 = 31k, M_3 = 36k$$

Además $M_1 = 6\,000 \rightarrow k = 200 \therefore C_3 = S/. 6\,000$

Rpta.: B

3. Se prestó un capital por cuatro años y el monto obtenido fue de S/. 22 000, pero si el tiempo hubiese sido de nueve años, se ganaría S/. 15 000 más. Halle la tasa de interés cuatrimestral.

A) 7,5% B) 9 % C) 10 % D) 11% E) 12%

Solución:

$$\text{Por dato } 22000 = C \left(1 + \frac{4r}{100} \right), \quad 37000 = C \left(1 + \frac{9r}{100} \right), \quad r\% \text{ anual}$$

$$\frac{22000}{37000} = \frac{C \left(\frac{100+4r}{100} \right)}{C \left(\frac{100+9r}{100} \right)} \rightarrow r = 30 \therefore r\% = 10\% \text{ cuatrimestral.}$$

Rpta.: C

4. Dora depositó un capital durante un año y obtiene un interés de S/. 3 200. Pero si lo imponía durante 18 meses, hubiese conseguido un monto de S/. 6 900. Halle el capital en soles de Dora, si la tasa de interés es la misma en ambos casos.

A) 2 250 B) 2 200 C) 2 150 D) 2 100 E) 2 000

Solución:

$$I_{1\text{año}} = 3\,200 \text{ entonces } I_{1\text{año y medio}} = 3\,200 + 1\,600 = 4\,800$$

$$M_{1\text{año y medio}} = C + 4\,800 = 6\,900$$

$$\text{Por lo tanto: } C = 2\,100$$

Rpta.: D

5. Elenita depositó los $\frac{5}{7}$ de su capital en un banco a una tasa del 12% anual y el resto al 5% semestral. Si después de 10 años el interés total fue \$ 1 260, ¿cuánto fue el capital inicial en dólares de Elenita?

A) 1 080 B) 1 050 C) 1 120 D) 1 200 E) 980

Solución:

$r_1=12\%$ anual, $r_2=5\%$ semestral= 10% anual. Sea $7C$ el capital

Por dato

$$I_1 + I_2 = 1260 \rightarrow \frac{5C \cdot 12 \cdot 10}{100} + \frac{3C \cdot 10 \cdot 10}{100} = 1260 \rightarrow C = 140 \therefore 7C = 980$$

Rpta.: E

6. Justo solicitó un préstamo hipotecario de S/. 10 000 a una tasa de 1,13%, que debe cancelarlo en 20 años. Si Justo después de 10 años decidió cancelar su deuda, ¿cuánto fue el descuento en soles realizado a Justo?
- A) 1 190 B) 1 230 C) 1 180 D) 1 330 E) 1 130

Solución:

De los datos:

$$D_c = \frac{V_a \times r \times t}{100} = \frac{10000 \times 1,13 \times 10}{100} = 1130$$

Rpta.: E

7. Rosita tiene una letra cuyo valor actual es S/. 5 460 que vence dentro de año y medio. Si lo cancela dentro de 5 meses pagaría S/. 300 menos que si lo cancelara 3 meses antes de la fecha de vencimiento, ¿cuál es la tasa de descuento anual aplicado en todos los casos?
- A) 6,5% B) 3% C) 9% D) 6% E) 7,2%

Solución:Sea D_c : Descuento comercial en un mes, $r\%$ anual

$$\text{Por dato } V_{a_2} - V_{a_1} = 300 \rightarrow (V_n - 3D_c) - (V_n - 13D_c) = 300 \rightarrow D_c = 30 \dots (*)$$

$$\text{Además } 5460 = V_n - 18D_c \rightarrow V_n = 6000$$

$$\text{Por } (*) \frac{6000 \cdot r \cdot 1}{1200} = 30 \rightarrow r\% = 6\% \text{ anual}$$

Rpta.: D

8. A Ramiro solo le faltan 6 meses para el vencimiento de una letra cuyo valor actual es de \$ 2 500. Si dentro de 60 días el descuento sería de \$ 200, ¿cuál es la deuda total en dólares de Ramiro?
- A) 2500 B) 3 200 C) 2 800 D) 4200 E) 2000

Solución:Consideramos: $r\%$ anual, 60 días = 2 meses.

$$\text{Por dato } D_{c_1} = 200 \rightarrow \frac{V_n \cdot r \cdot 4}{1200} = 200 \rightarrow V_n \cdot r = 60000 \dots (*)$$

$$\text{Además: } V_n = V_a + D_c \rightarrow V_n = 2500 + \frac{V_n \cdot r \cdot 6}{1200} \rightarrow \text{Por } (*), \therefore V_n = 2800$$

Rpta.: C

9. Benito tiene un pagaré de S/. 84 000 que vence el 14 de febrero y lo negocia con una tasa de descuento del 8% anual el 18 de enero del mismo año. ¿Cuál es el valor actual en soles del pagaré?

A) 82 649 B) 83 496 C) 83 946 D) 80 468 E) 81 496

Solución:

De los datos:

13(enero) + 14(febrero) = 27días, tenemos: $V_a = V_n - D_c$ y $V_n = S/. 84 000$.

$$\text{Entonces: } V_a = 84000 - \frac{84000 \cdot 8 \cdot 27}{36000} \quad \therefore V_a = S/. 83 496$$

Rpta.: B

10. Luis después de haberse comprometido a pagar una deuda de S/.10 800 en dos partes iguales; la mitad a los 120 días y la otra mitad 90 días después del primer pago; decidió cancelar la deuda total con un descuento del 6% anual. Determine la cantidad al contado en soles que pagó Luis.

A) 10 503 B) 11 503 C) 10 530 D) 9 533 E) 9 503

Solución:

Empleando la fórmula $V_a = \frac{V_n(36000 - r \cdot t)}{36000}$ y como $V_{n_1} = V_{n_2} = \frac{10800}{2} = 5400$

Primer pago: $t = 120$ días al $r = 6\%$

$$\text{Luego } V_{a_1} = \frac{5400(36000 - 6 \cdot 120)}{36000} = \frac{540 \cdot 3528}{360}$$

Segundo pago: $t = 210$ días al $r = 6\%$

$$\text{Luego } V_{a_2} = \frac{5400(36000 - 6 \cdot 210)}{36000} = \frac{540 \cdot 3474}{360}$$

$$\text{Entonces } V_a = V_{a_1} + V_{a_2} = \frac{540}{360} (3528 + 3474) = 10503$$

Rpta.: A

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE N°13

1. Si $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = -2$, determine el valor de $\begin{vmatrix} 2a+2b & 2b \\ c+d & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -3a & b \\ -3c & d \end{vmatrix}$.

- A) 2 B) 4 C) -1 D) 0 E) 5

Solución:

$$\begin{vmatrix} 2a+2b & 2b \\ c+d & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -3a & b \\ -3c & d \end{vmatrix} = 2ad + 2bd - 2bc - 2bd - 3ad + 3bc = bc - ad,$$

por el dato $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = -2 \rightarrow ad - bc = -2$

$$\therefore \begin{vmatrix} 2a+2b & 2b \\ c+d & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -3a & b \\ -3c & d \end{vmatrix} = -(-2) = 2$$

Rpta.: A

2. Si $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ x & y & z \end{vmatrix} = 6$, halle el valor de $M = \begin{vmatrix} 5 & 5 & 5 \\ a & b & c \\ \frac{x}{2} + 3a & \frac{y}{2} + 3b & \frac{z}{2} + 3c \end{vmatrix}$

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 6 E) 5

Solución:

$$\begin{vmatrix} 5 & 5 & 5 \\ a & b & c \\ \frac{x}{2} + 3a & \frac{y}{2} + 3b & \frac{z}{2} + 3c \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5 & 5 & 5 \\ a & b & c \\ \frac{x}{2} & \frac{y}{2} & \frac{z}{2} \end{vmatrix} = 5 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ x & y & z \end{vmatrix} = 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) 6 = 15$$

$F_3 - 3F_2$

Rpta.: A

3. Si $(m^2 + n^2 + p^2) + \begin{vmatrix} m & 3 & 3-m \\ n & 3 & 3-n \\ p & 3 & 3-p \end{vmatrix} = 4m + 2n + 6p - 14$ tal que $\{m, n, p\} \subset \mathbb{R}$, halle el valor de $2m + n - p$.

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

Solución:

$$\begin{vmatrix} m & 3 & 3-m \\ n & 3 & 3-n \\ p & 3 & 3-p \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} m & 3-m & 3-m \\ n & 3-n & 3-n \\ p & 3-p & 3-p \end{vmatrix} = 0$$

$$C_2 - C_1$$

$$\rightarrow (m^2 + n^2 + p^2) = 4m + 2n + 6p - 14$$

$$\rightarrow (m-2)^2 + (n-1)^2 + (p-3)^2 = 0$$

$$\rightarrow m = 2, n = 1, p = 3$$

$$\therefore 2m + n - p = 2.$$

Rpta.: C

4. Halle el valor de m para que el sistema $\begin{cases} (m+2)x + y = 1 \\ 5x + (m-2)y = 1 \end{cases}$, sea compatible indeterminado.
- A) -3 B) 3 C) 2 D) -5 E) 9

Solución:

Para que el sistema sea compatible indeterminado se debe cumplir que:

$$\frac{m+2}{5} = \frac{1}{m-2} = \frac{1}{1} \dots (\alpha)$$

$$\rightarrow m^2 - 4 = 5 \rightarrow m = 3 \vee m = -3.$$

\therefore Se cumple la relación (α) , solo si $m = 3$.

Rpta.: B

5. Las edades de mis hijos están dadas por las soluciones del siguiente sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2x + 3y = 34 \\ 5x + 2y = 30 \end{cases}$, halle la suma de las edades de mis hijos.
- A) 15 años B) 10 años C) 20 años D) 12 años E) 16 años

Solución:

Usando la Regla de Cramer: $x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s}$; $y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s}$

$$i) \Delta_s = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 15 = -11$$

$$ii) \Delta_x = \begin{vmatrix} 34 & 3 \\ 30 & 2 \end{vmatrix} = 68 - 90 = -22$$

$$iii) \Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & 34 \\ 5 & 30 \end{vmatrix} = 60 - 170 = -110$$

$$\rightarrow x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = \frac{-22}{-11} = 2; y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = \frac{-110}{-11} = 10$$

\therefore Suma de las edades de mis hijos = $2+10 = 12$ años

Rpta.:D

6. Doña María, dueña del restaurant “El Salaverryño” compra cada fin de semana cierta cantidad de kilos de pescado, cebolla y limón. Si al doble de la cantidad de kilos de pescado, se le suma la cantidad de kilos de cebolla, se obtiene la cantidad de kilos de limón aumentado en 32 kilos. Si a la tercera parte de la cantidad de kilos de cebolla se le suma el doble de la cantidad de kilos de limón, se obtiene la cantidad de kilos de pescado aumentado en 9 kilos; además la tercera parte de la suma de las cantidades de kilos de pescado y cebolla, es un kilo menos que la cantidad de limón. ¿Qué cantidad de kilos de pescado compra cada fin de semana Doña María?

- A) 12 B) 14 C) 10 D) 18 E) 15

Solución:

i) Sea cantidad de kilos :

de pescado: x , de cebolla: y , de limon: z

$$\text{Entonces : } \begin{cases} 2x + y = z + 32 \\ \frac{y}{3} + 2z = x + 9 \\ \frac{x+y}{3} = z - 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + y - z = 32 \dots(1) \\ 3x - y - 6z = -27 \dots(2) \\ x + y - 3z = -3 \dots(3) \end{cases}$$

$$ii) \Delta_s = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & -6 \\ 1 & 1 & -3 \end{vmatrix} = 17, \Delta_x = \begin{vmatrix} 32 & 1 & -1 \\ -27 & -1 & -6 \\ -3 & 1 & -3 \end{vmatrix} = 255$$

$$\therefore \Delta_x = \frac{255}{17} = 15.$$

Rpta.: E

7. La edad de Mario es tantas veces como la edad de su primo de un año. Si la edad de Mario excede a la de su hermano en dos años y además el triple del producto de su edad con la de su hermano excede en 8 años al cuadrado de su edad, determine el promedio de las edades de los tres primos.

A) 3 B) 5 C) 2 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

Solución:

i) Sea: $\underbrace{1+1+\dots+1}_x = x$ (Edad de Mario) ; (Edad de su hermano: y)

ii) luego
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 3xy - x^2 = 8 \end{cases}$$

$\rightarrow y = x - 2$

$\rightarrow 3x(x-2) - x^2 = 8$

$\rightarrow x = 4 \vee x = -1$ no

\rightarrow Si $x = 4 \rightarrow y = 2$

\therefore Promedio de las edades $= \frac{1+4+2}{3} = \frac{7}{3}$

Rpta.: E

8. En el sistema

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2-1} - \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z-1} = 4 \\ \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{y+1} - \frac{1}{z-1} = 2, \text{ con } x, y, z \in \mathbb{R}, \\ \frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{y+1} - \frac{2}{1-z} = 9 \end{cases}$$

si (m, n, p) es una solución, halle el valor de $m^2n^2 + p^2$.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 37 E) $\frac{43}{12}$

Solución:

Haciendo cambio de variable:

$$a = \frac{1}{x^2 - 1} \quad b = \frac{1}{y + 1} \quad c = \frac{1}{z - 1}$$

$$\rightarrow \begin{cases} a - b + c = 4 \dots\dots (1) \\ a + b - c = 2 \dots\dots (2) \\ 2a - b + 2c = 9 \dots (3) \end{cases}$$

$$\text{de (1) } \wedge \text{ (2): } a = 3 \rightarrow x^2 = \frac{4}{3}$$

$$\text{de (2) } \wedge \text{ (3): } c = 2 \rightarrow z = \frac{3}{2}$$

$$\text{en (1): } b = 1 \rightarrow y = 0$$

$$\therefore m^2 n^2 + p^2 = \frac{9}{4}$$

Rpta.: C

EVALUACIÓN DE CLASE Nº13

1. Si el precio en soles de cada lapicero que compró Ciro está dado por el número de soluciones de la ecuación:

$$\begin{vmatrix} x^3 - 1 & x - 1 \\ x^2 - 1 & x + 1 \end{vmatrix} = 0 \text{ en } c,$$

¿cuánto gastó en total Ciro por la compra de 10 lapiceros del mismo tipo?

- A) 30 soles B) 40 soles C) 20 soles D) 50 soles E) 60 soles

Solución:

$$(x^3 - 1)(x + 1) - (x^2 - 1)(x - 1) = 0$$

$$\rightarrow (x - 1)(x^2 + x + 1)(x + 1) - (x - 1)(x + 1)(x - 1) = 0$$

$$\rightarrow (x - 1)(x + 1)\{(x^2 + x + 1) - (x - 1)\} = 0$$

$$\rightarrow (x - 1)(x + 1)(x^2 + 2) = 0$$

$$\rightarrow x = \pm 1 \vee x = \pm \sqrt{2} i.$$

→ Nro de soluciones es 4 = precio de cada lapicero.

∴ Costo de 10 lapiceros es de 40 soles.

Rpta.: B

2. Halle los valores de m que satisfacen la siguiente ecuación

$$\begin{vmatrix} -1 & m & 0 \\ 1 & 0 & m \\ -1 & 1 & m \end{vmatrix} = 0.$$

A) $\left\{0, \frac{1}{2}\right\}$

B) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$

C) $\{0\}$

D) $\{0, 1\}$

E) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

Solución:

$$\begin{vmatrix} -1 & m & 0 \\ 1 & 0 & m \\ -1 & 1 & m \end{vmatrix} = m - 2m^2 = 0 \rightarrow m = 0 \vee m = \frac{1}{2}$$

$$\therefore m \in \left\{0, \frac{1}{2}\right\}$$

Rpta.: A

3.

Si $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 5 & 0 & 10 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$, halle el valor de $M = \begin{vmatrix} 5a & -5b & 5c \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$.

A) 1

B) 2

C) -3

D) -1

E) -2

Solución:

$$M = \begin{vmatrix} 5a & -5b & 5c \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 5 \begin{vmatrix} a & -b & c \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 5 \begin{vmatrix} a & -b & c \\ 5 & 0 & 10 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} = -5 \begin{vmatrix} a & b & c \\ 5 & 0 & 10 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -1$$

$$\therefore M = -1$$

Rpta.: D

4. Halle los valores de n para que el sistema

$$\begin{cases} (2n-3)x + 3ny = 1 \\ nx + (2n+3)y = 2 \end{cases},$$

sea compatible determinado.

A) $R - \{-1, 1\}$

B) $R - \{-2, 2\}$

C) R

D) $R - \{-3, 3\}$

E) $R - \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$

Solución:

$$\begin{vmatrix} 2n-3 & 3n \\ n & 2n+3 \end{vmatrix} \neq 0 \rightarrow 4n^2 - 9 - 3n^2 \neq 0 \rightarrow n^2 \neq 9$$

$$\therefore n \in \mathbb{R} - \{-3, 3\}$$

Rpta.: D

5. En una tablilla se consigue traducir lo siguiente:

“En el mercado 3 camellos cuestan como 4 vacas y 3 cabras como 2 carneros. Marduk constata que 3 vacas y 6 cabras cuestan 2 talentos pero 2 camellos más 3 carneros cuestan 1 talento con 80 sestercios”. Si Marduk quiere comprar un camello, una vaca, un carnero y una cabra para la dote de su hermana próxima a casarse, ¿cuánto debió pagar Marduk por dicha compra? (considere un talento equivalente a 360 denarios y un sestercio equivalente a 3 denarios)

A) 654 denarios
D) 456 denarios

B) 856 denarios
E) 546 denarios

C) 568 denarios

Solución:

Costo de 3 camellos = costo de 4 vacas

Costo de 3 cabras = costo de 2 carneros

→ Costo de 1 camello = $\frac{4}{3}$ costo de una vaca

y costo de 6 cabras = costo de 4 carneros.

Sea: C costo de carnero y V costo de una vaca en denario.

$$\rightarrow \begin{cases} 3V + 4C = 720 \\ \frac{8}{3}V + 3C = 600 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3V + 4C = 720 \\ 8V + 9C = 1800 \end{cases}$$

$$\rightarrow \Delta_s = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{vmatrix} = -5$$

$$\Delta_v = \begin{vmatrix} 720 & 4 \\ 1800 & 9 \end{vmatrix} = 360 \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 9 \end{vmatrix} = 360(-2) \quad \text{y} \quad \Delta_c = \begin{vmatrix} 3 & 720 \\ 8 & 1800 \end{vmatrix} = 360 \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 360(-1)$$

$$\rightarrow C = \frac{\Delta_c}{\Delta_s} = \frac{360(-1)}{-5} = 72; \quad V = \frac{\Delta_v}{\Delta_s} = \frac{360(-2)}{-5} = 144$$

Luego el costo de un camello es: 192 denarios y el costo de una cabra es: $\frac{4}{6}(72) = 48$ denarios

∴ Costo Total = 144 + 72 + 192 + 48 = 456 denarios.

Rpta.: D

6. Al resolver el sistema
$$\begin{cases} x + y = \frac{2}{3}(x + z) \\ x + y + z = 11x \\ z + x + y = 7x + 120 \end{cases}$$
; halle el valor de z.

- A) 187 B) 180 C) 190 D) 170 E) 186

Solución:

$$\begin{cases} x + y = \frac{2}{3}(x + z) \dots (I) \\ x + y + z = 11x \dots (II) \\ z + x + y = 7x + 120 \dots (III) \end{cases}$$

luego (II) = (III) $\rightarrow x = 30$

en (II) $y + z = 300$

en (I) $30 + 3y = 2z$

$\rightarrow 30 + 3(300 - z) = 2z$

$\therefore z = 186$

Rpta.: E

7. La copa de un árbol de pino está ubicada en el punto $M(a,b)$, donde $b > 0$; y desde este punto una paloma inicia su vuelo siguiendo una trayectoria lineal de la forma $2x + (1-a)y = 2b$. Si M es una solución del sistema

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y - 8 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 6y - 4 = 0 \end{cases}$$

halle el punto en que aterriza dicha paloma.

- A) (-4,0) B) (0,4) C) (-8,0) D) (0,8) E) (4,0)

Solución:

Restando ambas ecuaciones se obtiene

$$y = 2 - x$$

Reemplazando en la primera ecuación:

$$x^2 + (2 - x)^2 - 2x - 4(2 - x) - 8 = 0$$

$$\rightarrow 0 = x^2 - x - 6$$

$$\rightarrow x = 3 \vee x = -2$$

$$\rightarrow (x,y) = (3,-1) \vee (x,y) = (-2,4)$$

$$\rightarrow M = (-2,4) = (a,b)$$

Luego la ecuación de la recta es: $2x + 3y = 8$

\rightarrow punto en que aterriza la paloma es cuando $y = 0$

\therefore El punto es (4,0).

Rpta.: E

8. Al resolver el sistema
$$\begin{cases} x\sqrt{x+y+z} = 1,75 \\ y\sqrt{x+y+z} = 4,5 \\ z\sqrt{x+y+z} = 1,75 \end{cases}$$
; halle el valor de $x+y+z$.

- A) 2 B) 8 C) 9 D) 4 E) 5

Solución:

Sumando las ecuaciones:

$$(x+y+z)\sqrt{x+y+z} = 8$$

$$(x+y+z)^{\frac{3}{2}} = 8 \rightarrow (x+y+z)^3 = 64$$

$$\therefore x+y+z = 4$$

Rpta.:D

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 13

1. Determine el valor de verdad de las siguientes afirmaciones:

i. $\text{sen}2 + \text{cos}2 > 0$

ii. $\text{sen}\frac{9}{2} - \text{cos}\frac{9}{2} < 0$

iii. $\text{sen}5 + \text{cos}5 > 0$

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

Solución:

i. $|\text{cos}2| < |\text{sen}2|$

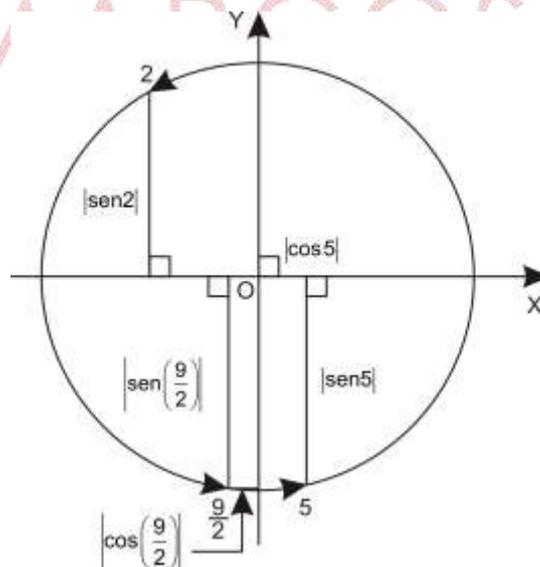
$$\Rightarrow -\text{cos}2 < \text{sen}2$$

$$\Rightarrow \text{sen}2 + \text{cos}2 > 0$$

ii. $\left| \text{sen}\frac{9}{2} \right| > \left| \text{cos}\frac{9}{2} \right|$

$$\Rightarrow -\text{sen}\frac{9}{2} > -\text{cos}\frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow \text{sen}\frac{9}{2} - \text{cos}\frac{9}{2} < 0$$

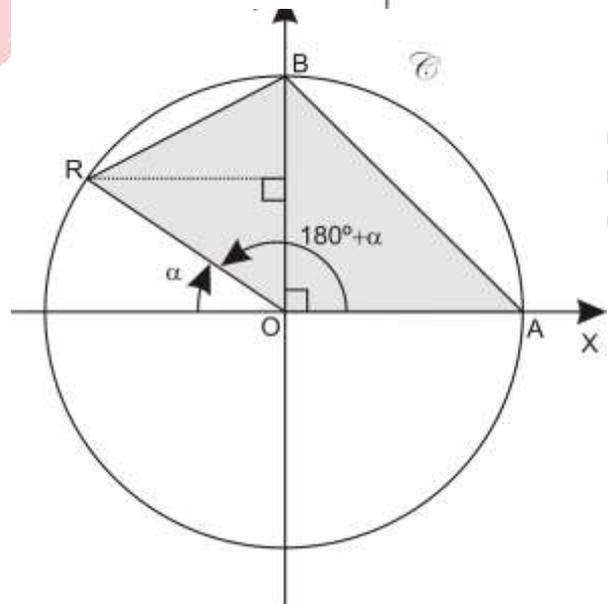
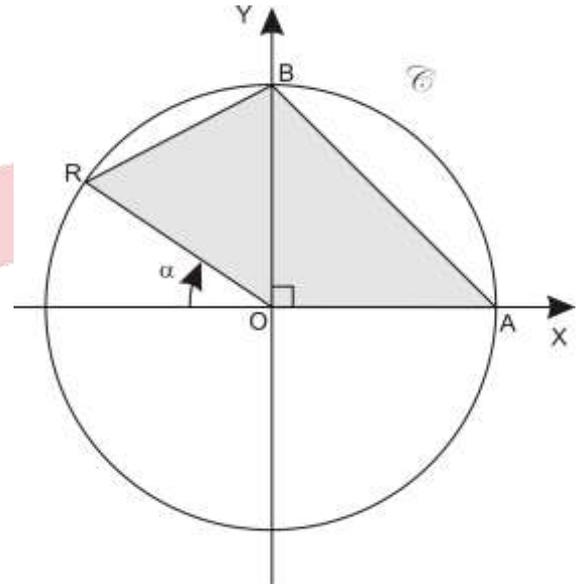


$$\begin{aligned} \text{ii. } & \left| \operatorname{sen} \frac{9}{2} \right| > \left| \operatorname{cos} \frac{9}{2} \right| \\ \Rightarrow & -\operatorname{sen} \frac{9}{2} > -\operatorname{cos} \frac{9}{2} \\ \Rightarrow & \operatorname{sen} \frac{9}{2} - \operatorname{cos} \frac{9}{2} < 0 \end{aligned}$$

Rpta.: D

2. En la figura, \odot es la circunferencia trigonométrica. Halle el área de la región sombreada.

- A) $(1 + \operatorname{cos} \alpha) u^2$ B) $\left(\frac{1 + \operatorname{cos} 2\alpha}{2} \right) u^2$
 C) $\left(\frac{1 - \operatorname{cos} 2\alpha}{2} \right) u^2$ D) $\left(\operatorname{cos}^2 \frac{\alpha}{2} \right) u^2$
 E) $\left(\operatorname{sen}^2 \frac{\alpha}{2} \right) u^2$



Solución:

i. $RT = |\operatorname{cos}(180^\circ + \alpha)| = |-\operatorname{cos} \alpha| = \operatorname{cos} \alpha$

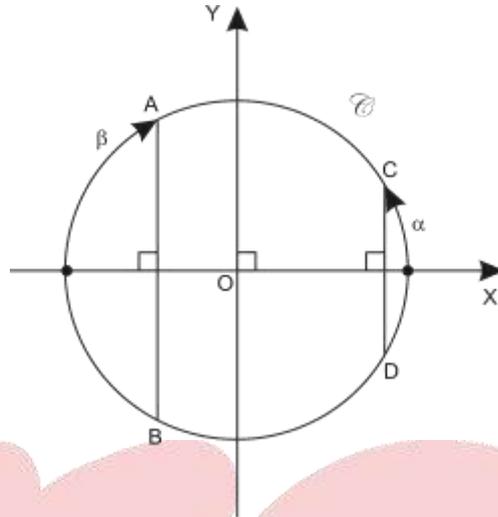
ii. $\text{Área total} = \frac{1 \cdot \operatorname{cos} \alpha}{2} + \frac{(1)(1)}{2}$

$$\text{Área total} = \frac{1 + \operatorname{cos} \alpha}{2} = \operatorname{cos}^2 \frac{\alpha}{2} u^2$$

Rpta.: D

3. En la figura, \odot es la circunferencia trigonométrica, donde $AB = \sqrt{3} u$ y $CD = 1 u$. Calcule $\text{sen}\alpha + \text{sen}\beta$.

- A) $1 + \sqrt{3}$ B) $1 - \sqrt{3}$
 C) $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$
 E) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$



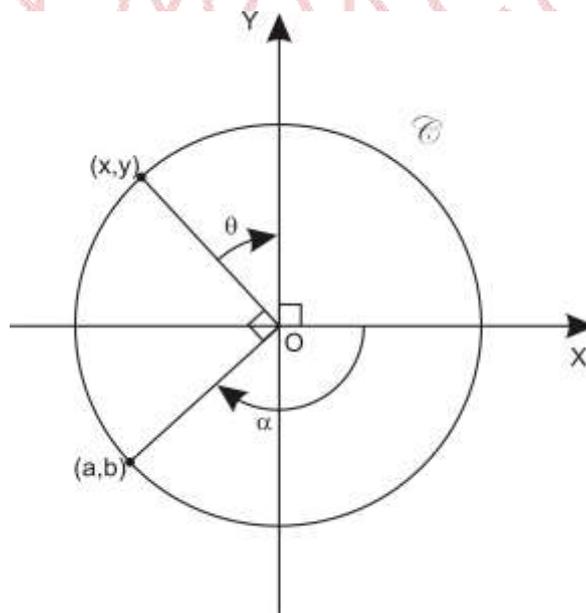
Solución:

$$\begin{aligned} \text{sen}\alpha &= \frac{1}{2} \wedge \text{sen}(-180^\circ + \beta) = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\text{sen}(180^\circ - \beta) &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\text{sen}\beta &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \text{sen}\beta &= -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \text{sen}\alpha + \text{sen}\beta &= \frac{1 - \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Rpta.: C

4. En la figura, \odot es la circunferencia trigonométrica. Determine el valor de $\frac{x}{\text{sen}\theta} - \frac{y}{\text{cos}\alpha} + \frac{a}{\text{cos}\theta} + \frac{b}{\text{sen}\theta}$.

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



Solución:

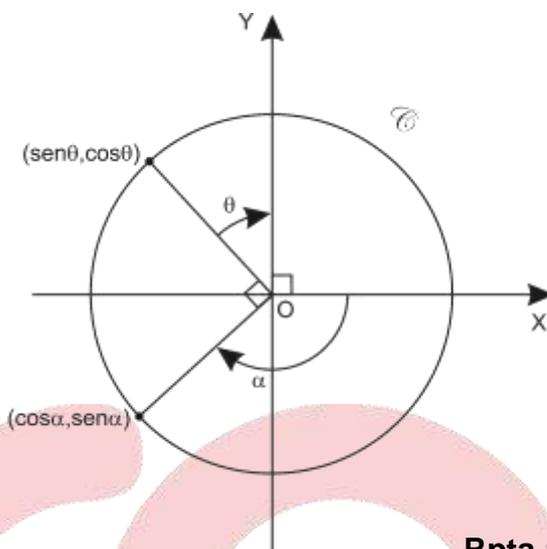
$$x = \text{sen } \theta \quad a = \text{cos } \alpha \quad -\text{cos } \theta = \text{cos } \alpha$$

$$y = \text{cos } \theta \quad b = \text{sen } \alpha \quad \text{sen } \theta = \text{sen } \alpha$$

$$E = \frac{x}{\text{sen } \theta} - \frac{y}{\text{cos } \alpha} + \frac{a}{\text{cos } \theta} + \frac{b}{\text{sen } \theta}$$

$$E = \frac{\text{sen } \theta}{\text{sen } \theta} - \frac{\text{cos } \theta}{-\text{cos } \theta} + \frac{\text{cos } \alpha}{-\text{cos } \alpha} + \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } \alpha}$$

$$E = 2$$



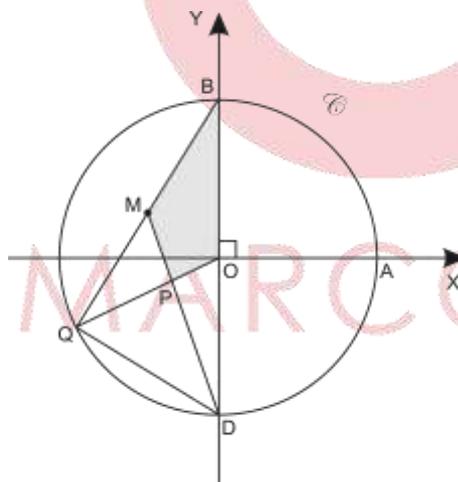
Rpta.: B

5. En la figura mostrada, \odot es la circunferencia trigonométrica y el arco ADQ es θ . Si M es el punto medio de BQ, halle el área de la región sombreada.

A) $\frac{\text{cos } \theta}{6} u^2$ B) $\frac{\text{sen } \theta}{3} u^2$

C) $-\frac{\text{cos } \theta}{3} u^2$ D) $-\frac{\text{sen } \theta}{2} u^2$

E) $-\frac{2 \text{cos } \theta}{3} u^2$



Solución:

$$A_{BDQ} = \frac{2 \cdot |\text{cos } \theta|}{2} = -\text{cos } \theta$$

$$A_{\text{sombreada}} = -\frac{\text{cos } \theta}{3} u^2$$

Rpta.: C

6. En la figura, \odot es la circunferencia trigonométrica. Si $OC = CB$, halle el área de la región sombreada.

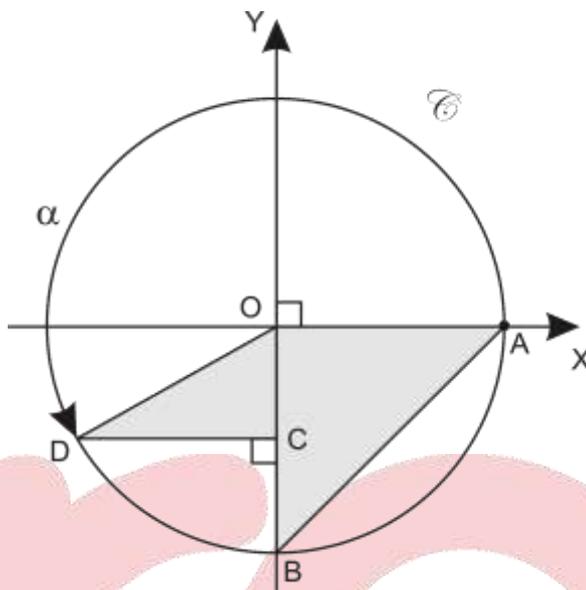
A) $\frac{\cos 2\alpha}{2} u^2$

B) $\left(\frac{\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha}{2}\right) u^2$

C) $\left(\frac{1 - \cos \alpha}{2}\right) u^2$

D) $\left(\frac{\cos \alpha}{2} - 1\right) u^2$

E) $\left(\frac{2 - \cos \alpha}{4}\right) u^2$

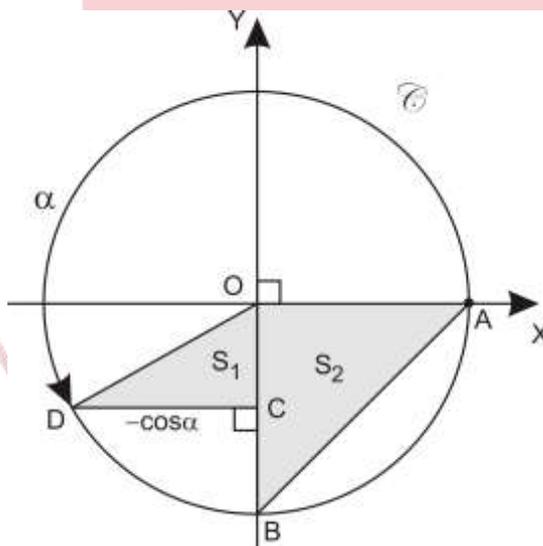


Solución:

$$S_1 = \frac{1}{2}(-\cos \alpha) \cdot \frac{1}{2} u^2 \Rightarrow S_1 = -\frac{1}{4}(\cos \alpha) u^2$$

$$S_2 = \frac{1 \cdot 1}{2} u^2 = \frac{1}{2} u^2$$

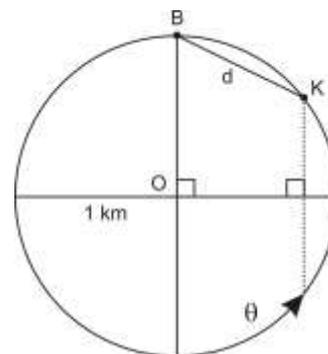
$$\Rightarrow S_1 + S_2 = -\frac{1}{4}(\cos \alpha) + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}(2 - \cos \alpha) u^2$$



Rpta.: E

7. Un bus recorre una pista circular de radio 1 km. Además, una persona está en la posición B y quiere llegar a la posición K para abordar el bus como se muestra en la figura. Halle la distancia recorrida por la persona.

- A) $(\sqrt{1+\text{sen}\theta})$ m
- B) $(\sqrt{1-\text{cos}\theta})$ m
- C) $(\sqrt{2(1+\text{sen}\theta)})$ m
- D) $(-\text{sen}\theta)$ m
- E) $(\text{cos}\theta)$ m



Solución:

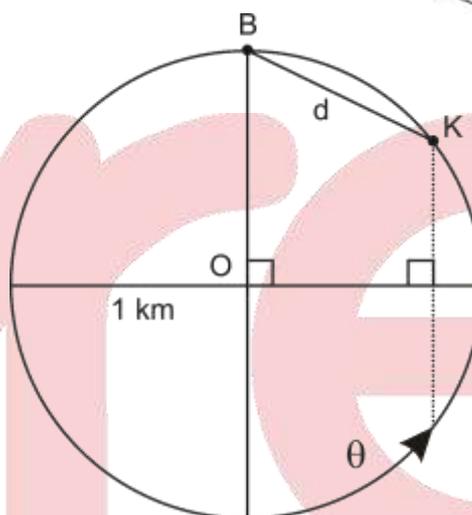
$$270^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

$$-1 \leq \text{sen}\theta \leq 0$$

$$0 \leq 1 + \text{sen}\theta \leq 1$$

$$d = \sqrt{(-\text{cos}\theta)^2 + (1 + \text{sen}\theta)^2} \text{ m}$$

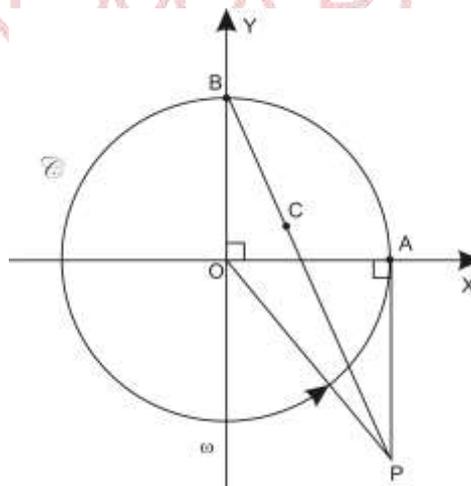
$$d = \sqrt{2(1 + \text{sen}\theta)} \text{ m}$$



Rpta.: C

8. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Halle la suma de las coordenadas del punto C, siendo C uno de los puntos de trisección de \overline{BP} .

- A) $1 + \text{tg}\omega$
- B) $2 + \text{tg}\omega$
- C) $1 + \frac{1}{3}\text{tg}\omega$
- D) $1 + \frac{2}{3}\text{tg}\omega$
- E) $\frac{1}{3}\text{tg}\omega$



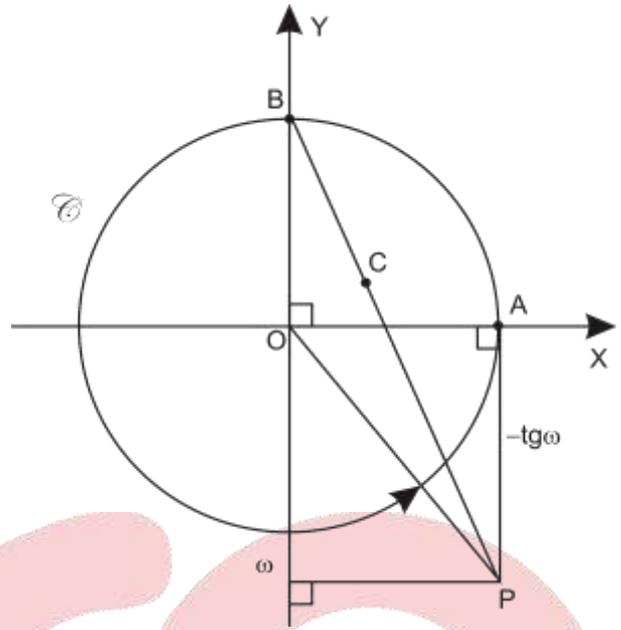
Solución:

$B(0,1)$, $P(1, \operatorname{tg}\omega)$ y $C(x,y)$

$$\frac{BC}{CP} = \frac{1}{2} \text{ (razón de división)}$$

$$x = \frac{0 + \frac{1}{2}(1)}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{3}, \quad y = \frac{1 + \frac{1}{2}\operatorname{tg}\omega}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{2 + \operatorname{tg}\omega}{3}$$

$$\therefore x + y = \frac{1}{3} + \frac{2 + \operatorname{tg}\omega}{3} = 1 + \frac{1}{3}\operatorname{tg}\omega$$



Rpta.: C

9. Un francotirador tiene fijado al objetivo O en el centro de su mira holográfica circular de radio 1 u. Los otros tres objetivos están ubicados en el contorno de esta mira holográfica circular. Además, el objetivo A está al este del objetivo O y el objetivo B está separado al objetivo A por un arco positivo $\theta/2$. Si los objetivos C y B se separan por un arco positivo θ ($\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$), calcule el área del triángulo formado por los objetivos A, B y C.

A) $\left(\frac{1}{2}\cos\theta + 1\right) u^2$

B) $\left(\operatorname{sen}\frac{\theta}{2} - \frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta\right) u^2$

C) $\left(\operatorname{sen}\theta + \operatorname{sen}\frac{\theta}{2}\right) u^2$

D) $\frac{1}{2}\left(\cos\frac{\theta}{2} + \operatorname{sen}\theta\right) u^2$

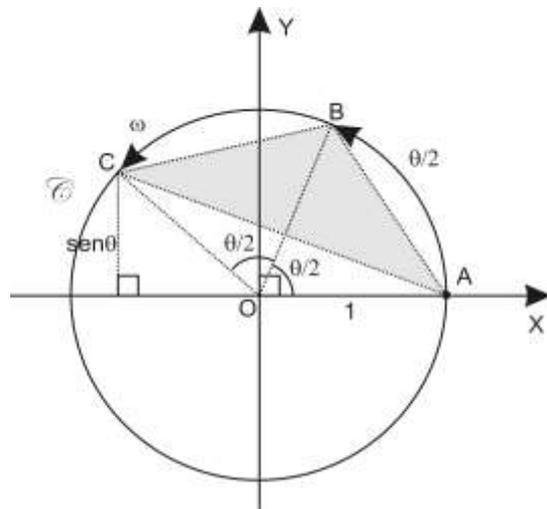
E) $\frac{1}{2}\left(\operatorname{sen}\frac{\theta}{2} - \operatorname{sen}\theta\right) u^2$

Solución:

$$S_{\triangle AOB} + S_{\triangle COB} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle AOC}$$

$$\frac{1}{2}\operatorname{sen}\frac{\theta}{2} + \frac{1}{2}\operatorname{sen}\frac{\theta}{2} = S_{\triangle ABC} + \frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta$$

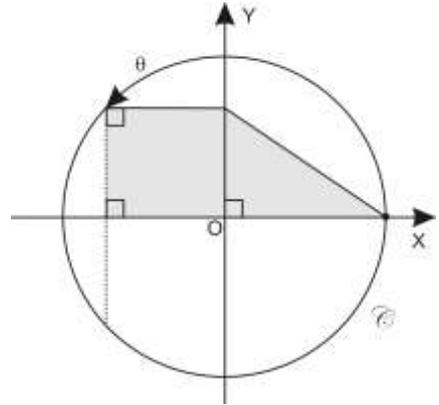
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \operatorname{sen}\frac{\theta}{2} - \frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta$$



Rpta.: B

10. Halle el área de la región sombreada, siendo \mathcal{C} una circunferencia trigonométrica.

- A) $\left(\frac{\text{sen}\theta - \text{sen}2\theta}{2}\right) u^2$
- B) $\frac{\text{sen}\theta(2\cos\theta - 1)}{2} u^2$
- C) $\left(\frac{\text{sen}2\theta + \text{sen}\theta}{2}\right) u^2$
- D) $\frac{\cos\theta(2\text{sen}\theta - 1)}{2} u^2$
- E) $\frac{\cos\theta(2\cos\theta + 1)}{2} u^2$

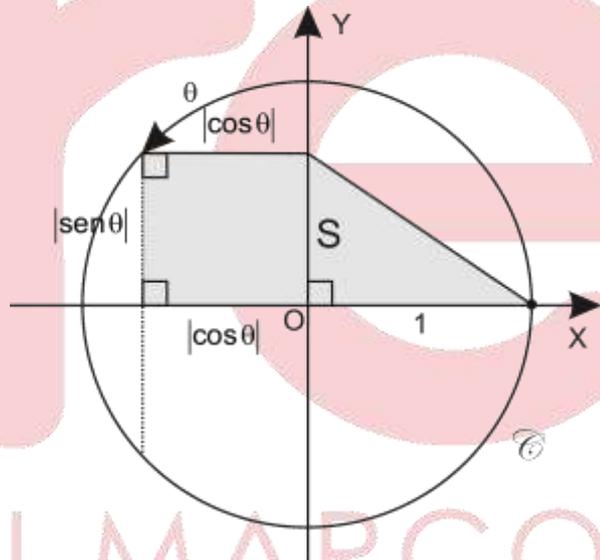


Solución:

$$S = \left(\frac{|\cos\theta| + 1 + |\cos\theta|}{2}\right) |\text{sen}\theta| u^2$$

$$S = \left(\frac{1 - 2\cos\theta}{2}\right) \text{sen}\theta u^2$$

$$\therefore S = \frac{\text{sen}\theta - \text{sen}2\theta}{2} u^2$$

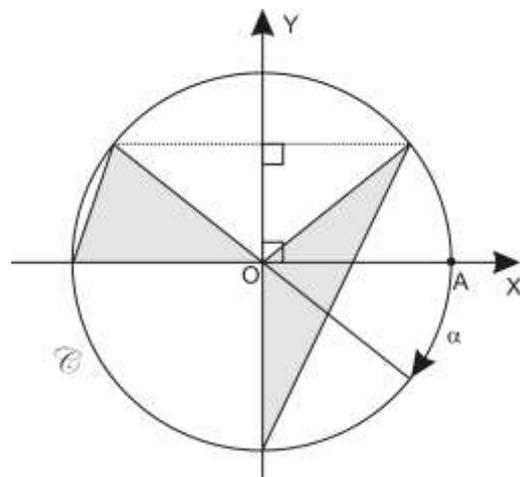


Rpta.: B

EVALUACIÓN N° 13

1. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Calcule el área de la región sombreada, si $\text{sen}2\alpha = -\frac{3}{4}$.

- A) $\frac{3}{2} u^2$
- B) $\frac{\sqrt{7}}{4} u^2$
- C) $\frac{7}{2} u^2$
- D) $\frac{3}{4} u^2$
- E) $\frac{\sqrt{5}}{4} u^2$



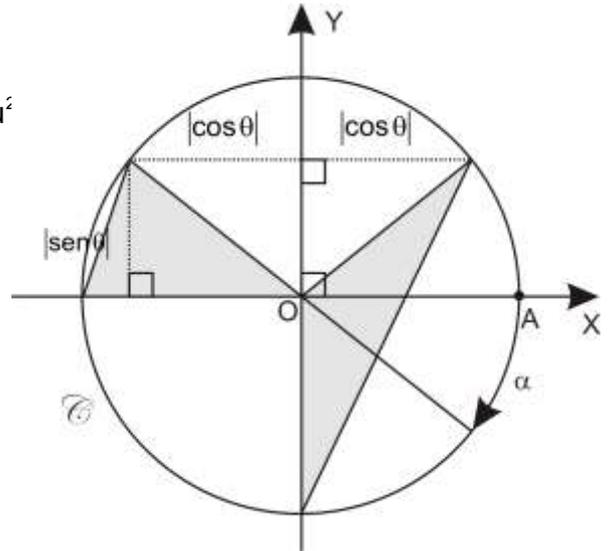
Solución:

$$S u^2 = \text{Área sombreada} = \left(\frac{1}{2} |\cos \alpha| + \frac{1}{2} |\sen \alpha| \right) u^2$$

$$S = \frac{1}{2} (\cos \alpha - \sen \alpha)$$

$$S^2 = \frac{1}{4} (1 - \sen 2\alpha) = \frac{1}{4} \left(1 + \frac{3}{4} \right)$$

$$S^2 = \frac{7}{16} \Rightarrow S u^2 = \frac{\sqrt{7}}{4} u^2$$



Rpta.: B

2. Calcule el área de la región AMPT.

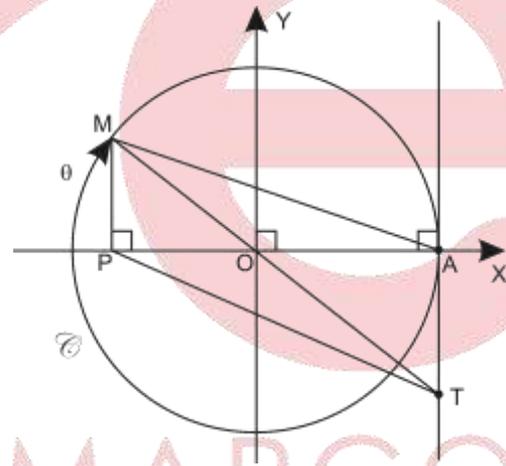
A) $\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \cos \theta)^2 u^2$

B) $-\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \cos \theta)^2 u^2$

C) $\frac{1}{2} \cos \theta (1 - \cos \theta)^2 u^2$

D) $-\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \sen \theta)^2 u^2$

E) $\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \sen \theta)^2 u^2$



Solución:

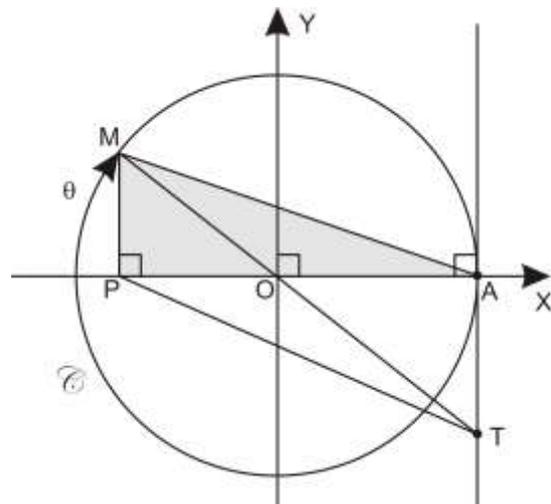
$$S_T = S_{APM} + S_{APT}$$

$$S_T = \left(\frac{(1 - \cos \theta) \sen \theta}{2} + \frac{(1 - \cos \theta)(-\text{tg} \theta)}{2} \right) u^2$$

$$S_T = \frac{1}{2} (1 - \cos \theta) (\sen \theta - \text{tg} \theta) u^2$$

$$S_T = -\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \cos \theta) (1 - \cos \theta) u^2$$

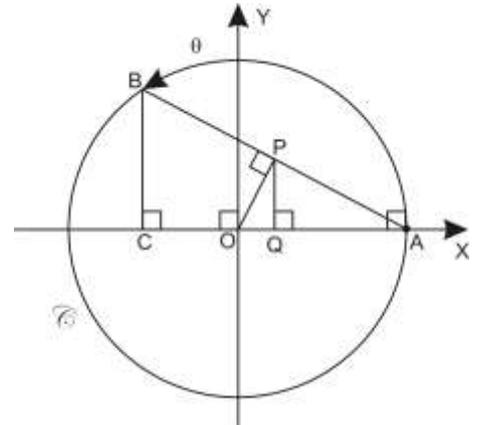
$$S_T = -\frac{1}{2} \text{tg} \theta (1 - \cos \theta)^2 u^2$$



Rpta.: B

3. En la figura, \mathcal{C} es la circunferencia trigonométrica. Halle el área del cuadrilátero PBCQ.

- A) $\frac{3}{2} \text{sen}^3 \theta \cos \theta u^2$
- B) $\frac{3}{2} \cos^3 \theta \text{sen} \theta u^2$
- C) $\frac{3}{4} \text{sen}^3 \frac{\theta}{2} \cos \theta u^2$
- D) $\frac{3}{4} \cos^2 \frac{\theta}{2} \text{sen} \theta u^2$
- E) $\frac{3}{2} \text{sen}^3 \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} u^2$



Solución:

$$\text{sen} \alpha = \frac{\text{sen} \theta}{\sqrt{2(1 - \cos \theta)}}, \quad \cos \alpha = \frac{1 - \cos \theta}{\sqrt{2(1 - \cos \theta)}}$$

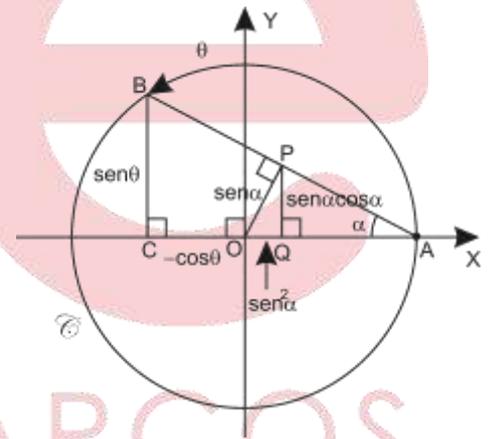
Área del cuadrilátero PBCQ:

$$S = \frac{1}{2} \left[\frac{\text{sen} \theta (1 - \cos \theta)}{2(1 - \cos \theta)} + \text{sen} \theta \right] \left[\frac{\text{sen}^2 \theta}{2(1 - \cos \theta)} - \cos \theta \right] u^2$$

$$S = \frac{1}{2} \left[\frac{\text{sen} \theta}{2} + \text{sen} \theta \right] \left[\frac{1 + \cos \theta}{2} - \cos \theta \right] u^2$$

$$S = \frac{3}{4} \text{sen} \theta \left(\frac{1 - \cos \theta}{2} \right) u^2 = \frac{3}{4} \left(2 \text{sen} \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} \right) \left(\frac{2 \text{sen}^2 \frac{\theta}{2}}{2} \right) u^2$$

$$S = \frac{3}{2} \text{sen}^3 \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} u^2$$



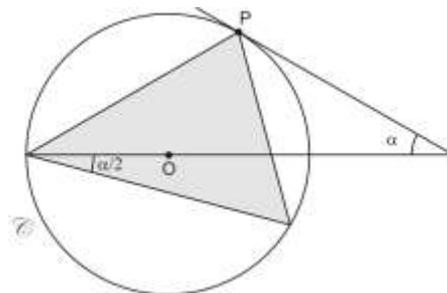
Rpta.: E

4. En la figura, \odot es la circunferencia de centro O. Si P es punto de tangencia, calcule el área de la región sombreada.

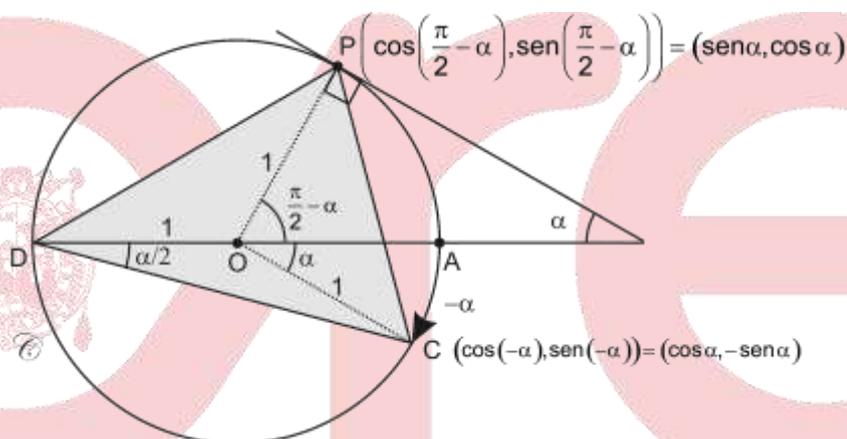
A) $2\cos\alpha \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right) u^2$ B) $\sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right) u^2$

C) $4\operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right) u^2$ D) $2\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right) u^2$

E) $\sqrt{2}\operatorname{sen}\frac{3\alpha}{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right) u^2$



Solución:



$$\text{Área región sombreada} = \text{Área}\triangle POC + \text{Área}\triangle POD + \text{Área}\triangle DOC$$

$$\text{Área región sombreada} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos\alpha + \frac{1}{2}\operatorname{sen}\alpha\right)u^2$$

$$\text{Área región sombreada} = \frac{1}{2}(1 + \cos\alpha + \operatorname{sen}\alpha)u^2$$

$$\text{Área región sombreada} = \frac{1}{2}\left(2\cos^2\frac{\alpha}{2} + 2\cos\frac{\alpha}{2}\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}\right)u^2$$

$$\text{Área región sombreada} = \cos\frac{\alpha}{2}\left(\cos^2\frac{\alpha}{2} + \operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}\right)u^2$$

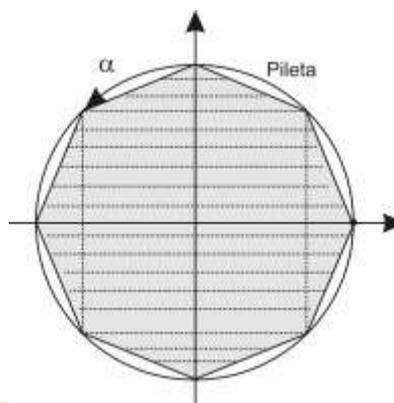
$$\text{Área región sombreada} = \sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos\frac{\alpha}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}\right)u^2$$

$$\text{Área región sombreada} = \sqrt{2}\cos\frac{\alpha}{2}\cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right)u^2$$

Rpta.: B

5. En figura, se muestra una pileta circular de 2 m de diámetro. Se realiza mantenimiento al área sombreada de la figura. ¿Cuál es el área máxima para realizar el mantenimiento?

- A) $2\sqrt{2} \text{ m}^2$
- B) 2 m^2
- C) 4 m^2
- D) $4\sqrt{2} \text{ m}^2$
- E) $\sqrt{2} \text{ m}^2$



Solución:

Observamos

$$* \text{Área sombreada} = 4 \left[\text{Área}_{\text{AOBC}} \right] u^2 = 4 \left[\frac{1 \cdot (-\cos \alpha)}{2} + \frac{2 \cdot \text{sen} \alpha}{2} \right] u^2$$

$$* \text{Área sombreada} = 2\sqrt{2} \text{sen}(\alpha - 45^\circ) u^2$$

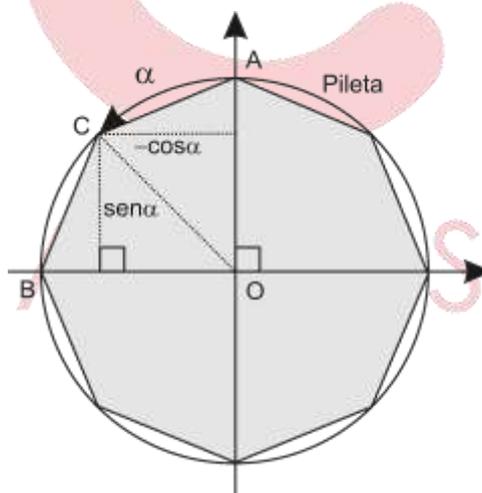
Como: $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

$$45^\circ < \alpha - 45^\circ < 135^\circ$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} < \text{sen}(\alpha - 45^\circ) \leq 1$$

$$2 < 2\sqrt{2} \text{sen}(\alpha - 45^\circ) \leq 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{Área sombreada es } 2\sqrt{2} \text{ m}^2$$



Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 13

1. En la figura, el icosaedro truncado está formado por 20 caras hexagonales y 12 caras pentagonales. Halle el número de vértices del poliedro.

- A) 56 B) 60
C) 58 D) 64
E) 62



Solución:

1) $C = 20 + 12 = 32$ (caras)

$$A = \frac{20(6) + 12(5)}{2} \Rightarrow A = 90 \text{ (aristas)}$$

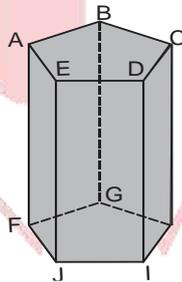
2) T. Euler: $C + V = A + 2$

$$32 + V = 90 + 2 \Rightarrow V = 60 \text{ (vértices)}$$

Rpta.: B

2. Se pinta una columna que tiene la forma de un prisma pentagonal regular como se muestra en la figura. Si un balde de pintura cubre 5 m^2 , $AB = 1 \text{ m}$ y $AF = 3 \text{ m}$, halle el número de baldes de pintura que se debe comprar para pintar toda el área de la superficie lateral de la columna.

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



Solución:

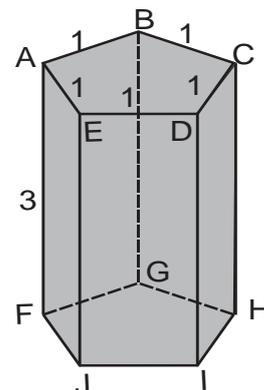
1) $A_L = 2P_{\text{base}} \cdot h$

$$A_L = 5 \cdot 3$$

$$A_L = 15 \text{ m}^2$$

2) Un balde rinde 5 m^2

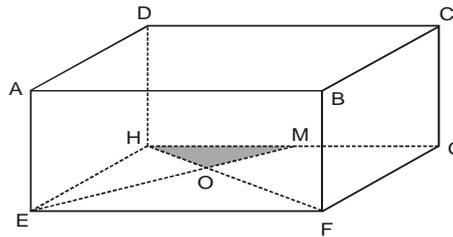
$$\Rightarrow \text{tres baldes rendirán } 15 \text{ m}^2$$



Rpta.: C

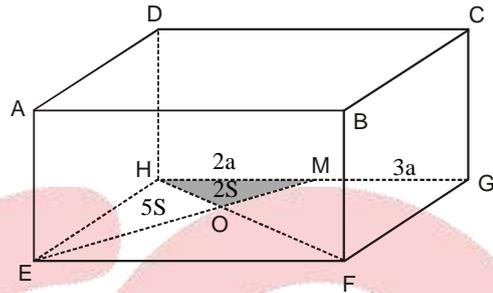
3. En la figura, se tiene un paralelepípedo rectangular cuya altura mide 6 m y $3HM = 2MG$. Si el área de la región sombreada es 4 m^2 , halle el volumen del paralelepípedo.

- A) 340 m^3 B) 320 m^3
 C) 384 m^3 D) 350 m^3
 E) 336 m^3



Solución:

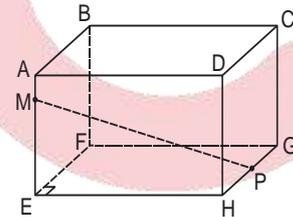
- 1) Por dato, área sombreada = 4
 Entonces $A_{EHM} = 7S = 7(2) = 14$
- 2) $A_{EHGF} = 4(14) = 56$
- 3) $V = 6(56) = 336 \text{ m}^3$



Rpta.: E

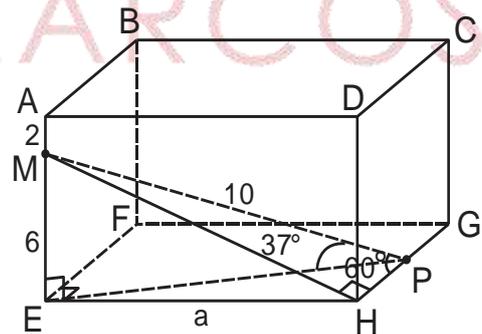
4. En la figura, $EM = 3AM = 6 \text{ cm}$ y $MP = 10 \text{ cm}$. Si $\widehat{mHPM} = 60^\circ$, halle el área total del prisma regular.

- A) $(32\sqrt{39} + 78) \text{ cm}^2$ B) $(36\sqrt{39} + 79) \text{ cm}^2$
 C) $(30\sqrt{39} + 78) \text{ cm}^2$ D) $(32\sqrt{38} + 78) \text{ cm}^2$
 E) $(32\sqrt{39} + 78) \text{ cm}^2$



Solución:

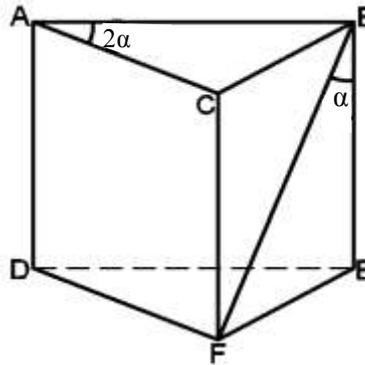
- 1) $\triangle MEP$ (Not. $37^\circ - 53^\circ$) $\Rightarrow EP = 8$
- 2) $\overline{MH} \perp \overline{HG}$ (T.T.P.)
- 3) $\triangle MHP$ (Not. $30^\circ - 60^\circ$) $\Rightarrow MH = 5\sqrt{3}$
- 4) $\triangle MEH$ (Pitágoras):
 $a^2 = (5\sqrt{3})^2 - 6^2$
 $a^2 = 39$
- 5) $AT = AL + 2AB = 4(8a) + 2a^2 = 32\sqrt{39} + 2(39)$



Rpta.: E

5. En la figura, ABC-DEF es un prisma recto. Si $AB = AC$, $BE = 6$ m y $EF = 4$ m, halle el volumen del prisma.

- A) 36 m^3
- B) 27 m^3
- C) 48 m^3
- D) 32 m^3
- E) 18 m^3



Solución:

1) Trazar $\overline{AQ} \perp \overline{BC}$

2) $\triangle AQB \sim \triangle BEF$

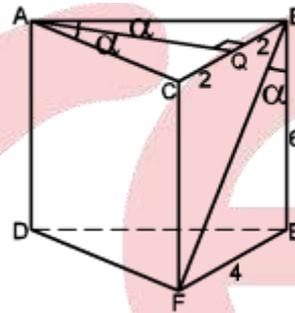
Por semejanza:

$$\frac{2}{h} = \frac{4}{6} \Rightarrow h = 3$$

3) $V = A_B \times H$

$$A_B = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \quad H = 6$$

$$\therefore V = 36$$



Rpta.: A

6. Halle el volumen del sólido que se forma al unir los centros de las caras de un cubo cuya arista mide $\sqrt{2}$ m.

- A) $\frac{\sqrt{2}}{3} \text{ m}^3$
- B) $\frac{\sqrt{2}}{8} \text{ m}^3$
- C) $\frac{3\sqrt{2}}{7} \text{ m}^3$
- D) $2\sqrt{2} \text{ m}^3$
- E) $5\sqrt{2} \text{ m}^3$

Solución:

1) Uniendo los centros del cubo: E-ABCD-E' es un octaedro regular.

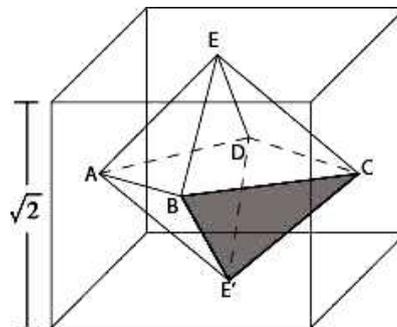
2) Del gráfico:

$$EE' = \text{Arista del cubo} = \sqrt{2}$$

3) Arista del octaedro:

$$AE = EE' \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \Rightarrow AE = 1$$

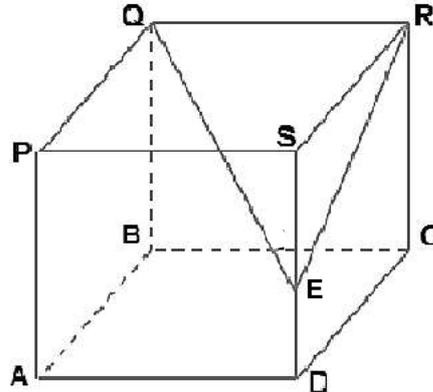
4) Volumen del octaedro: $V = \frac{\sqrt{2}}{3}$



Rpta.: A

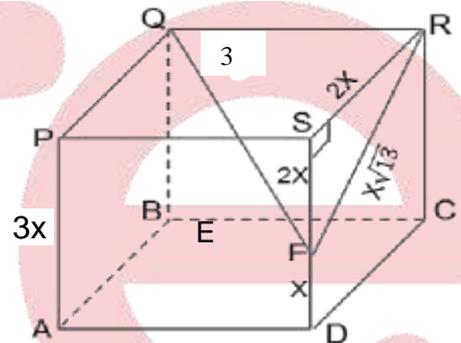
7. Del gráfico, si $ED = x$ cm, $AP = 3x$ cm y $QE = 6\sqrt{22}$ cm. Halle el volumen del cubo.

- A) 27 cm^3
- B) 216 cm^3
- C) 125 cm^3
- D) 323 cm^3
- E) 64 cm^3



Solución:

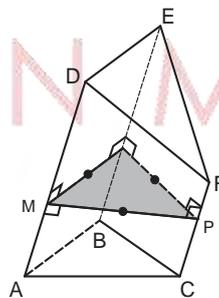
- 1) Teorema de Pitágoras:
 $(6\sqrt{22})^2 = (x\sqrt{13})^2 + (3x)^2$
 $x = 6$
- 2) Volumen del cubo:
 $V = 6^3 = 216$



Rpta.: B

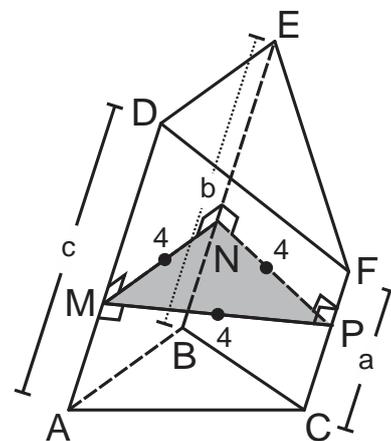
8. En la figura, la suma de las longitudes de las aristas del tronco de prisma oblicuo es 18 cm y $MP = 4$ cm, halle el área lateral de dicho sólido.

- A) 72 cm^2
- B) 73 cm^2
- C) 75 cm^2
- D) 80 cm^2
- E) 60 cm^2



Solución:

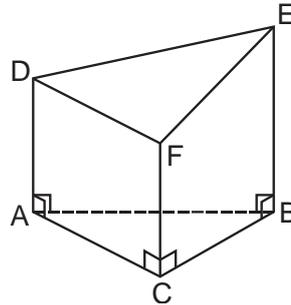
- 1) $a + b + c = 18$
- 2) $\triangle MNP$: Equilátero
- 3) $A_L = \left(\frac{b+c}{2}\right)(4) + \left(\frac{a+b}{2}\right)(4) + \left(\frac{a+c}{2}\right)(4)$
 $A_L = 72 \text{ cm}^2$



Rpta.: A

9. En la figura, $AB = 2BC = 12$ cm, $AC = 8$ cm, $BE = 15$ cm, $AD = 10$ cm y $CF = 5$ cm. Halle el área de la superficie lateral del tronco de prisma recto.

- A) 250 cm² B) 255 cm²
- C) 260 cm² D) 265 cm²
- E) 270 cm²

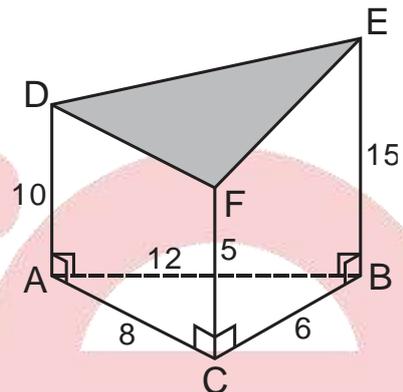


Solución:

1) $A_L = \sum$ áreas caras laterales

$$A_L = \left(\frac{10+5}{2}\right)(8) + \left(\frac{15+5}{2}\right)(6) + \left(\frac{10+15}{2}\right)(12)$$

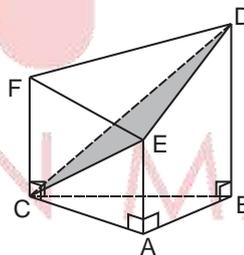
$$A_L = 270 \text{ cm}^2$$



Rpta.: E

10. En la figura, el lado del triángulo equilátero ABC mide 2 cm. Si $AE = 3$ cm, $BD = 9$ cm y $CF = 6$ cm, halle el volumen del sólido F-CED.

- A) $2\sqrt{3}$ cm³ B) $3\sqrt{3}$ cm³
- C) $2\sqrt{5}$ cm³ D) $3\sqrt{2}$ cm³
- E) $5\sqrt{2}$ cm³

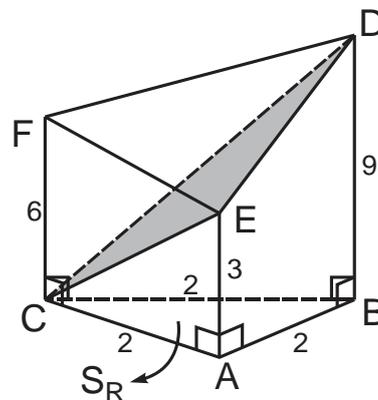


Solución:

1) $V_x = V_{ABC-EDF} - V_{ABC-EDC}$, $S_R = \frac{2\sqrt{3}}{4}$

$$= S_R \left[\frac{9+3+3}{3} \right] - S_R \left[\frac{9+3+10}{3} \right]$$

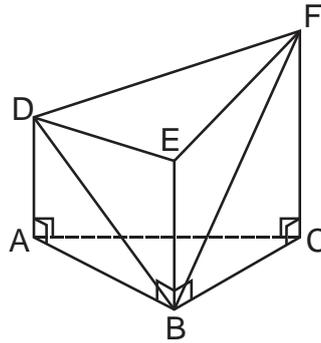
$$V_x = 2\sqrt{3} \text{ cm}^3$$



Rpta.: A

11. En la figura, $20AD = 15EB = 12FC = 60$ cm. Halle la razón entre los volúmenes de los troncos de prismas $ABC-DBF$ y $ABC-DEF$.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$
- E) $\frac{5}{6}$



Solución:

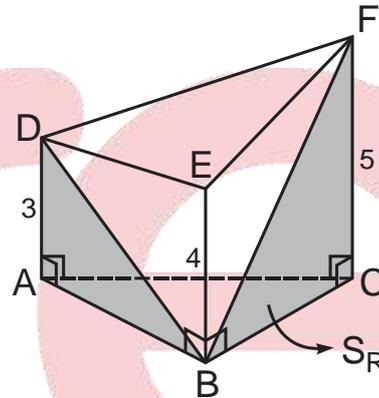
1) $20AD = 15EB = 12FC = 60$ cm

$\Rightarrow AD = 3$ cm

$EB = 4$ cm

$FC = 5$ cm

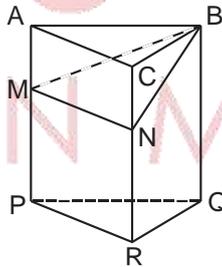
2)
$$\frac{V_{ABC-DBF}}{V_{ABC-DEF}} = \frac{S_R \left(\frac{3+0+5}{3} \right)}{S_R \left(\frac{3+4+5}{3} \right)} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$



Rpta.: B

12. En la figura, $PM = NR = PR = 8$ cm, $AB = RQ = 5$ m, la medida del ángulo diedro que forman los planos MNB y PQR es 53° . Halle el área total del prisma recto.

- A) 225 cm² B) 230 cm²
- C) 235 cm² D) 240 cm²
- E) 245 cm²



Solución:

1) $\overline{BE} \perp \overline{MN}$ (T.T.P.)

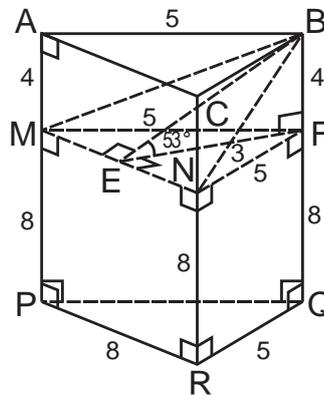
2) $\triangle FEN$ (Not. $37^\circ - 53^\circ$) $\Rightarrow EF = 3$

$\triangle EFB$ (Not. $37^\circ - 53^\circ$) $\Rightarrow BF = 4$

3) $AP = BQ = CR = 12$ (arista lateral)

4) $A_T = A_L + 2B = (5 + 5 + 8)(12) + 2 \left[\frac{(8)(3)}{2} \right]$

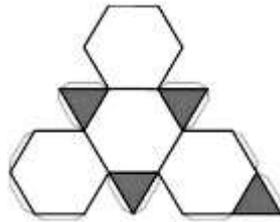
$A_T = 240$ cm²



Rpta.: D

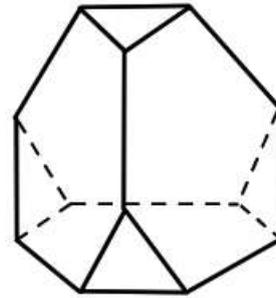
13. En la figura se tiene el desarrollo de un poliedro, halle el número de vértices del poliedro.

- A) 14
- B) 18
- C) 16
- D) 12
- E) 15



Solución:

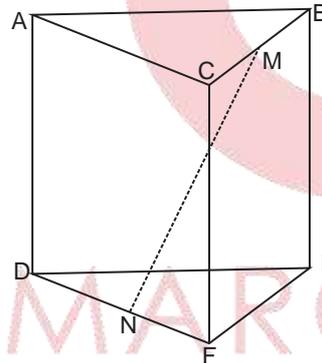
- 1) $C = 8$ (caras)
 $A = \frac{4(6) + 4(3)}{2} \Rightarrow A = 18$ (aristas)
- 2) T. Euler: $C + V = A + 2$
 $8 + V = 18 + 2 \Rightarrow V = 12$ (vértices)



Rpta.: D

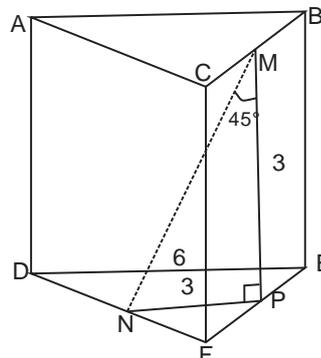
14. En la figura, ABC-DEF es un prisma regular, M y N son puntos medios de \overline{BC} y \overline{DF} respectivamente, $MN = 3\sqrt{2}$ m. Si la medida del ángulo determinado por \overline{AD} y \overline{MN} es 45° , halle el volumen del prisma.

- A) $27\sqrt{3}$ m³
- B) $4\sqrt{3}$ m³
- C) $51\sqrt{3}$ m³
- D) $24\sqrt{3}$ m³
- E) $16\sqrt{3}$ m³



Solución:

- 1) $\triangle NPM$: Notable
 $NP = 3$, $MP = 3$
- 2) Luego, $\triangle DFE$ equilátero
 De lado 6
 $V = \frac{6 \times 6\sqrt{3}}{4} \cdot 3 = 27\sqrt{3}$ m³



Rpta.: A

EVALUACIÓN N° 13

1. En la figura, el sólido está formado por 20 triángulos y 12 pentágonos. Halle el número de vértices del poliedro.

A) 30 B) 36 C) 48 D) 43 E) 32

**Solución:**

1) $C = 20 + 12 = 32$ (caras)

$$A = \frac{20(3) + 12(5)}{2} \Rightarrow A = 60 \text{ (aristas)}$$

2) T. Euler: $C + V = A + 2$

$$32 + V = 60 + 2 \Rightarrow V = 30 \text{ (vértices)}$$

Rpta.: A

2. En la figura, la maleta tiene la forma de un paralelepípedo de dimensiones 16, 20 y 24 cm. Halle la capacidad de dicha maleta.

A) 7470 m³ B) 7480 m³ C) 7480 m³

D) 7450 m³ E) 7680 m³

**Solución:**

1) $V = 16(20)24 = 7680 \text{ m}^3$

Rpta.: E

3. Las diagonales de las caras laterales de un paralelepípedo rectangular miden 5 m y $2\sqrt{5}$ m. Si la altura mide 4 m, halle el área total del paralelepípedo.

A) 40 m² B) 52 m² C) 70 m² D) 80 m² E) 65 m²

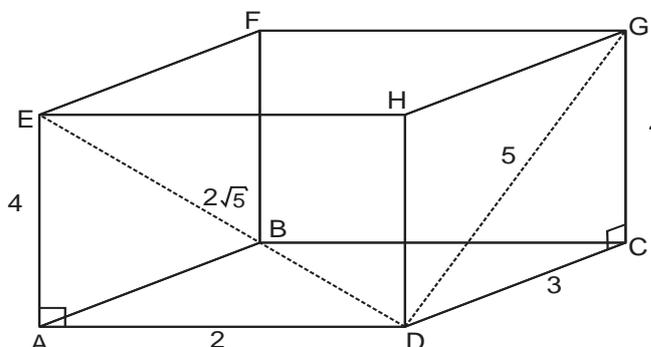
Solución:

- 1) En los triángulos GCD y EAD
Pitágoras:

$$AD = 2 \text{ y } DC = 3$$

2) $A_{\text{total}} = 2(3 \times 4) + 2(2 \times 3) + 2(4 \times 2)$

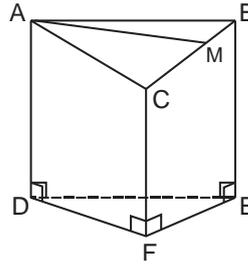
$$A_{\text{total}} = 52 \text{ m}^2$$



Rpta.: B

4. En la figura, $AB = AD = AC$, $AM = 3\sqrt{2}$ cm, $BM = 1$ cm y $CM = 7$ cm. Halle el volumen del prisma.

- A) 15 cm^3 B) 20 cm^3
- C) 30 cm^3 D) 60 cm^3
- E) 49 cm^3



Solución:

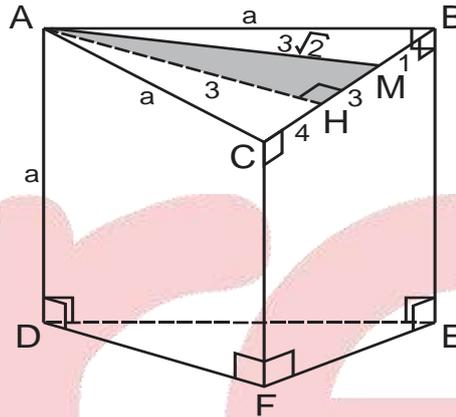
1) $\triangle AHM$ (Pitágoras)

$$AH = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 - 3^2} = 3$$

$$AH = 3 \wedge a = 5$$

2) $V = \frac{8(3)}{2}(5)$

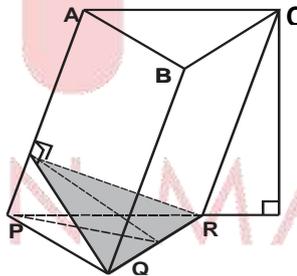
$$V = 60 \text{ cm}^3$$



Rpta.: D

5. En la figura, halle el volumen del prisma oblicuo ABC-PQR, si la longitud de su altura es 10 cm, el área de la sección recta es 120 cm^2 y la medida del diedro que determina la base del prisma con la sección recta es 60° .

- A) 3100 cm^3 B) 2800 cm^3
- C) 2500 cm^3 D) 2400 cm^3
- E) 1500 cm^3



Solución:

1) $v = Bh$

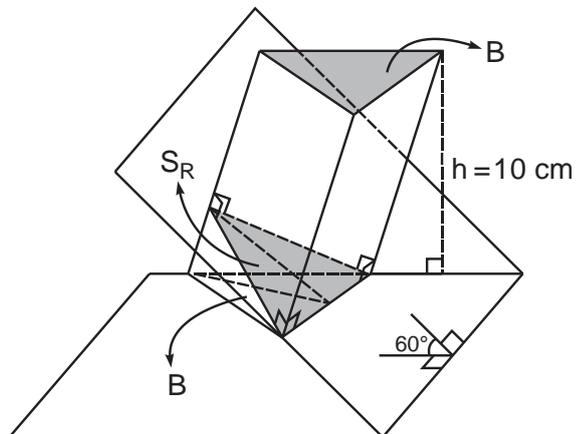
2) Área proyectada

$$S_R = B \cos 60^\circ$$

$$120 = B \left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow B = 240 \text{ cm}^2$$

3) $V = (240)(10)$

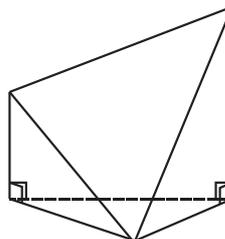
$$V = 2400 \text{ cm}^3$$



Rpta.: D

6. En la figura la base del tronco de prisma recto es un triángulo equilátero cuyo lado mide 6 cm. Si las únicas aristas laterales miden 9 cm y 18 cm, halle el volumen del tronco de prisma.

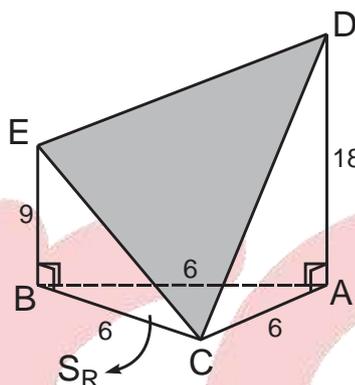
- A) $81\sqrt{3} \text{ cm}^3$ B) $71\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 C) $69\sqrt{3} \text{ cm}^3$ D) $91\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 E) $83\sqrt{3} \text{ cm}^3$

**Solución:**

$$v = S_R \left(\frac{9+18+0}{3} \right)$$

$$v = \left[\frac{6\sqrt{3}}{4} \right] \left(\frac{9+18+0}{3} \right)$$

$$v = 81\sqrt{3} \text{ cm}^3$$



Rpta.: A

Lenguaje**EVALUACIÓN DE CLASE N.º 13**

1. Seleccione la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados respecto a la oración.

- I. Parcialmente, posee sentido.
 II. Se compone de varias proposiciones.
 III. Sintácticamente, es una unidad independiente.
 IV. No puede carecer sintácticamente de sujeto.
 V. No puede variar su estructura.

- A) FFFFV B) FVVVF C) FFVFF D) FFVVV E) FFVVF

Solución:

Es la secuencia correcta.

Rpta.: C

2. Marque la alternativa que contiene una oración. (Se ha omitido el punto)

- A) Perturbado por las palabras del instructor B) En el sistema nervioso central
 C) La llegada de los jugadores a nuestro país D) Ellos leen varios libros.
 E) Disfrutar los pequeños momentos de la vida

Solución:

Es una oración porque posee sujeto y predicado.

Rpta.: D

3. Marque la opción donde se presenta sujeto y predicado.

- A) Acompañado de sus nietos e hijos, celebró su onomástico en un club.
- B) A Yolanda y a Salomé les obsequiaron rosas y margaritas luego del baile.
- C) Causó una muy buena impresión la carta enviada por el embajador de Perú.
- D) Durante varias semanas, esperaron con emoción el gran encuentro futbolístico.
- E) Es una ciudad rodeada de bellas iglesias o templos de la época colonial.

Solución:

La oración presenta, el sujeto “la carta enviada por el embajador del Perú” y el predicado “causó una muy buena impresión”.

Rpta.: C

4. Identifique la alternativa que presenta subrayado el sujeto.

- A) Fueron perseguidos varios kilómetros por las Águilas Negras.
- B) Está disponible para todo el público en general el nuevo celular H10.
- C) Según la mayoría de comensales, la comida peruana es la mejor.
- D) Van a pedirle a Julio las constancias de los depósitos al banco.
- E) Había varios policías de tránsito entre la av. Universitaria y Colonial.

Solución:

En esta alternativa, la frase “el nuevo celular H10” representa el sujeto de la oración, por eso, mantiene concordancia con el verbo.

Rpta.: B

5. Marque la opción donde se presenta sujeto compuesto y complejo.

- A) El distinguido e ilustre pintor peruano falleció en su hogar junto a su esposa.
- B) El procesador de datos y el hardware necesitan reparación o mantenimiento.
- C) Algunas investigaciones explican la relación entre la hora y fecha de nacimiento.
- D) Una vida sin sueños y sin nuevos desafíos resulta aburrida y muy rutinaria.
- E) La madre de los cuatro niños y dos niñas trabaja vendiendo emoliente en la calle.

Solución:

En la oración, el sujeto compuesto y complejo de la oración es “El procesador de datos y el hardware”, pues hay dos núcleos y el MI “de datos”.

Rpta.: B

6. Elija la opción donde se presenta sujeto pasivo.

- A) El intercambio estudiantil de América y Europa fue realizado por los gobiernos.
- B) Las alarmas de secuencia están activadas desde las tres de la madrugada.
- C) Uno de los problemas más difíciles de resolver es la contaminación ambiental.
- D) A los menores de edad los vacunaron contra la influenza en la posta médica.
- E) En estas décadas, resulta muy interesante la definición de la mecánica cuántica.

Solución:

El sujeto “el intercambio estudiantil de América y Europa” es pasivo porque el verbo está en voz pasiva “fue realizado”.

Rpta.: A

7. Seleccione la oración donde hay sujeto simple.

- A) La separación o duración de acontecimientos son medibles por el tiempo.
- B) El rico y delicioso suspiro a la limeña es un postre tradicional de Lima.
- C) Ocurrieron varios sismos y réplicas en varias zonas de nuestro planeta.
- D) Las clepsidras y los termómetros fueron descubrimientos revolucionarios.
- E) Las pizzas de pepperoni y la lasaña las preparó con abundante queso.

Solución:

El sujeto “el rico y delicioso suspiro a la limeña”, únicamente, posee un núcleo, por ello, se clasifica como simple.

Rpta.: B

8. Escriba, a la derecha, la clase de sujeto que posee cada oración.

- A) Los primeros relojes de agua eran de cerámica. _____
- B) Los relojes de agua los usaron los atenienses. _____
- C) Las lenguas indígenas fueron estudiadas por especialistas. _____
- D) Un cuadrado perfecto posee cuatro ángulos de 90°. _____
- E) El presente, pasado y futuro son conjugaciones verbales. _____

Solución:

Los sujetos se clasifican según la estructura de la frase nominal del sujeto.

Rpta.: A) simples, complejo, B) simple, complejo, c) pasivo, simple, D) simple e incomplejo, E) compuesto e incomplejo.

9. Marque la alternativa que presenta predicado nominal.

- A) Estará en la ciudad de Trujillo para dictar algunos cursos.
- B) No fue asesorado adecuadamente por el contador público.
- C) Ellos están proponiendo varias reformas jurídicas.
- D) Está conmovido por la noticia transmitida en la televisión.
- E) Los jugadores han sido trasladados al hotel tras su llegada.

Solución:

El predicado es nominal, ya que el verbo “estar” es copulativo y presenta complemento atributo.

Rpta.: D

10. Subraye el predicado en cada una de las alternativas.

- A) Ha estado la fiesta muy agradable y divertida por la buena música y *show*.
- B) Sus preguntas las revisará el editor de la revista más prestigiosa.
- C) A mi casa, señora, solo llegan mis familiares y amigos de mucha confianza.
- D) A mi madrina le duelen mucho la cabeza y las articulaciones inferiores.
- E) En la Semana Santa, muchos fieles católicos asisten a siete iglesias.

Solución:

El predicado es la frase verbal que expresa la acción que realiza el sujeto.

Rpta.: A) Ha estado muy agradable y divertida por la buena música y show. B) Sus preguntas las revisará. C) A mi casa, señora, solo llegan. D) A mi madrina le duelen mucho. E) En la Semana Santa, asisten a siete iglesias.

11. Coloque dentro de los paréntesis (PN) si el predicado es nominal o (PV) si es verbal.

- A) Llegó muy confundido y afligido luego del fallecimiento de su abuelo. ()
 B) Susan parece totalmente una persona tímida e introvertida. ()
 C) La enfermera estaba agotada por tanto trabajo acumulado. ()
 D) Varias cuerdas de la guitarra se rompieron pronto. ()
 E) El profesor de Matemática ha sido reemplazado por Jaime. ()

Solución:

Los predicados se clasifican según el núcleo que presenten.

Rpta.: A) PV, B) PN, C) PN, D) PV, E) PV

12. Marque la alternativa en la que se presenta predicado verbal.

- A) Fernando redactó un nuevo proyecto de investigación.
 B) La lavadora está reparada y en buenas condiciones.
 C) Los niños están criados con amabilidad.
 D) Está anulada la última pregunta del cuestionario.
 E) El desayuno parece estar bien preparado.

Solución:

El verbo de la oración es predicativo, por lo tanto, el predicado es verbal.

Rpta.: A

13. Marque la alternativa en la que aparece oración unimembre.

- A) La victoria para el mundial está muy cerca.
 B) Fue una labor extraordinaria y agotadora.
 C) Su participación vale mucho.
 D) Se perdieron en el hipermercado repentinamente.
 E) Muy buenos días, estimados alumnos.

Solución:

Las oraciones poseen significados; algunas los expresan sin verbo como en las oraciones unimembres.

Rpta.: E

14. Elija la opción en la que aparece complemento atributo.

- A) El Imperio mongol fue reconocido por su gran extensión y sus hazañas.
- B) Algunos manuscritos de Kafka fueron enviados a Israel para ser analizados.
- C) La tesis de maestría está impresa en papel bond de ochenta gramos.
- D) Tritón, satélite de Neptuno, fue estudiado por William Lassell.
- E) La mayoría de las actividades del ser humano se rigen por el tiempo.

Solución:

La oración presenta verbo copulativo “estar” y el adjetivo “impresa” en función de complemento atributo.

Rpta.: C

15. Marque la alternativa donde hay más complementos verbales.

- A) La unidad de tiempo tiene múltiplos y submúltiplos.
- B) En la vida cotidiana, generalmente, usamos el calendario.
- C) Los delincuentes ya fueron aprehendidos por el comisario.
- D) Desde las cinco, salió de su trabajo con sus compañeros.
- E) Ellos solían correr los fines de semana por la av. Arequipa.

Solución

Los complementos del verbo “salir” son “desde las cinco (CC. de tiempo), “de su trabajo” (CC. de lugar) y “con sus compañeros” (CC. de compañía).

Rpta.: D

16. Marque la alternativa donde se presenta objetos directos.

- A) La física involucra el tiempo permanentemente en diferentes proposiciones.
- B) La Unión Europea impuso en octubre sanciones ante riesgos nucleares.
- C) A Aníbal le fascina mucho los helados de crema durante el verano.
- D) Lo difícil de estar solo es el vacío latente en tu hogar o vivienda.
- E) A los pasajeros los trasladaron en buses hacia la planta de Huachipa.

Solución:

La oración contiene verbo transitivo “trasladar” y los objetos directos (OD) son “a los pasajeros” y “los”.

Rpta.: E

17. Seleccione la alternativa que contiene objeto indirecto.

- A) Un suceso precede a otro con un parámetro tiempo asociado a ellos.
- B) Todos los observadores miden el paso del tiempo de la misma forma.
- C) Para la relatividad espacial, el espacio y el tiempo dejan de ser absolutos.
- D) Se ha incrementado el crédito para adquisición de dúplex y departamentos.
- E) Entregaré estas revistas a mis compañeros de aula.

Solución:

La oración presenta al verbo transitivo “afecta”, el objeto indirecto “a mis compañeros de aula”.

Rpta.: E

18. Pronominalice las frases nominales subrayadas por un pronombre adecuado.

- A) Tiró la botella por la ventana. _____
 B) Alejandro trajo su DNI. _____
 C) Ella ha llamado a sus parientes. _____
 D) Cerró las puertas al público. _____
 E) Ella trajo bizcochos para todos. _____

Solución:

Los pronombres lo, la se usan para pronominalizar el OD y le para el OI.

Rpta.: A) la, B) lo, C) los, D) le, E) les

19. En el enunciado «aquí, podemos observar, sin demasiado esfuerzo, las magnitudes con la ayuda de un cronometro», la frase subrayada cumple la función de

- A) complemento agente. B) objeto directo.
 C) objeto indirecto. D) atributo.
 E) complemento circunstancial.

Solución:

La frase “sin demasiado esfuerzo” es el complemento circunstancial de modo

Rpta.: E

20. Identifique la oración que contiene complemento predicativo.

- A) La cena ya está servida. B) Las señoras llegaron furiosas.
 C) El cisne es un hermoso animal. D) Todos volvieron muy bien.
 E) Habla de manera exagerada.

Solución:

En la oración, el adjetivo “furiosas” cumple la función de complemento predicativo porque está en una frase verbal predicativa.

Rpta.: B

21. Complete con el verbo conjugándolo correctamente en cada oración.

- A) La manada de lobos _____ fuertemente en la oscuridad. (aullar)
 B) La mayoría de las camisas blancas _____ juego con todo. (hacer)
 C) El kion o jengibre _____ beneficioso para la salud. (ser)
 D) El actor y productor _____ en la revista Somos. (aparecer)
 E) Un grupo de extranjeros _____ Chavín de Huántar. (visitar)

Rpta.: A) aullaba, B) hacen/hace, C) es, D) aparecerá, E) visitó/visitaron.

22. Subraye el verbo apropiado de cada oración.

- A) La mayoría de limeños verá/verán el partido con gran expectativa.
- B) Se tiene que adaptar/adoptar un mejor trato hacia el cliente.
- C) La palta o aguacate es/son ideales para las ensaladas.
- D) Un centenar de jóvenes gritaba/gritaban por su equipo favorito.
- E) El abogado y juez infligió/infligieron drásticamente a los acusados.

Rpta.: A) verá/verán, B) adoptar, C) es, D) gritaba/gritaban E) infligió

23. Identifique la alternativa donde el pronombre ha sido empleado incorrectamente.

- A) Le entregaron las fotografías de su boda.
- B) Lo planearon con mucha anticipación.
- C) Le vi a Paolo jugar con gran entrega en la cancha.
- D) Nuevamente, los van a corregir los revisores.
- E) Por favor, recógelos a Mirtha y Mauricio.

Solución:

El pronombre "le" debe ser expresado por "lo", pues debe concordar con el OD "Paolo".

Rpta.: C

24. Escriba V (verdadero) o falso (falso) según convenga. Luego elija la alternativa correcta.

- i. Las oraciones de predicado nominal pueden llevar circunstanciales. ()
- ii. El complemento directo aparece con verbo predicativo y transitivo. ()
- iii. El complemento agente se forma cuando el verbo está en voz pasiva. ()
- iv. El predicativo es el complemento de las oraciones de predicado nominal. ()
- v. Las preposiciones "hacia" o "para" encabezan, a veces, el objeto directo. ()

A) VVFFV B) VVVFV C) VVVFF D) VFVfV E) VFVFF

Solución:

Es la secuencia correcta.

Rpta.: C

25. Complete las oraciones con *que hacer*, *quehacer*, *qué hacer*.

- A) No sabe _____ con los materiales de pintura sobrante.
- B) Al terminar su _____, decidió ver el partido cómodamente.
- C) Por ahora, tienen _____ el proyecto de investigación.
- D) Paola se preocupa por lo que hay _____ en emergencia.
- E) Este lunes, van a continuar con el _____ cotidiano.

Rpta.: A) qué hacer B) quehacer, C) que hacer D) que hacer, E) quehacer.

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 13

1. El Romanticismo aparece en el Perú hacia 1848, cuando en Europa se iniciaba el realismo. Esto evidencia su carácter _____ en nuestro país. Por ello, no bebió de la fuente original, el romanticismo alemán, sino que _____.
- A) social – sentó las bases del realismo peruano
B) histórico – adaptó el espíritu del costumbrismo
C) intimista – se inclinó por la poesía inglesa
D) tardío – se identificó con el modelo español
E) grotesco – rechazó el neoclasicismo francés

Solución:

En el Perú el romanticismo es tardío, pues cuando aparece ya en Europa iniciaba el realismo. Asimismo, imitó el romanticismo español antes que el alemán.

Rpta.: D

2.

Arévalo, pequeña ciudad de Castilla la Vieja, dio cuna al soldado que por su indómita bravura, por sus dotes militares, por sus hazañas que rayan en lo fantástico, por su rara fortuna en los combates y por su carácter sarcástico y cruel fue conocido, en los primeros tiempos del coloniaje, con el sobrenombre de Demonio de los Andes.

En relación al fragmento citado de Ricardo Palma, sobre Francisco de Carbajal, ¿qué rasgo distintivo se aprecia respecto a las Tradiciones de Palma?

- A) El interés por la objetividad histórica y el rigor filológico
B) El uso de refranes y giros criollos del habla popular
C) El acercamiento subjetivo al retratar personajes históricos
D) La tendencia romántica a crear ambientes misteriosos
E) El abordaje riguroso de la historia de la época colonial

Solución:

En el fragmento citado, observamos el uso de juicios de valor sobre Francisco de Carbajal, al cual se describe con bravura, “rara” fortuna, “carácter sarcástico y cruel”. Crea así un personaje casi mítico, por lo cual, el acercamiento a la historia nacional de Ricardo Palma es subjetivo.

Rpta.: C

3.

Y con esto, lector amigo, y con que cada cuatro años uno es bisiesto, pongo punto redondo al cuento, deseando que así tengas la salud como yo tuve empeño en darte un rato de solaz y divertimento.

De acuerdo al fragmento anterior de “Don Dimas de la Tijereta”, de las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma, marque la alternativa que corresponde a sus características.

- A) Combinación de rasgos de la leyenda costumbrista y el cuadro romántico
- B) Carencia de perspectiva histórica, sin aprehensión del devenir nacional
- C) Acercamiento al pasado, lleno de humor, ironía, y también prejuicios
- D) Muestra oralidad constante buscando el diálogo entre el narrador y el lector
- E) Digresión histórica con datos precisos que dan verosimilitud al relato

Solución:

En efecto, una de las características de las *Tradiciones peruanas*, de Ricardo Palma, es la oralidad en el estilo. Por ello, aludiendo a usos y costumbres, establece un diálogo constante entre el narrador y el lector.

Rpta.: D

4.

Este lujo de erudición palabrera o catálogo de productos locales me trae a la memoria unos versos que dicen:

*En cierta obra de Química leía
el índice mi hijo:
«Nitrato de potasio de magnesio,
nitrato de rubidio,
nitrato de barita y de circonio,
nitrato de aluminio...»
— Pues si de nada trata, papá, dime:
¿de qué trata este libro?*

Respecto a la cita anterior, correspondiente a la tradición “Las poetisas anónimas”, de Ricardo Palma, indique la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) La utilización de la ironía para evidenciar lo complejo de la ciencia.
- B) Se exteriorizan rasgos de tinte confesional apoyados en la oralidad.
- C) Recusa la manifestación de la historia para centrarse en la intriga.
- D) Efectúa una comparación entre el saber cotidiano y el saber técnico.
- E) Se desarrolla una anécdota con abundancia de proverbios populares.

Solución:

En el fragmento citado de “Las poetisas anónimas”, de Ricardo Palma, lo que hallamos es el uso de la ironía a raíz de la incomprensión del término químico del nitrato.

Rpta.: A

5. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Aves sin nido*, de Clorinda Matto de Turner, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Los hermanos Marín arriban al pueblo de Killac y se instalan en el lugar.
- II. Los “notables” e indígenas sienten recelos por la presencia de los Marín.
- III. En Killac, los Marín defienden a los indígenas Juan Yupanqui y Marcela.
- IV. Al quedar huérfanas, Margarita y Rosalía son protegidas por los Marín.
- V. Manuel descubre que su verdadero padre fue el cura Pascual Vargas.

- A) VFVVV B) VVVVV C) FVVVF D) FFVVF E) FFVVV

Solución:

I. Los esposos Marín arriban al pueblo de Killac y se instalan en el lugar (F). II. Los “notables” sienten recelos por la presencia de los Marín, no así los indígenas; por otro lado, los Marín son testigos de los abusos en contra de estos últimos (F). III. En Killac, los Marín defienden a los indígenas Juan Yupanqui y Marcela (V). IV. Al quedar huérfanas, Margarita y Rosalía son protegidas por los Marín (V). V. Manuel descubre que su verdadero padre fue el obispo Pedro Miranda y Claro (F).

Rpta.: D

6.

Anémicos i nerviosos, no sabemos amar ni odiar con firmeza. Versátiles en política, amamos hoy a un caudillo hasta sacrificar nuestros derechos en aras de la dictadura; i le odiamos mañana hasta derribarle i hundirle bajo un aluvión de lodo i sangre. Sin paciencia de aguardar el bien, exigimos improvisar lo que es obra de la incubación tardía, queremos que un hombre repare en un día las faltas de cuatro jeneraciones. La historia de muchos gobiernos del Perú cabe en tres palabras: imbecilidad en acción; pero la vida toda del pueblo se resume en otras tres: versatilidad en movimiento.

En el fragmento citado del “Discurso en el Politeama”, perteneciente a *Páginas libres*, de Manuel González Prada, ¿qué característica del realismo peruano se evidencia?

- A) La búsqueda del cambio social y la valoración del legado hispano.
- B) El rechazo a la corriente romántica imperante a fines del siglo XIX.
- C) La reivindicación del indígena como parte sustancial de la nación.
- D) La descripción de los problemas sociales de la realidad nacional.
- E) El propósito de renovar el país mediante nuevos moldes literarios.

Solución: Los escritores del realismo peruano optaron por describir los problemas sociales y políticos de la realidad nacional, prefiriendo situaciones del presente.

Rpta.: D

7. Marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas sobre las características de la obra de Manuel González Prada.

- I. Buscó nuevos horizontes literarios al rescatar la tradición española.
- II. Desarrolló una actitud racionalista contraria a la subjetividad romántica.
- III. Reivindicó al indio mediante el uso de una prosa pasadista y exótica.
- IV. Renovó la lírica al introducir formas poéticas como el *triolet* y el *rondel*.

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

Solución:

En su prosa ensayística, Manuel González Prada evidencia una crítica racionalista que lo aleja del sentimentalismo y la fantasía romántica. A su vez, renovó el verso con el uso de formas estróficas francesas como el *rondel* y el *triolet*, por lo cual es considerado precursor del modernismo.

Rpta.: E

8.

La nobleza española dejó su descendencia devenida i despilfarradora: el vencedor de la Independencia legó su prole de militares i oficinistas. A sembrar el trigo i extraer el metal, la juventud de la jeneración pasada prefirió atrofiar el cerebro en las cuadras de los cuarteles i apergaminar la piel en las oficinas del Estado. Los hombres aptos para las rudas labores del campo i de la mina, buscaron el manjar caído del festín de los gobiernos, ejercieron una insaciable succión en los jugos del erario nacional i sobrepusieron el caudillo que daba el pan i los honores a la patria que exijía el oro i los sacrificios.

De acuerdo al anterior fragmento de "Discurso en el Politeama", de Manuel González Prada, se puede afirmar que el autor cuestiona

- A) el proceder improductivo de los sectores indígenas y de caudillos criollos.
- B) la corrupción y desidia de los integrantes de la emergente nación peruana.
- C) las ansias de poder de las élites urbanas durante el proceso emancipador.
- D) el legado hispano que contribuye a la ineficacia de la burocracia estatal.
- E) la marginación que experimentan los indígenas por parte de los criollos.

Solución:

De acuerdo al anterior fragmento de "Discurso en el Politeama", de Manuel González Prada, se puede afirmar que el autor cuestiona la corrupción y la indolencia de los gobernantes de la emergente nación peruana.

Rpta.: B

Psicología

PRÁCTICA N° 13

Lea atentamente el texto de cada pregunta e indique la respuesta verdadera.

1. Jorge relata: “de pronto sentí que mi corazón latía rápidamente, la sangre invadía mis manos dándome la fuerza necesaria para golpear a alguien, me sentía henchido de energía”. Del relato anterior podemos inferir que
- A) Jorge está describiendo una gran pasión.
 - B) se trata de una sensación de miedo.
 - C) el estado de ánimo aludido es la cólera.
 - D) el joven carece de control emocional.
 - E) las características aluden a una emoción.

Solución:

Las emociones son estados afectivos intensos y de corta duración. El enojo es una emoción que produce incremento del flujo sanguíneo, del ritmo cardiaco, produciendo gran cantidad de energía en el organismo.

Rpta.: E

2. María llega a la universidad, entra al aula de clases y ve a su amiga Paula en el fondo del ambiente, con los ojos rojos y llorando, inmediatamente se estremece y se acerca a consolarla. En relación a esta situación podemos afirmar que
- A) María demostró poseer gran control emocional.
 - B) Paula no demuestra tener control emocional
 - C) la emoción de Paula se evidenció por su conducta.
 - D) María es una joven sentimental y subjetiva.
 - E) la aptitud emocional de María es alentadora.

Solución:

Las expresiones faciales y gestos que se experimentan durante la experiencia emocional, son parte del componente conductual de la emoción.

Rpta.: C

3. Rita es una joven que a partir del accidente que tuvo hace un par de meses es incapaz de reconocer y expresar sus emociones, el neurólogo le ha diagnosticado Alexitimia indicándole que ha sufrido una lesión cerebral que afecta el circuito que sistematiza las emociones; el facultativo se está refiriendo al sistema
- A) simpático.
 - B) límbico.
 - C) parasimpático.
 - D) linfático.
 - E) inmunitario.

Solución:

Es el sistema límbico la red neural decisiva en el proceso de la experiencia emocional y su regulación.

Rpta.: B

Solución:

Ic: Envidia - ¿Cómo deseo tener el carro que tiene Perla?

IId: Celos - ¿Por qué todos los días llegas tarde? No es la primera vez.

IIIa: Culpa - “No debimos quitarle la pelota, era el juguete del muchacho”

IVb: Amor- “Te tengo mucho cariño”

Rpta.: A

8. A nivel neurofisiológico, la evaluación cognitiva de las emociones implica una comunicación entre el

- A) córtex prefrontal e hipocampo.
- B) sistema límbico y formación reticular.
- C) córtex prefrontal y sistema límbico.
- D) hipocampo y córtex parietal.
- E) córtex parietal y prefrontal.

Solución:

A nivel neurofisiológico, la evaluación cognitiva de las emociones implica una comunicación entre córtex prefrontal y sistema límbico.

Rpta.: C

9. En una relación de pareja, la autorregulación emocional mediante la aptitud emocional de confiabilidad (actuar éticamente) evitaría

- A) la ira.
- B) la envidia.
- C) el orgullo.
- D) los celos.
- E) el miedo.

Solución:

En una relación de pareja, la autorregulación emocional mediante la aptitud emocional de confiabilidad (actuar éticamente) evitaría los celos entre ellos.

Rpta.: D

10. Según Daniel Goleman, la esencia de la inteligencia emocional es la autorregulación y el autoconocimiento emocional. Por lo tanto, si una persona reconoce que es celoso, entonces debe entrenar la aptitud emocional denominada

- A) adaptabilidad.
- B) autodominio.
- C) confiabilidad.
- D) innovación.
- E) escrupulosidad.

Solución:

La aptitud emocional de autodominio implica manejar efectivamente los estados de ánimo y los impulsos perjudiciales. No tomar acciones inmediatas, darse un pequeño tiempo de reflexión. Evaluar las consecuencias de nuestras reacciones.

Rpta.: B

Historia

EJERCICIOS DE CLASE N° 13

1. El siglo XIX es considerado como el “Siglo de las Ideologías” pues nacieron diferentes propuestas para intentar dar un orden sistémico a las sociedades europeas alteradas por los cambios producidos por la Revolución francesa. Estas propuestas ideológicas estuvieron estrechamente ligadas a los intereses de clases sociales en especial, ya sea la nobleza, la burguesía o el naciente proletariado. Teniendo ello en cuenta defina cuál de las siguientes ideologías guardan relación común entre sí.
- A) Liberalismo y nacionalismo
B) Socialismo y conservadurismo
C) Anarquismo y nacionalismo
D) Romanticismo y conservadurismo
E) Liberalismo y anarquismo

Solución:

En el siglo XIX surgen ideologías políticas de diversa tendencia y que defienden los intereses de diferentes clases sociales, por ejemplo el conservadurismo defendía un sistema absolutista-nobiliario que ya se encontraba en decadencia; mientras que los intereses políticos burgueses por controlar sus respectivos Estados eran defendidos a través del liberalismo, nacionalismo y romanticismo. De la misma forma, el proletariado en ciernes sustentaba sus intereses de cambio radical del sistema a su favor a través del anarquismo y el socialismo.

Rpta.: A

2. Desde la llegada al gobierno de Carlos X en Francia en 1824 su posición ultra conservadora y respaldada por miembros de la nobleza con un pensamiento igual de radical a él generaron tensiones políticas con sectores más moderados y sobre todo con la burguesía liberal, debilitada pero no destruida. Esto se agudiza más cuando en 1829 un proceso electoral para el Poder Legislativo le da abrumadora ventaja a la oposición, pero que el rey y su ministro Polignac se niegan a reconocer, primero dando largadas a la instalación de la nueva Asamblea y luego en 1830 con la aplicación de las Ordenanzas de Saint Cloud, promulgadas el 26 de julio de 1830, donde destacan como medidas: la suspensión de la libertad de prensa, la anulación de la cámara de diputados (de mayoría burguesa) y la exclusión de la burguesía de nuevos procesos electorales. Estas acciones del gobierno generaron
- A) una gran movilización popular que trajo como consecuencia el establecimiento de la II República.
B) la inmediata reacción de la población que solo deseaba el retorno de la libertad de prensa.
C) la revolución liberal, encabezada por la burguesía, contra el intento de restauración absolutista.
D) la abolición del sistema monárquico como dirección del gobierno en Francia y elecciones populares.
E) la petición de los sectores proletarios y de la burguesía liberal por el derecho al voto universal.

Solución:

Las medidas de clara tendencia absolutista establecidas por el monarca Carlos X y su influyente ministro Polignac generaron la Revolución de Julio de 1830, en ella la población se enfrentó a través de barricadas y armas al Ejército realista entre los días 27, 28 y 29 de julio, logrando la abdicación de Carlos X y la posterior elección de Luis Felipe I como nuevo rey pero bajo una monarquía limitada.

Rpta.: C

3. “Los Estados Unidos no buscan anexiones territoriales, aunque el resultado final pueda ser equivalente. La originalidad del imperialismo americano consiste precisamente en sustituir los procedimientos de conquista por una forma de actuación más sutil: la diplomacia del dólar. Los Estados Unidos tratan de establecer, en los pequeños Estados americanos, su influencia financiera. El tesoro o la banca conceden préstamos a los gobiernos de dichos Estados para ayudarlas a organizar una administración, a restablecer una moneda estable o a realizar obras públicas que sean de utilidad para la vida económica. Los capitalistas hacen inversiones en los negocios privados. En estas repúblicas donde los disturbios internos son casi constantes, el pago de los intereses de la deuda pública y la seguridad de las inversiones no tardan mucho en verse comprometidas. Entonces el gobierno de Washington interviene para proteger los intereses de los prestamistas.” Pierre Renouvin. Historia de las relaciones internacionales.

Del texto anterior se desprende que el imperialismo de Estados Unidos

- A) utilizó la diplomacia del dólar para tener el control financiero de Europa en el siglo XIX.
- B) nunca se anexó territorios fuera su ámbito geográfico pues su imperialismo es original.
- C) se fundamentó en el control económico que ejerció sobre el continente americano.
- D) crean disturbios internos en los Estados americanos y ponen en peligro las inversiones.
- E) se basó en las conquistas territoriales de las regiones central y sur de América.

Solución:

El texto hace referencia a una característica especial de la expansión imperialista norteamericana, que por lo general no realiza un despliegue militar como método inicial de dominio sobre otros Estados sino que utiliza el poder de los capitales que exporta a los países de América Latina, comprometiendo con ello sus economías y autonomías políticas.

Rpta.: C

4. Sobre las condiciones económico-tecnológicas que se desarrollaron en el siglo XIX a nivel global establezca la veracidad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados
- I. Estados Unidos y Alemania fueron los países que mayores avances industriales alcanzaron en la segunda mitad del siglo XIX.
 - II. El vapor es desplazado por el petróleo y la electricidad como principales fuentes de energías industriales.
 - III. Las potencias con mayores colonias fueron Francia e Inglaterra, en ese orden respectivamente.
 - IV. El crecimiento de la producción industrial generó la necesidad de asegurarse mercados y ello conllevó al neocolonialismo.

Solución:

Los principales espacios donde se desarrolla una agricultura intensiva en el Perú son los siguientes:

- a) Los valles de la costa
- b) Las pampas costeñas
- c) Los valles de la selva alta
- d) Los valles interandinos

Rpta.: A

2. Un grupo de alumnos elabora una monografía sobre la producción pecuaria en el Perú y uno de los aspectos relevantes está referido al estudio de los departamentos con mayor número de cabezas de ganado vacuno. Entre las alternativas que se proponen identifique los departamentos que reúnen las características señaladas.

- A) Junín y Arequipa
- B) Lima y Ayacucho
- C) Cusco y Amazonas
- D) Cajamarca y Puno
- E) Piura e Ica

Solución:

Las regiones del Perú que albergan el mayor número de cabezas de ganado vacuno, en este orden, son: Cajamarca, Puno, Ayacucho y Cusco. El 73,2% del ganado vacuno se concentra en la zona andina, con un predominio del ganado criollo en las tres regiones.

Rpta.: D

3. En un ejercicio de la clase de Geografía, a los estudiantes se les indicó seleccionar las especies faunísticas de los ríos, lagunas y lagos que se extraen en cada una de las regiones naturales del Perú. Identifique la alternativa que cumple con las indicaciones del profesor.

- A) langotino-bagre-suche
- B) camarón-trucha-paiche
- C) conchas negras-carachi-liza
- D) doncella-dorado-chambira
- E) carachama-zúngaro-ishpi

Solución:

Las especies faunísticas de los ríos, lagunas y lagos que se extraen en cada una de las regiones naturales del Perú son las siguientes: a) costa: camarón, langostino, conchas negras; andina: trucha, carachico, suche, ishpi; y selva: paiche, zúngaro, sábalo, doncella, carachama, liza, bagre, chambira y otras más.

Rpta.: B

4. Relacione las unidades mineras con los recursos mineros metálicos que explota y marque la alternativa correcta.

- a) Uchucchacua en Lima
- b) Chaquicocha en Cajamarca
- c) Cerro Verde en Arequipa
- d) Milpo en Pasco
- e) Marcona en Ica
- () plomo
- () oro
- () plata
- () hierro
- () cobre

- A) d-b-a-e-c
- B) b-a-e-c-d
- C) a-e-c-d-b
- D) e-c-d-b-a
- E) c-e-a-b-d

Solución:

Unidades mineras con los recursos mineros metálicos que explota se anotan a continuación:

- | | |
|-----------------------------|---------|
| a) Uchucchacua en Lima | =plata |
| b) Chaquicocha en Cajamarca | = oro |
| c) Cerro Verde en Arequipa | =cobre |
| d) Milpo en Pasco | =plomo |
| e) Marcona en Ica | =hierro |

Rpta.: E

Educación Cívica

EJERCICIOS N° 13

1. En una exposición sobre los órganos jurisdiccionales del Poder Judicial, un participante interviene preguntando acerca de quién es el titular del Poder Judicial, a lo que el expositor responde que es el

- A) Juez Especializado de la Corte Suprema.
 B) Ministro de Justicia del Perú.
 C) Juez Superior de un distrito judicial.
 D) Juez Supremo de un Juzgado provincial.
 E) Presidente de la Corte Suprema.

Solución:

La Corte Suprema de Justicia es el Órgano de máxima jerarquía dentro del Poder Judicial y está integrada por 20 Jueces Supremos y salas especializadas en lo penal, civil, constitucional y social, cuyo Presidente es también el titular del Poder Judicial.

Rpta.: E

2. Relacione los órganos jurisdiccionales del Poder Judicial, en los cuales los jueces ejercen sus funciones, con sus respectivas jurisdicciones político administrativas y marque la alternativa correcta.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| a) Juzgado de Paz | () provincia |
| b) Juzgado mixto | () centro poblado |
| c) Corte Suprema | () distrito político administrativo |
| d) Corte Superior | () nacional |
| e) Juzgado de Paz Letrado | () distrito judicial |

A) d-b-a-e-c

B) b-a-e-c-d

C) a-e-c-d-b

D) e-c-d-b-a

E) c-e-a-b-d

Solución:

La relación de los Órganos Jurisdiccionales del Poder Judicial con las respectivas jurisdicciones políticas administrativas sobre el cual ejercen sus funciones, se anotan a continuación:

- a) Juzgado de Paz = centro poblado

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| b) Juzgado de Paz Letrado | = distrito político administrativo |
| c) Juzgado mixto | = provincia |
| d) Corte Superior | = distrito judicial |
| e) Corte Suprema | = nacional |

Rpta.: B

3. Un profesor de Educación Cívica explica a sus alumnos que todo juez de paz debe desempeñarse con responsabilidad; mantener una reputación intachable, emplear un lenguaje correcto ante la comunidad; preservar la independencia judicial y su imparcialidad. Agrega que es por esto que a los jueces se les piden ciertos requisitos para ejercer dicho cargo en el Perú. En función al caso identifique cuáles pueden ser estos y luego marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados.

- | | |
|---|-----|
| a) Conocer el dialecto del centro poblado | () |
| b) Ser funcionario público | () |
| c) No haber sido condenado | () |
| d) Pertener a las Fuerzas Armadas | () |
| e) Ser necesariamente abogado | () |

- A) F-V-F-F-V
D) F-F-V-F-V

- B) V-F-F-V-F
E) F-V-F-V-F

- C) V-F-V-F-F

Solución:

Los requisitos para ser Juez de Paz en la administración de justicia en el Perú son los siguientes:

- Conocer el dialecto del centro poblado.
- No haber sido condenado.
- No pertenecer a las Fuerzas Armadas.
- No ser funcionario público.
- Ser peruano de nacimiento.
- Tener conducta intachable.

Rpta.: C

4. Una persona, sin saber por qué, es detenida por más de 72 horas en las celdas de la comisaría de un distrito de Lima. ¿Qué principio de la función jurisdiccional del Poder Judicial se vulnera a la persona del caso referido?

- El principio de publicidad de los procesos, salvo disposición contraria de la ley
- El principio de no dejar de administrar justicia por vacío o deficiencia de la ley
- El principio de no ser penado sin proceso judicial
- El principio de ser informada, inmediatamente de las causas de su detención
- El principio de la defensa gratuita para una persona de escasos recursos

Solución:

Entre los principios o derechos de la función jurisdiccional que tiene el Poder Judicial se consideran los siguientes:

- ✓ El principio de no dejar de administrar justicia por vacío o deficiencia de la ley.
- ✓ Toda persona será informada inmediatamente de las razones de su detención.
- ✓ El principio de la gratuidad de la administración de justicia

- ✓ El principio del derecho de toda persona de formular análisis y críticas de las resoluciones y sentencias judiciales.
- ✓ Presunción de inocencia es un principio jurídico penal que establece la inocencia de la persona como regla.

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN 13

1. IMPUESTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

A) IMPUESTO A LA RENTA (SUNAT)	I) Es el Impuesto que se aplica a los bienes que se compran en el extranjero, y que ingresan al país, previo pago de dicho impuesto.
B) IMPUESTO AL PATRIMONIO PREDIAL (MUNICIPIO)	II) Impuesto que se aplica a la venta de algunos productos (bienes o servicios) que el Estado considera que son imprescindibles o de lujo.
C) IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV)	III) Se aplica al valor de un bien o servicio de consumo masivo al momento de su venta. Corresponde al 17% del precio de venta final.
D) IMPUESTO SELECTIVO AL CONSUMO (ISC)	IV) Se impone sobre el valor total (incluye acabados) del predio sujeto al impuesto.
E) IMPUESTO A LAS IMPORTACIONES (ARANCEL)	V) Son de 5 categorías y lo pagan tanto las personas naturales como jurídicas.

Relacionar:

A) IE, IID, IIIC, IVB, VA
 C) IC, IIA, IIIB, IVD, VE
 E) IA, IIC, IIIB, IVE, VD

B) IA, IIC, IIIB, IVD, VE
 D) IB, IIC, IIIA, IVE, VD

Solución:

IE, IID, IIIC, IVB, VA

Rpta.: A

2. Señale la verdad o falsedad de acuerdo al cuadro, de las formas de evasión tributaria.

- I. No declarando el verdadero monto. ()
 II. Incrementando las deducciones. ()
 III. No pagando las obligaciones. ()

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

Solución:

Todas las alternativas son verdaderas.

Rpta.: A

3. Tributario



De acuerdo al cuadro presentado ¿qué elemento del sistema tributario corresponde a una mayor recaudación?

- A) Normas tributarias
 B) Políticas financieras
 C) Políticas tributarias
 D) Código tributario
 E) Administración tributaria

Solución:

Las Políticas tributarias, es el conjunto de medidas que se aplican para orientar y dirigir el sistema tributario y la recaudación. Es diseñada por el Ministerio Economía y Finanzas.

Rpta.: C

4. La UIT (Unidad Impositiva Tributaria) es un valor de referencia que se utiliza en el Perú para determinar impuestos, infracciones, multas u otro aspecto tributario que las leyes del país establezcan. Ante un incremento, de su valor, de un periodo a otro se puede decir que

- I. los trabajadores pagarán menos impuestos. ()
 II. se pagará más impuesto predial. ()
 III. se pagará menos impuesto a la alcabala. ()
 IV. reducirá el monto de multas. ()

- A) VVVV B) FFFF C) VFVF D) FVfV E) VFVV

Solución:

La opción I y III son verdaderas y las demás falsas.

Rpta.: C

5. Cuando el Estado aplica medidas como la racionalización de las exoneraciones tributarias, el incremento del impuesto predial, la reducción de la evasión del IGV y del impuesto a la renta (IR), entre otras; busca directamente

- A) la reactivación el crecimiento económico.
- B) el incremento del Índice de Desarrollo Humano.
- C) el aumento del déficit fiscal.
- D) un incremento de la tasa imponible.
- E) el aumento de la presión tributaria.

Solución:

El resultado de un incremento en la recaudación tributaria, a efectos de la aplicación de las medidas señaladas, es el incremento de la presión tributaria.

Rpta.: E

6. El ex ministro de economía, Fernando Zavala, ante la presentación del proyecto de presupuesto público, indico: “La inversión en este presupuesto está creciendo en 20,5% con respecto al 2017 y refleja una cartera de proyectos estratégica y orientada al cierre de las brechas como la reconstrucción de la infraestructura dañada por el fenómeno de El Niño costero”.

Señaló que en los recursos orientados a la inversión para el próximo año, se incluyen S/7.000 millones para los gastos de reconstrucción que suman en total más de S/20.000 millones a ejecutar en los próximos tres años. “Esperamos que por la ejecución el próximo año de este gasto en inversión se creen 150 mil puestos de trabajo adicionales”, agregó.

Diario El Comercio. 30.08.2017

De acuerdo a lo mencionado, los montos asignados se registran dentro del presupuesto público en la cuenta de

- A) transferencias corrientes.
- B) ingresos de capital.
- C) gastos corrientes.
- D) ingresos de financiamiento.
- E) gastos de capital.

Solución:

Los gastos destinados a infraestructura se registran en los gastos de capital dentro del presupuesto público.

Rpta.: E

7. El cobro se realiza siguiendo una escala de tres tramos según el valor del predio. Por las primeras 15 UIT que valga el predio se debe pagar un 0,2%, por el tramo que vaya hasta las 60 UIT la tasa será de 0,6%, y por todo el monto que supera las 60 UIT el cobro será de 1%. Todo ese acumulado es el impuesto predial. De ese modo, mientras mayor sea el autovalúo de la propiedad más alto será el impuesto predial. Si una persona tiene más de un predio a su nombre en un mismo distrito, recibirá en su cuponera de pago el monto acumulado. Si las propiedades están en lugares distintos, cada una se cancela en su respectivo lugar.

Diario El Comercio: 11.07.2015

El impuesto descrito es _____, y la entidad encargada del cobro es el (la) _____.

- A) indirecto – SUNAT
 B) directo – SUNAT
 C) indirecto – gobierno local
 D) directo – gobierno local
 E) regresivo – gobierno central

Solución:

El impuesto directo que pagan los contribuyentes a la municipalidad por ser titulares de una propiedad, terreno, casa, inmueble, es el predial.

Rpta.: D

8. ¿Para qué sirve el presupuesto de una nación?

Uno de los retos a los que se enfrentan los hacedores de políticas en economías es el de equilibrar, anualmente, unas finanzas públicas casi siempre deficitarias, tanto por el carácter expansivo de los gastos como por la inelasticidad de los ingresos por impuestos.

Existe también el reto de que la distribución de los gastos responda a las necesidades y demandas identificadas. Como instrumento de desarrollo, el presupuesto está llamado a contribuir a mejorar la redistribución del ingreso nacional como antesala al mejoramiento del bienestar social.

Pero en teoría esto está perfecto; el problema es la práctica común y la orientación de un presupuesto que responde normalmente a las metas presidenciales del Gobierno de turno, que comúnmente es deficitario, que tiene problemas para asegurar resultados concretos que sirvan realmente a la población, que no esté subestimado pero menos sobreestimado, pagar la deuda (interna y externa), financiar el déficit cuasi-fiscal del Banco Central, cumplir con un montón de leyes aprobadas a la carrera, alimentar a los compañeritos del partido, satisfacer la ignorancia de algunos medios de comunicación y, al final, que quede algo para el desarrollo. Una carga muy pesada para cualquier director de Presupuesto.

Recuperado de: <https://www.eldinero.com.do/16794/para-que-sirve-el-presupuesto-de-una-nacion/>

¿A qué principios son los que se refiere el texto del Presupuesto General de la Republica?

- I. Equilibrio Fiscal
 II. Claridad
 III. Exactitud
 IV. Universalidad
 V. Documentación (Respaldo Legal)
- A) I-III-V
 B) I-II-III
 C) I-IV-V
 D) I-II-V
 E) III-IV-V

Solución:

Se refiere principalmente a: equilibrio fiscal, claridad y respaldo legal.

Rpta.: D

9. El impuesto a la alcabala grava la venta de inmuebles (que no sean nuevos). La tasa del impuesto es de 3%, pero está inafecto el primer tramo de 10 UIT del valor del inmueble. Dicho impuesto se paga en la _____.

A) SUNAT
D) Municipalidad

B) SUNARP
E) gobierno central

C) ADUANAS

Solución:

El pago de alcabala es un impuesto pagado por el contribuyente, en la municipalidad.

Rpta.: D

10. Con respecto al déficit fiscal, son correctas:

- I. Es consecuencia de una baja recaudación tributaria.
- II. Se presenta ante un mínimo nivel de gasto público.
- III. Se financia con emisión de bonos.
- IV. Puede generar altos niveles de inflación.

A) I y II

B) II, III y IV

C) I, III y IV

D) solo I

E) III y IV

Solución:

Gasto excesivo e improductivo, baja recaudación, son entre otras las causas del déficit fiscal; y en consecuencia, son financiados con la emisión de bonos soberanos, créditos, que pueden llevar a comprometer la estabilidad económica y monetaria.

Rpta.: C

Filosofía

EVALUACIÓN N° 13

1. Si la filosofía es un saber problematizador por excelencia y la gnoseología es filosofía del conocimiento, entonces cabe esperar que la gnoseología, con respecto al conocimiento,

- A) solo enumere sus distintas especies.
- B) nos diga cómo podemos conocer.
- C) lo conciba como un problema.
- D) se limite a describirnos sus elementos.
- E) lo solucione y no nos confunda.

Solución:

La filosofía es un saber problematizador, y la gnoseología problematiza filosóficamente el conocimiento, convirtiéndolo en objeto de reflexión e investigación de carácter filosófico.

Rpta.: C

2. Como sabemos, para un dogmático, el ser humano es capaz de conocer las propiedades o características de los objetos y hechos de manera absoluta y objetiva. En otros términos, un dogmático tiene la idea del conocimiento humano como una
- A) invención. B) reproducción. C) imaginación.
D) especulación. E) construcción.

Solución:

Si un dogmático considera que el ser humano conoce las cosas tal cual son, entonces, para él, el conocimiento es una reproducción del ser de las cosas.

Rpta.: B

3. Para un filósofo racionalista, la razón y no los sentidos constituye la fuente segura del conocimiento, porque advierte que la razón humana puede descubrir ideas
- A) absolutamente universales. B) relativamente absolutas.
C) relativamente racionales. D) necesariamente relativas.
E) relativamente universales.

Solución:

Un racionalista aboga por la razón como fuente de conocimiento porque, desde su perspectiva, la razón humana puede descubrir ideas verdaderas, universales, necesarias y evidentes.

Rpta.: A

4. Si para un idealista no existen cosas reales, independientes de la conciencia, entonces el _____ le ha de parecer una postura ingenua, porque este afirma el conocimiento _____ de las cosas.
- A) fenomenalismo-absoluto B) racionalismo-práctico
C) empirismo-racional D) escepticismo-infalible
E) dogmatismo-absoluto

Solución:

Una postura contraria a la del idealismo es la del dogmatismo, pues este sostiene la posibilidad de conocer el mundo tal cual, es decir, si se le puede conocer, es por ser existente.

Rpta.: E

5. Podemos tipificar al fenomenalismo kantiano como un constructivismo gnoseológico en la medida que entiende al fenómeno -que el sujeto conoce- como _____ la razón que _____ los datos captados por los sentidos.
- A) un dogma de-sobreentiende B) una hipótesis de-niega
C) algo indiscutible para-inventa D) un producto de-coordina
E) lo verdadero para-no acepta

Solución:

Para Kant, el conocimiento es la construcción del objeto en el pensamiento del sujeto.

Rpta.: D

6. Si, para Kant, el sujeto solo puede conocer el objeto tal y como se le aparece (fenómeno) y no tal y como efectivamente es (noúmeno), entonces inferimos válidamente que Kant sostiene un conocimiento _____ de la cosa.

A) parcial B) total C) absoluta D) definitiva E) irrestricta

Solución:

Si se puede conocer solo el fenómeno más no el noúmeno, entonces solo podemos aspirar a un conocimiento parcial y limitado de las cosas.

Rpta.: A

7. Si la gnoseología kantiana pretende la superación de la postura racionalista y empirista recuperando de cada una lo que considera que es válido conservar, entonces concluirá que si bien todo conocimiento se origina con la _____, habrá de ser consumado con la _____.

A) razón-experiencia B) razón-misma
C) experiencia-razón D) experiencia-misma
E) razón-sensibilidad

Solución:

Para Kant, el conocimiento comienza con la experiencia y se culmina con la razón.

Rpta.: C

8. Si un filósofo sostiene que el conocimiento humano proviene de la experiencia sensible y que todo conocimiento, por tanto, es resultado de los datos que los sentidos proporcionan al sujeto cuando este tiene contacto con la realidad, entonces este filósofo no debe tener problema en concluir que

A) los empiristas también son racionalistas.
B) su postulado es definitivamente racionalista.
C) solo la fe resuelve los problemas del conocimiento.
D) la experiencia sensible solo genera dudas.
E) solo la sensibilidad permite alcanzar verdades.

Solución:

Si un filósofo acepta tales postulados, entonces sostendrá que la sensibilidad es fuente de verdades.

Rpta.: E

Física

EJERCICIOS PARA SEMANA N° 13

1. Con respecto las leyes del magnetismo, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Es posible separar los polos norte y sur de un imán y obtener un imán de un solo polo.
- II. El vector inducción magnética es tangente a las líneas de inducción magnética solo para campos magnéticos producidos por imanes.
- III. El polo norte de la aguja de una brújula se orienta hacia la dirección del norte geográfico.

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

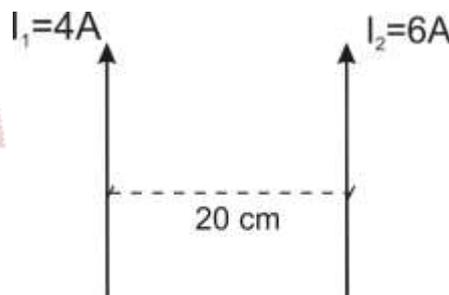
Solución:

- I: (F) Al partir un imán siempre se obtiene nuevos imanes, cada uno con su respectivo polo norte y sur.
- II: (F) El vector de inducción magnética siempre es tangente a las líneas de inducción magnética.
- III: (V) Por definición del polo norte de la aguja magnética.

Rpta.: A

2. Por dos conductores rectilíneos, paralelos y muy largos circulan corrientes eléctricas de intensidades 4 A y 6 A respectivamente, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del vector inducción magnética en un punto medio entre los conductores.

- A) 1 μT B) 2 μT
 C) 4 μT D) 6 μT E) 8 μT

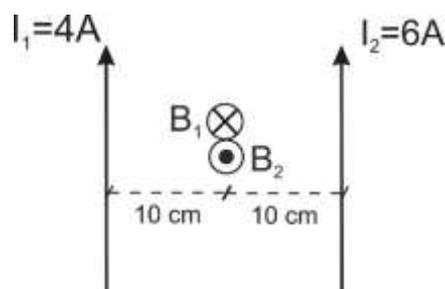


Solución:

De la figura y la regla de la mano derecha:

$$B = B_2 - B_1 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi R_2} - \frac{\mu_0 I_1}{2\pi R_1}$$

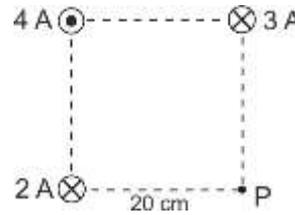
$$= \frac{(4\pi \times 10^{-7})(6)}{2\pi(10 \times 10^{-2})} - \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2\pi(10 \times 10^{-2})} = 4 \times 10^{-6} \text{T} = 4 \mu\text{T}$$



Rpta.: C

3. Por los vértices de un cuadrado de lado 20 cm pasan perpendicularmente tres conductores rectilíneos muy largos y por los cuales circulan corrientes eléctricas, tal como se indica en la figura. Determine la magnitud del vector campo magnético en el vértice P.

- A) 4 μT B) 2 μT C) 0,2 μT
 D) 0,5 μT E) 1 μT



Solución:

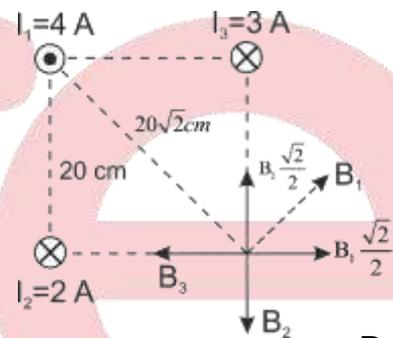
Resultante Vertical:

$$B_y = B_1 \frac{\sqrt{2}}{2} - B_2 = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2\pi(20 \times 10^{-2} \sqrt{2})} \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{(4\pi \times 10^{-7})(2)}{2\pi(20 \times 10^{-2})} = 0.$$

Resultante Horizontal:

$$B_x = B_3 - B_1 \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(3)}{2\pi(20 \times 10^{-2})} - \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2\pi(20 \times 10^{-2} \sqrt{2})} \frac{\sqrt{2}}{2}$$

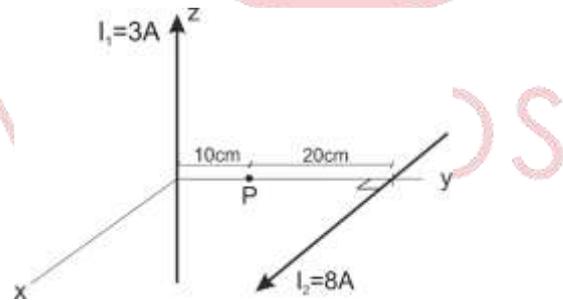
$$= 1 \times 10^{-6} T = 1 \mu T.$$



Rpta.: E

4. Dos conductores rectilíneos y muy largos se ubican en el espacio tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del vector de inducción magnética en el punto P.

- A) 5 μT B) 10 μT C) 20 μT
 D) 25 μT E) 50 μT

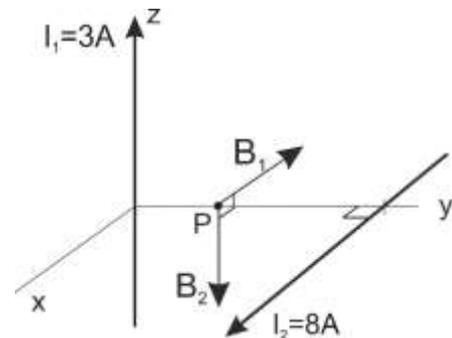


Solución:

De la figura:

$$B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{\left[\frac{(4\pi \times 10^{-7})(3)}{2\pi(10 \times 10^{-2})} \right]^2 + \left[\frac{(4\pi \times 10^{-7})(8)}{2\pi(20 \times 10^{-2})} \right]^2}$$

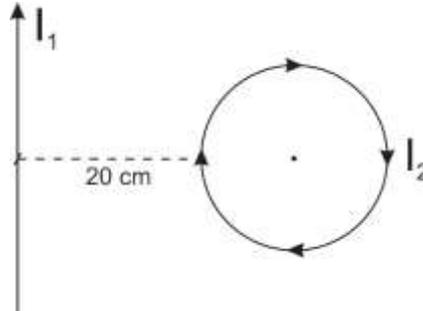
$$= \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \sqrt{30^2 + 40^2} = 10 \times 10^{-6} T = 10 \mu T.$$



Rpta.: B

5. Un conductor rectilíneo muy largo y un conductor circular se encuentran separados tal como muestra la figura. Si por los conductores circulan corrientes eléctricas de intensidad $I_1 = 6\pi A$ y $I_2 = 6A$, respectivamente, determine la magnitud del vector campo magnético en el centro del conductor circular si su radio tiene una longitud de 10 cm.

- A) $4 \mu T$ B) $16 \mu T$
 C) $4\pi \mu T$ D) $16\pi \mu T$
 E) $32\pi \mu T$

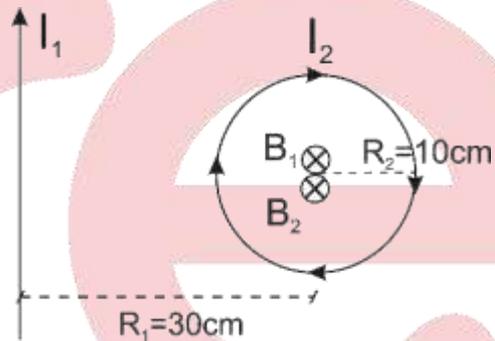


Solución:

A partir de la figura se deduce:

$$B = B_1 + B_2 = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(6\pi)}{2\pi(30 \times 10^{-2})} + \frac{(4\pi \times 10^{-7})(6)}{2(10 \times 10^{-2})}$$

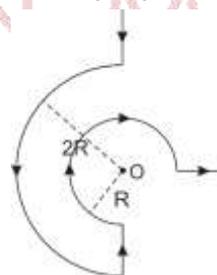
$$= 4\pi \times 10^{-6} + 12\pi \times 10^{-6} = 16\pi \mu T.$$



Rpta.: D

6. Un conductor curvilíneo está formado por dos secciones de circunferencia concéntricas, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del campo magnético en el punto O si por el conductor circula una corriente de 4 A de intensidad (el radio R de la circunferencia pequeña tiene una longitud de 20 cm).

- A) $2\pi \mu T$ B) $\pi \mu T$
 C) $4 \mu T$ D) $2 \mu T$
 E) $1 \mu T$

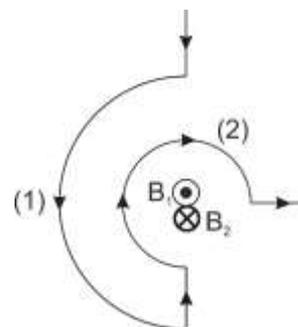


Solución:

De la figura

$$B = B_2 - B_1 = \frac{3}{4} \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2(20 \times 10^{-2})} - \frac{1}{2} \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2(2 \times 20 \times 10^{-2})}$$

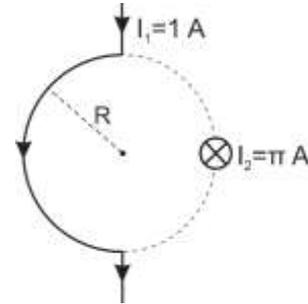
$$= 3\pi \times 10^{-6} - \pi \times 10^{-6} = 2\pi \mu T.$$



Rpta.: A

7. Una espira semicircular y un conductor rectilíneo muy largo transportan corrientes de intensidades 1 A y π A, respectivamente (tal como se muestra en la figura). Determine la magnitud del campo magnético en el centro de la espira semicircular si su radio tiene una longitud de 10 cm.

- A) $2 \mu T$ B) $\sqrt{2} \mu T$
 C) $\sqrt{5\pi} \mu T$ D) $\sqrt{3\pi} \mu T$ E) $\sqrt{2\pi} \mu T$

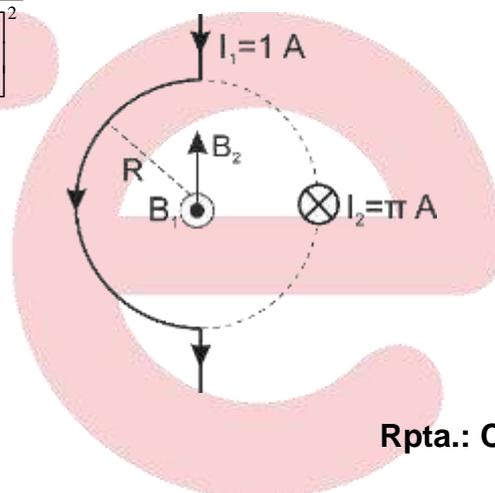


Solución:

De la figura, se encuentra:

$$B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{\left[\frac{1}{2} \frac{(4\pi \times 10^{-7})(1)}{2(10 \times 10^{-2})} \right]^2 + \left[\frac{(4\pi \times 10^{-7})(\pi)}{2\pi(10 \times 10^{-2})} \right]^2}$$

$$= \frac{\pi \times 10^{-7}}{10^{-1}} \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5\pi} \times 10^{-6} T = \sqrt{5\pi} \mu T.$$



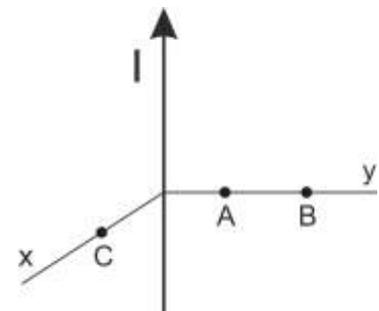
Rpta.: C

EJERCICIOS PARA LA CASA N°13

1. Un conductor rectilíneo muy largo conduce una corriente eléctrica en la dirección del eje z positivo, tal como se muestra en la figura. En este contexto, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

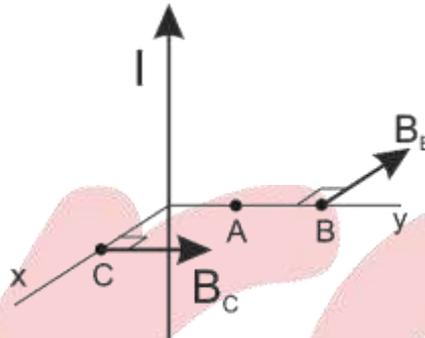
- I. La magnitud del vector inducción magnética en el punto A es mayor que en el punto B.
- II. Si se coloca una brújula en el punto B, su aguja apuntará en la dirección $-x$.
- III. Si se coloca una brújula en el punto C, su aguja apuntará en la dirección $+y$.

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



Solución:

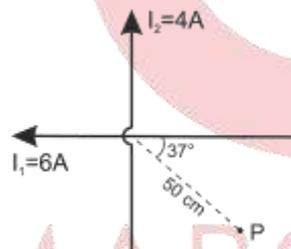
- I: (V) El punto A se encuentra más cerca al conductor que el punto B, por lo cual la magnitud del campo magnético A será mayor que en B.
- II: (V) La aguja de una brújula siempre apunta en la dirección del vector campo magnético. Por lo tanto, de la figura el vector campo magnético en el punto B apunta en la dirección $-x$.
- III: (V) De la figura, el vector campo magnético en el punto C apunta en la dirección $+y$.



Rpta.: E

2. Por dos conductores rectilíneos circulan corrientes de 6 A y 4 A respectivamente, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del vector inducción magnética en el punto P.

- A) 1 μT B) 2 μT
- C) 4 μT D) 8 μT E) 16 μT

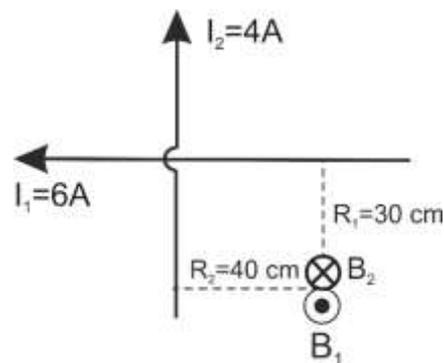


Solución:

De la figura:

$$B = B_1 - B_2 = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(6)}{2\pi(30 \times 10^{-2})} - \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2\pi(40 \times 10^{-2})}$$

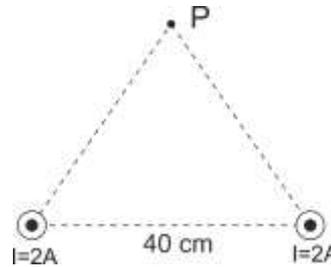
$$= 4 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-6} = 2 \mu T.$$



Rpta.: B

3. Dos conductores rectilíneos y muy largos pasan perpendicularmente por los vértices de un triángulo equilátero y transportan corrientes de 2 A de intensidad, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del vector campo magnético en el punto P.

- A) $1 \mu T$ B) $2 \mu T$
 C) $\sqrt{2} \mu T$ D) $\sqrt{3} \mu T$
 E) $\sqrt{5} \mu T$



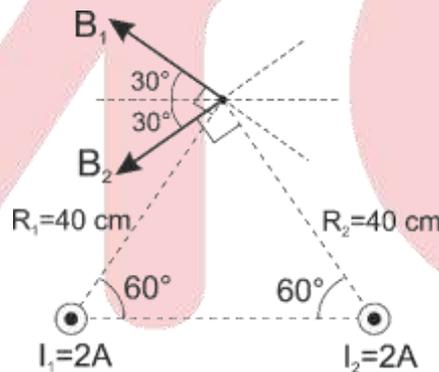
Solución:

De la figura:

$$B_1 = B_2 = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(2)}{2\pi(40 \times 10^{-2})} = 1 \mu T.$$

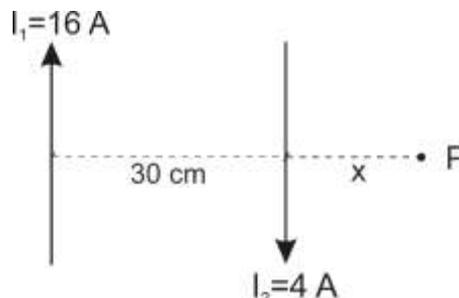
Debido a que los vectores tienen el mismo módulo y forman 60° , su resultante es:

$$B_R = 1 \mu T \times \sqrt{3} = \sqrt{3} \mu T.$$



Rpta.: D

4. Dos conductores rectilíneos y muy largos transportan corrientes de 16 A y 4 A de intensidad respectivamente, tal como se muestra en la figura. Determine la distancia x (a la derecha del conductor 2) donde el campo magnético es nulo (punto P).



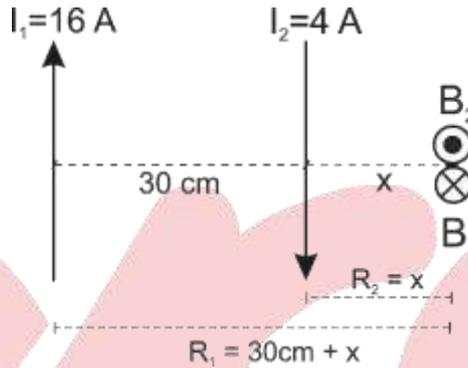
- A) 10 cm B) 15 cm C) 20 cm D) 30 cm E) 40 cm

Solución:

Debido a que el campo es nulo:

$$B_1 = B_2 \Rightarrow \frac{(4\pi \times 10^{-7})(16)}{2\pi(30 \times 10^{-2} + x)} = \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2\pi(x)}$$

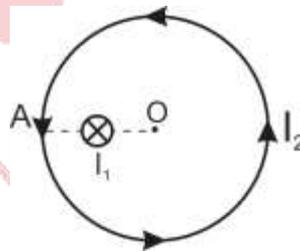
$$\Rightarrow \frac{4}{0,3 + x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 0,1m = 10cm.$$



Rpta.: A

5. Una espira circular, de 20 cm de radio, transporta una corriente I_2 de 4 A de intensidad, tal como se muestra en la figura. En el punto medio del radio OA se coloca un conductor rectilíneo muy largo y perpendicular al plano del papel que transporta una corriente de intensidad $I_1 = 2\pi A$. Determine la magnitud del campo magnético en el punto O.

- A) $2\pi \mu T$ B) $4\pi \mu T$
 C) $4\pi\sqrt{2} \mu T$ D) $4\sqrt{2} \mu T$
 E) $4 \mu T$

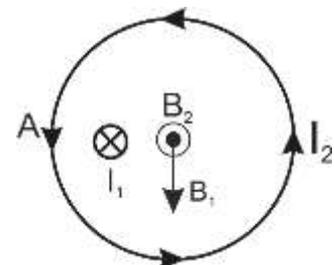


Solución:

De la figura:

$$B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{\left[\frac{(4\pi \times 10^{-7})(2\pi)}{2\pi(10 \times 10^{-2})} \right]^2 + \left[\frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2(20 \times 10^{-2})} \right]^2}$$

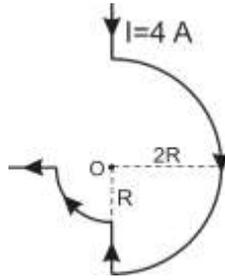
$$= 4\pi \times 10^{-6} \sqrt{1^2 + 1^2} = 4\pi\sqrt{2} \times 10^{-6} T = 4\pi\sqrt{2} \mu T.$$



Rpta.: C

6. Un conductor curvilíneo transporta una corriente de 4 A de intensidad, tal como se muestra en la figura. Determine la magnitud del campo magnético en el punto O si $R=20\text{cm}$.

- A) 0 B) $1 \mu\text{T}$
 C) $2 \mu\text{T}$ D) $\pi \mu\text{T}$
 E) $2\pi \mu\text{T}$

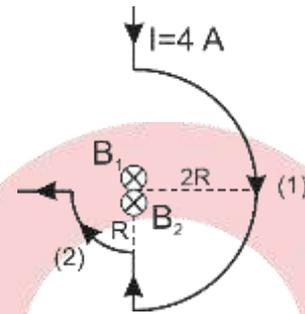


Solución:

De la figura:

$$B = B_1 + B_2 = \frac{1}{2} \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2(2 \times 20 \times 10^{-2})} + \frac{1}{4} \frac{(4\pi \times 10^{-7})(4)}{2(20 \times 10^{-2})}$$

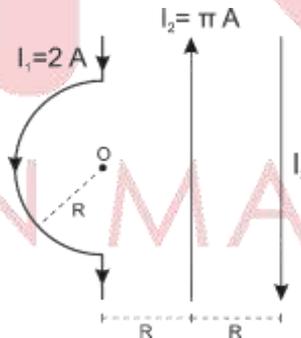
$$= \pi \times 10^{-6} + \pi \times 10^{-6} = 2\pi \mu\text{T}.$$



Rpta.: E

7. Un conductor de forma semicircular se coloca cerca de dos conductores rectilíneos, tal como se muestra en la figura. Determine la intensidad de la corriente I_3 si se sabe que el campo magnético en el punto O es nulo.

- A) $4\pi \text{ A}$ B) $6\pi \text{ A}$
 C) $10\pi \text{ A}$ D) 4 A
 E) 6 A

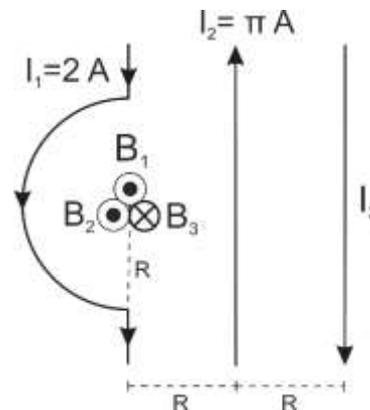


Solución:

De la figura:

$$0 = B_1 + B_2 - B_3 = \frac{\mu_0(2)}{2R} + \frac{\mu_0(\pi)}{2\pi R} - \frac{\mu_0(I_3)}{2\pi(2R)}$$

$$\Rightarrow 0 = 1 + \frac{1}{2} - \frac{I_3}{4\pi} \Rightarrow I_3 = 6\pi \text{ A}.$$

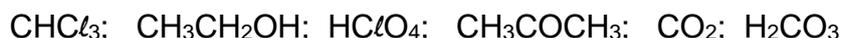


Rpta.: B

Química

SEMANA N°13: QUÍMICA ORGÁNICA

1. Los compuestos orgánicos generalmente son estructuras que contienen enlaces C-C y C-H principalmente, siendo una excepción notable la urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, que es considerada como compuesto orgánico, sin presentar estos enlaces. ¿Cuántos de los siguientes compuestos son considerados orgánicos?



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

Solución:

Los compuestos orgánicos contienen carbono, formando enlaces carbono-carbono y carbono-hidrógeno. En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos, etc. Generalmente son utilizados como combustibles. Algunos compuestos del carbono, carburos, carbonatos, bicarbonatos y los óxidos de carbono, no son moléculas orgánicas. De la lista anterior los compuestos orgánicos son 3: CHCl_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ y CH_3COCH_3 .

Rpta.: B

2. El carbono elemental (${}^6\text{C}$) existe en dos formas alotrópicas cristalinas bien definidas: diamante y grafito. Otras formas con poca cristalinidad son el carbón vegetal, coque y negro de humo. Respecto a las propiedades del carbono y sus compuestos, indique verdadero (V) o falso (F):

- I. El carbono presenta la propiedad de tetravalencia.
- II. Los compuestos orgánicos son termolábiles.
- III. En los compuestos orgánicos, los átomos de carbono presentan orbitales híbridos.

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

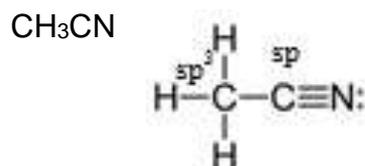
Solución:

- I. **VERDADERO.** El ${}^6\text{C} : 1s^2 2s^2 2p^2$, presenta cuatro electrones de valencia forma un total de cuatro enlaces cumpliendo el octeto electrónico.
- II. **VERDADERO.** Son termolábiles, pues no resisten la acción de la temperatura superior a 300° por lo tanto arden y en muchos casos dejan un residuo carbono.
- III. **VERDADERO.** Los orbitales híbridos se forman por la interacción de orbitales atómicos dentro de un átomo.

Rpta.: D

3. El proceso de hibridación consiste en la mezcla de dos o más orbitales atómicos de valencia puros para obtener la misma cantidad de orbitales híbridos. Indicar cuál es la hibridación de cada carbono en la molécula de acetonitrilo CH_3CN .

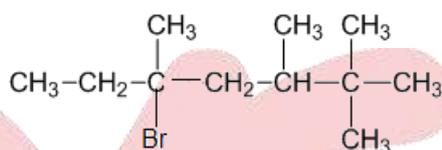
- A) sp^2 ; sp B) sp^3 ; sp^2 C) sp^3 ; sp D) sp ; sp E) sp^2 ; sp^3

Solución:

Presenta hibridación sp^3 y sp .

Rpta.: C

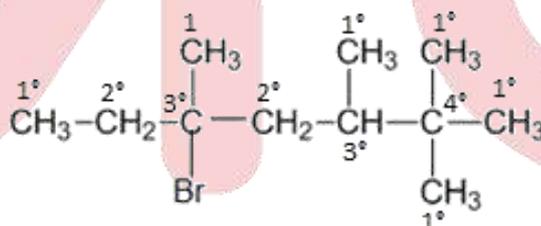
4. En una cadena de hidrocarburos podemos identificar cuatro tipos de carbono, de acuerdo al número de carbonos al cual esté unido el átomo en cuestión. Con respecto a la estructura del siguiente hidrocarburo señale el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios respectivamente:



- A) 5; 3; 2; 1
D) 6; 2; 1; 2

- B) 2; 7; 1; 2
E) 6; 1; 2; 2

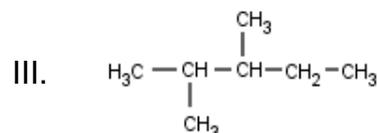
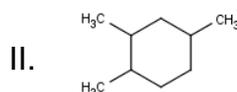
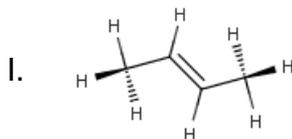
C) 6; 2; 2; 1

Solución:

Presenta Presenta 6 carbonos primarios, 2 secundarios, 2 terciario y 1 cuaternario.

Rpta.: C

5. Los hidrocarburos son cadenas carbonadas y se pueden clasificar en saturadas e insaturadas, lineales o ramificadas, y abiertas o cerradas. Indique la relación correcta:



(a) acíclica, alifática e insaturada

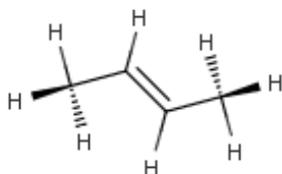
(b) alifática, ramificada y saturada

(c) cíclica, ramificada y saturada

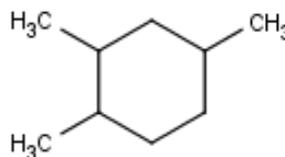
- A) Ia, IIb, IIIc
D) Ia, IIc, IIIb

- B) Ib, IIc, IIIa
E) Ib, IIa, IIIc

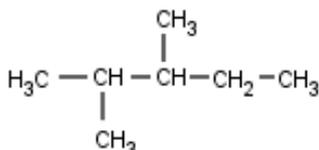
C) Ic, IIb, IIIa

Solución:

acíclica, alifática e insaturada
(Ia)



cíclica, ramificada y saturada
(IIc)



alifática, ramificada y saturada
(IIIb)

Rpta.: D

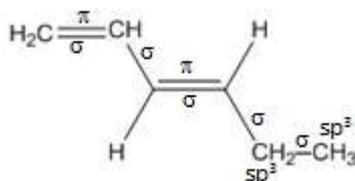
6. Generalmente las cadenas carbonadas pueden ser saturadas o insaturadas. Con respecto a la siguiente estructura:



Indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Es un compuesto insaturado y ramificado
- II. Presenta dos carbonos con hibridación sp^3
- III. Su fórmula global es C_6H_9
- IV. Presenta 5 enlaces sigma (σ) C-C y 4 electrones π

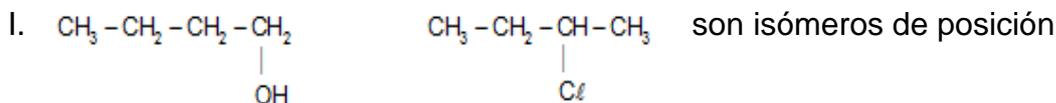
A) VVVV B) FVFV C) FFFV D) VFFV E) FVFV

Solución:

- I. **FALSO.** En un compuesto insaturado por tener enlaces dobles y es lineal.
- II. **VERDADERO.** Contiene dos carbonos con hibridación sp^3
- III. **FALSO.** Su fórmula global es C_6H_{10}
- IV. **VERDADERO.** La estructura presenta 5 enlaces sigma (σ) C-C y 2 enlaces π o 4 electrones π .

Rpta.: E

7. Las moléculas que tienen la misma fórmula química pero cuyos átomos están unidos de manera distinta o tienen una conformación espacial diferente, se llaman isómeros. Identifique la secuencia de verdadero (V) o falso (F):



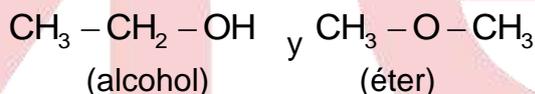
- A) FFF B) FVF C) FFV D) FVV E) VFF

Solución:

- I. **FALSO.** No son isómeros, no tienen la misma fórmula global.



- II. **VERDADERO:** Isómeros de función tienen la misma fórmula global ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) pero diferente grupo funcional.

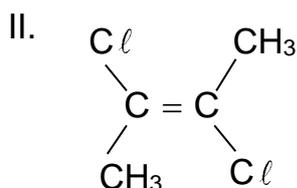
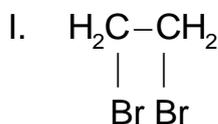


- III. **FALSO:** Son isómeros de posición, varía la posición del grupo funcional.



Rpta.: B

8. Los isómeros geométricos o cis-trans tienen la misma cadena con las mismas funciones en las mismas posiciones, pero debido a que la molécula es rígida, cabe la posibilidad de que dos grupos funcionales estén más próximos en el espacio (isómero cis) o más alejados (isómero trans). Indique que compuestos presentan isomería geométrica:



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

Solución:

I. No presenta isomería geométrica pues no presenta doble enlace C=C.
 II y III. La isomería geométrica o cis/trans es el resultado de la rotación restringida entorno a dobles enlaces o en moléculas cíclicas, por lo tanto los compuestos que presentan isomería geométrica son:

**Rpta.: D**

9. Las reacciones orgánicas son transformaciones que ocurren por ruptura y formación de nuevos enlaces en compuestos del carbono. Indique la secuencia que establezca la correspondencia reacción – tipo de reacción:

- a) $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ () sustitución
 b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$ () eliminación
 c) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ () adición

- A) cab B) abc C) bac D) cba E) bca

Solución:

- a) $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (b) sustitución
 b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$ (c) eliminación
 c) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (a) adición

Rpta.: E

10. Los grupos funcionales son los responsables de la reactividad y propiedades químicas de los compuestos orgánicos. Indique la relación fórmula – función orgánica correcta.

- I. CH_3COCH_3 (a) alcohol.
 II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (b) cetona
 III. CH_3CHO (c) aldehído.

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

Solución:

- I. CH_3COCH_3 (b) cetona.
 II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (a) alcohol
 III. CH_3CHO (c) aldehído

Rpta.: A

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. La etimología de la palabra «orgánico» significa que procede de órganos, relacionado con la vida. Se les dio el nombre de orgánicos en el siglo XIX, por la creencia de que sólo podrían ser sintetizados por organismos vivos, la cual fue refutada en 1828 con la síntesis de la urea por Friedrich Wöhler (síntesis de Wöhler) a partir de cianato de potasio y sulfato de amonio.

Con respecto a los compuestos orgánicos identifique la alternativa correcta.

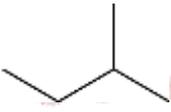
- A) Generalmente presentan enlaces iónicos
 B) La mayoría son solubles en agua y otras sustancias polares.
 C) Presentan altos puntos de fusión y ebullición
 D) Se descomponen a temperaturas por encima de 300 °C
 E) Solo se presentan en estado líquido y gaseoso.

Solución:

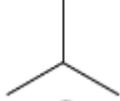
- A) **INCORRECTA.** La mayoría presentan predominantemente enlace covalente.
 B) **INCORRECTA.** La mayoría son apolares, solubles en sustancias apolares e insolubles en agua.
 C) **INCORRECTA.** Presentan bajo punto de fusión y ebullición
 D) **CORRECTA.** Son termolábiles es decir no resisten y se degradan cuando están expuestos a temperatura superior de 300 °C.
 E) **INCORRECTA.** Se presentan en estado sólido (proteínas), líquido (etanol) y gas (metano).

Rpta: D

2. Con respecto a las siguientes proposiciones Indique con verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. El isopentano  presenta 3 carbonos primarios, 1 carbono secundario y 1 carbono terciario.

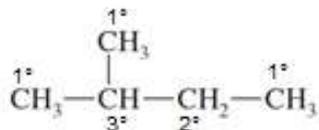
- II. La capacidad que tiene el carbono de unirse con otros átomos mediante enlaces covalentes se denomina covalencia.

- III. El isobutano  presenta menos carbonos primarios que el n-butano 

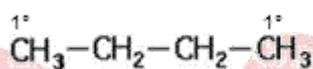
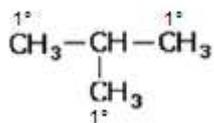
- A) FVV B) VFV C) FVF D) VVV E) VVF

Solución:

- I. **VERDADERO.** El isobutano presenta 3 carbonos primarios, 1 carbono secundario y 1 carbono terciario.



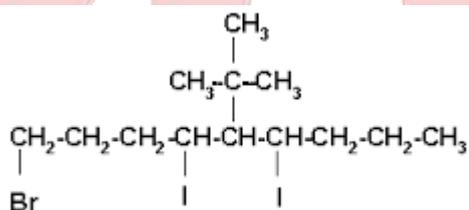
- II. **VERDADERO.** El átomo de carbono que tiene 4 electrones en su último nivel de energía, no gana ni pierde electrones, sino al combinarse los comparte con otros átomos formando enlaces covalentes, a esta propiedad se le llama covalencia.
- III. **FALSO.** El isobutano presenta 3 carbonos primarios y el n-butano presenta 2 carbonos primarios.



Isobutano n-butano

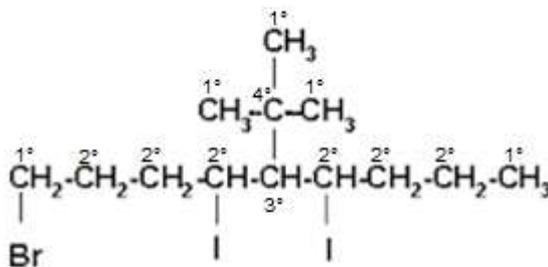
Rpta.: E

3. Debido a la propiedad de concatenación el carbono puede unirse a uno, dos o tres carbonos para formar diferentes compuestos. Determine el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios para el hidrocarburo siguiente:



- A) 5, 6, 0, 2 B) 4, 6, 0, 2 C) 6, 5, 0, 1 D) 5, 6, 1, 1 E) 5, 6, 2, 0

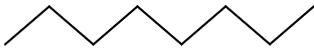
Solución:



Presenta 5 carbonos primarios, 6 carbonos secundarios, 1 carbono terciario y 1 carbono cuaternario.

Rpta.: D

4. Las moléculas orgánicas se pueden representar por su fórmula global, fórmula molecular y su fórmula estructural. Indique, cuál de las siguientes alternativas tiene las relaciones correctas.

A) 	C_8H_{16}	acíclico y lineal
B) 	C_4H_8	cíclico y saturado
C) $CH_3CH_2C(CH_3)_3$	C_4H_{11}	ramificado y acíclico
D) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$	C_3H_6O	lineal y saturado
E) $\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H - C - C \equiv C - C - H \\ & & \\ H & & H \end{array}$	C_4H_6	ramificado y saturado

Solución:

A) INCORRECTO 	C_8H_{18}	acíclico y lineal
B) CORRECTO 	C_4H_8	cíclico y saturado
C) INCORRECTO $CH_3CH_2C(CH_3)_3$	C_6H_{14}	ramificado y acíclico
D) INCORRECTO $CH_2 = CH - CH_2 - OH$	C_3H_6O	lineal e insaturado
E) INCORRECTO $\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H - C - C \equiv C - C - H \\ & & \\ H & & H \end{array}$	C_4H_6	lineal e insaturado

Rpta.: B

5. La isomería plana trata las diferencias estructurales de las cadenas carbonadas, la disposición de los sustituyentes, o las diferentes organizaciones de los componentes para formar un tipo u otro de grupo funcional, que generará un compuesto orgánico diferente. Indique si las siguientes alternativas son verdaderas (V) o falsas (F).

I.	$\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	son isómeros de cadena.	
II.	$\begin{array}{c} CH_3 - CH_2 - CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	son isómeros de posición.	
III.	$CH_3 - O - CH_3$	$\begin{array}{c} CH_3CH_2 \\ \\ OH \end{array}$	son isómeros de función.	
A) FVF	B) VFV	C) FFF	D) FVV	E) VFF

Solución:

- I. (V) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ son isómeros de cadena.
- II. (F) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ son isómeros de cadena.
- III. (V) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ son isómeros de función o compensación funcional

Rpta.: B

Biología**EJERCICIOS DE CLASE N° 13**

1. En la actualidad, un gran problema en la medicina es la resistencia de los microorganismos a los fármacos, por ejemplo, el virus del VIH, es capaz de tornarse resistente rápidamente a las drogas debido a su capacidad de mutación. Esto se podría explicar mediante la teoría
- A) de la herencia de caracteres adquiridos. B) moderna de la evolución.
C) de las mutaciones. D) de la evolución por selección natural.
E) endosimbiótica.

Solución:

La teoría neodarwinista o teoría moderna de la evolución, afirma que la evolución es producto de las mutaciones y la acción de la selección natural, producida la supervivencia del más apto, generado por mutaciones que le brindaron una característica favorable.

Rpta.: B

2. Durante la historia de la Tierra han ocurrido hasta cinco extinciones masivas, siendo las más importantes las ocurridas en el Pérmico y el Cretácico, luego la extinción en masa es seguida muchas veces por periodos de radiación adaptativa la cual es
- A) el proceso donde surgen especies sin evolucionar.
B) la adaptación de las especies a los cambios ambientales.
C) la evolución rápida de especies nuevas en un periodo corto de tiempo.
D) el aislamiento geográfico y aislamiento genético de los ancestros.
E) la evolución de especies nuevas en un largo periodo de tiempo.

Solución:

El proceso de extinción en masa es seguido muchas veces por periodos de radiación adaptativa, que es la evolución rápida de muchas especies nuevas, usualmente en pocos millones de años.

Rpta.: C

10. Un grupo de científicos introdujo en una isla de Croacia 5 parejas de lagartija italiana que se alimentaban básicamente de insectos. 36 años después, se encontraron con una población de lagartijas con características muy diferentes, como la presencia de válvulas cecales que le permitían estar adaptados a una dieta vegetariana. Es posible que primero hayan ocurrido variaciones genéticas que resultaron en el desarrollo de dichas estructuras intestinales; luego, debido a que en la isla abundan las plantas, aquellos que presentaban la variación estaban en ventaja y tenían mayor probabilidad de sobrevivir y transmitir sus genes a la descendencia hasta fijarse en la población.

El párrafo anterior hace referencia a la teoría

- A) moderna de la evolución.
- B) de la herencia de mutaciones
- C) de la Herencia de los caracteres adquiridos.
- D) adquisición de mutaciones.
- E) cosmogónica o cosmozoica.

Solución:

La teoría moderna de la evolución define a la evolución como cambios en la estructura genética de una población sometida a selección natural.

Rpta.: A

11. Fue descubierta una nueva especie de serpiente en Madagascar y los estudios indicaron que presenta similitudes con otra especie anteriormente descrita y que habita en la misma isla. Las medidas tomadas del cráneo fueron semejantes; además, ambas secuencias nucleotídicas del gen para citocromo b fueron diferentes en apenas 11%. Por lo tanto, se deduce que deben haber provenido de un ancestro común. Según lo indicado, ¿Qué evidencias evolutivas fueron consideradas en el estudio?

- A) Paleontología y biogeografía
- B) Citogenética y bioquímica comparada
- C) Biogeografía y citogenética comparada
- D) Anatomía y bioquímica comparada
- E) Embriología comparada y paleontología

Solución:

Las medidas del cráneo corresponden a anatomía comparada, la cual considera homologías como el patrón de comparación para relacionar y construir la historia filogenética. El análisis de las secuencias del gen citocromo b es parte de la bioquímica comparada.

Rpta.: D

12. En una región de África se encontró el esqueleto fósil de un homínido. Se determinó que era bípedo y que su capacidad craneal era de 600 cm³ (menos de la mitad del humano moderno). Cerca al esqueleto, se encontraron además herramientas de la misma antigüedad. ¿A cuál de las siguientes especies podría corresponder dicho resto fósil?

- A) *Homo sapiens neanderthalensis* B) *Sahelanthropus tchadensis*
C) *Australopithecus afarensis* D) *Homo habilis*
E) *Homo erectus*

Solución:

Homo habilis es una especie perteneciente a la familia homínidos que se caracterizaba por ser bípedo, capacidad craneal de aproximadamente 600 cm³ y usar "herramientas".

Rpta.: D

13. En la era del Cretácico hubo una extinción en masa que acabó con el 75% de las especies incluyendo los dinosaurios. Por otro lado, los mamíferos lograron desarrollar habilidades que los dinosaurios no podían igualar como correr, nadar, excavar, ser más ágiles y flexibles. Esta capacidad de adaptación al cambio, a través de millones de años, es la razón por la cual los mamíferos sobrevivieron y rápidamente dieron origen a muchas especies nuevas. De esto se puede inferir que los mamíferos atravesaron por un proceso de

- A) herencia adquirida. B) adaptación parcial.
C) extinción en masa. D) aislamiento geográfico.
E) radiación adaptativa.

Solución:

La radiación adaptativa involucra la evolución rápida de muchas especies nuevas que presentan características más adaptadas este proceso explicaría el porqué de la rápida especiación de los mamíferos luego de la extinción de los dinosaurios.

Rpta.: E

14. Una población de arañas quedó aislada debido a la formación de una barrera física. Luego de un largo tiempo, la población aislada desarrolló características diferentes a las originales, incluyendo un comportamiento sexual diferente incompatible con las otras poblaciones. ¿Qué característica o evento haría que esta población sea finalmente considerada como una especie diferente?

- A) Un color diferente B) Incompatibilidad genética
C) Dimorfismo sexual D) Aislamiento geográfico
E) Dieta diferente

Solución:

La especiación muchas veces se da por un aislamiento geográfico seguido de un aislamiento reproductivo y como consecuencia de ello, los genes se hacen incompatibles (aislamiento genético). La incompatibilidad genética hace que no sea posible dejar descendientes o que estos no sean fértiles y por lo tanto deben considerarse como especies diferentes.

Rpta.: B

15. Dos estructuras son análogas si cumplen funciones parecidas por medios semejantes, sin que se requiera que tengan el mismo origen evolutivo. Por otra parte las estructuras homólogas pueden ser morfológicamente semejantes y esta semejanza se debe a que derivan de una estructura ancestral común. De las siguientes opciones, cuál es un ejemplo de estructuras homólogas
- A) alas de ave y alas de murciélago.
 - B) alas de mariposa y alas de murciélago.
 - C) alas de ave y alas de avión.
 - D) aletas de la mosca y alas de murciélago.
 - E) alas de delfín y alas de mariposa.

Solución:

Las estructuras homólogas son morfológicamente semejantes y esta semejanza se debe a que derivan de una estructura ancestral común tal como las alas de ave y las alas de murciélago.

Rpta.: A

