



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

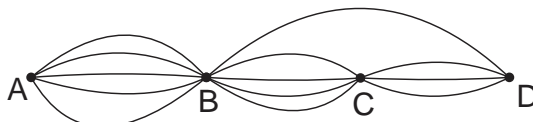
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

CENTRO PREUNIVERSITARIO

Habilidad Lógico Matemática

EJERCICIOS DE CLASE Nº 15

1. Se tiene que hacer el siguiente recorrido:
Partir de la ciudad A, y dirigirse a la ciudad D, luego, regresar a la ciudad A pasando por la ciudad C, ¿De cuántas maneras diferentes se puede hacer este recorrido sin repetir tramos de ida?



- A) 1680 B) 1230 C) 1520 D) 1750 E) 1340

Solución:

Ida ABCD: $5 \times 4 \times 3 = 60$, Vuelta DCBA: $2 \times 3 \times 4 = 24$ à $60 \times 24 = 1440$

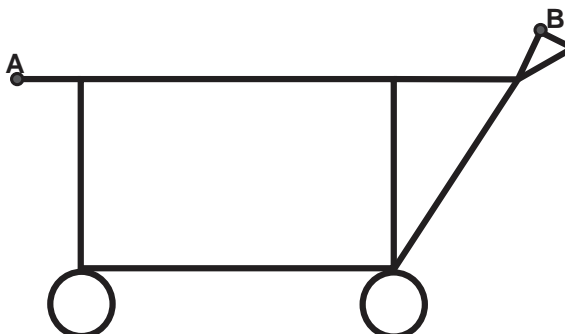
Ida ABD: $5 \times 1 = 5$, Vuelta DCBA: $3 \times 4 \times 4 = 48$ à $5 \times 48 = 240$

$$1440 + 240 = 1680$$

Rpta.: A

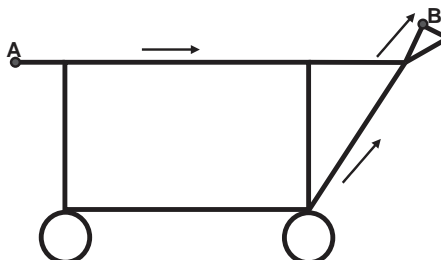
2. La siguiente figura es una estructura hecha de alambre, si se quiere ir del punto A al punto B, sin repetir el mismo tramo, ¿cuántos caminos distintos se podrán encontrar?

- A) 36
B) 44
C) 48
D) 54
E) 42



Solución:

Por el principio de multiplicación las rutas de A hasta B



Rutas por la parte superior: $1 \times 1 \times 2 \times 1 + 1 \times 3 \times 1 \times 2$

Rutas por la parte inferior: $1 \times 3 \times 3 \times 1 + 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1$

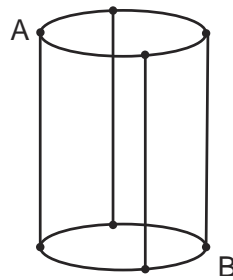
Total de rutas: $8 + 36 = 44$

Por tanto el total de rutas desde A hasta B: 44.

Rpta.: B

3. En la figura se indica una estructura de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto A, ¿cuántas formas tiene de llegar al punto B, si no puede ascender en ningún momento y tampoco pasar dos veces por el mismo punto?

- A) 12
B) 14
C) 16
D) 13
E) 11



Solución:

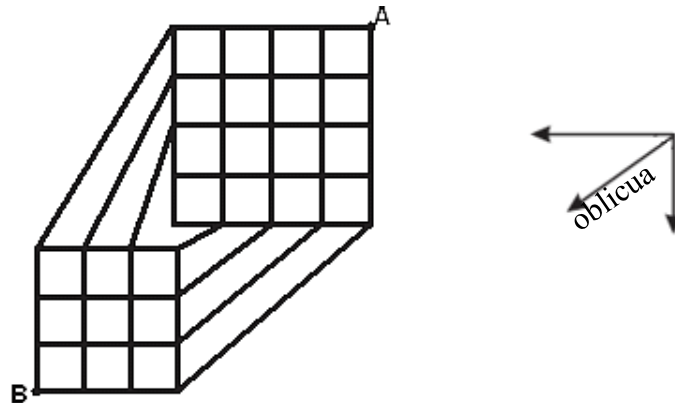
Aplicando el principio de multiplicación

$$\therefore \# \text{Rutas diferentes} = 2 \cdot 2(2 - 2 + 1) + 12$$

Rpta.: A

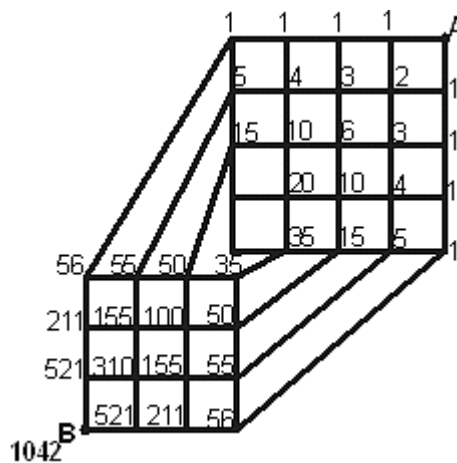
4. En el siguiente gráfico, ¿de cuántas maneras diferentes se puede ir del punto A al punto B por las rutas indicadas? Dar como respuesta la suma de cifras de dicha cantidad.

- A) 7
B) 10
C) 13
D) 15
E) 17



Solución:

Por el principio de adición:

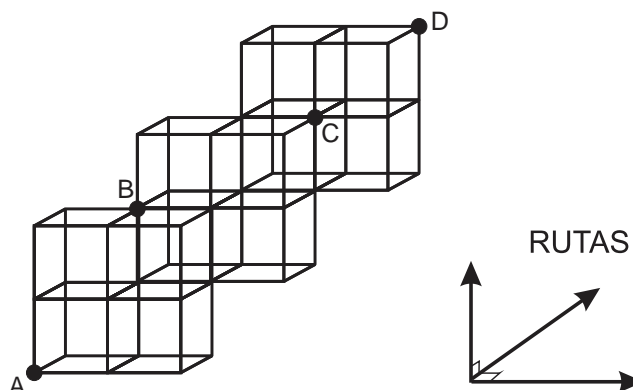


Total de maneras: 1042

Suma de cifras: $1 + 0 + 4 + 2 = 7$

Rpta.: A

5. En la figura se tiene una estructura de alambre. Si una hormiga se encuentra en el punto "A" y desea llegar al punto "D", siguiendo las rutas indicadas, ¿cuántos caminos diferentes, si necesariamente se deben pasar por los puntos "B" y "C"? Dar como respuesta la suma de cifras de dicho resultado.



- A) 18 B) 12 C) 8 D) 13 E) 5

Solución:

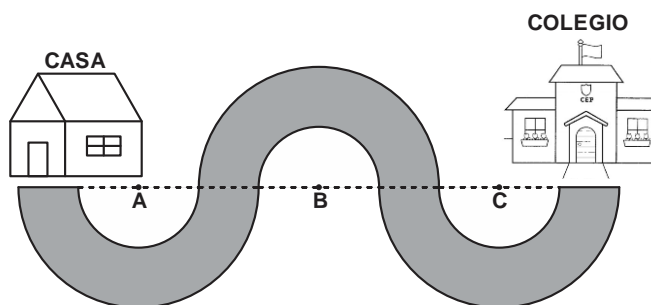
$$A \xrightarrow{12} B \xrightarrow{12} C \xrightarrow{6} D \quad \text{donde} \quad 12 \times 12 \times 6 = 864$$

Piden $8 + 6 + 4 = 18$

Rpta.: A

6. Si A, B y C son centros de los semicírculos y en la figura se observa un tramo de pista formado por 3 semicírculos menores congruentes de diámetros 16m y 3 semicírculos mayores congruentes cuyo diámetro es el doble del semicírculo menor. ¿Cuál es el área del tramo de la pista desde la casa hasta el colegio?

- A) $280\pi \text{ m}^2$
 B) $576\pi \text{ m}^2$
 C) $560\pi \text{ m}^2$
 D) $286\pi \text{ m}^2$
 E) $288\pi \text{ m}^2$



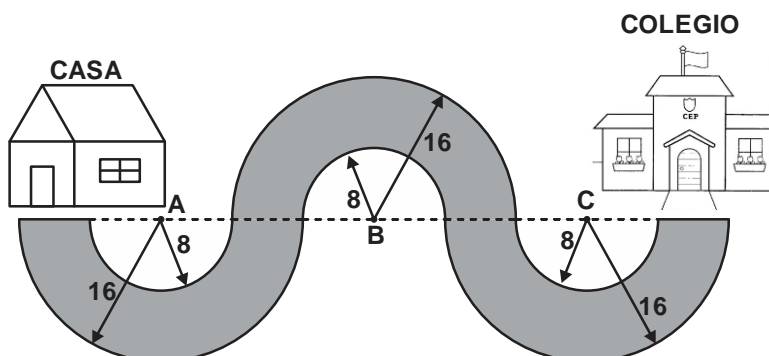
Solución:

1) Del gráfico tenemos:

$$A = 3 \left(\frac{\pi \times 16^2}{2} - \frac{\pi \times 8^2}{2} \right)$$

$$A = \frac{3}{2} \pi (16^2 - 8^2)$$

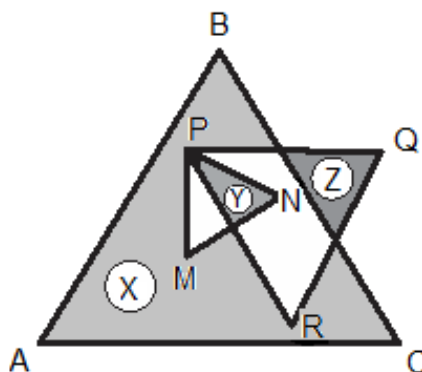
$$\Rightarrow A = 288\pi \text{ m}^2$$



Rpta.: E

7. En el triángulo equilátero ABC de 10 cm de lado, Pepito dibuja el triángulo equilátero PQR, luego Anita dibuja el triángulo equilátero PMN, en el cual uno de sus lados es perpendicular al lado \overline{PR} . Si ellos saben que $MQ = 8$ cm, ¿cuál es el valor $X - (Y + Z)$?

- A) $6\sqrt{3}$ cm²
 B) $3\sqrt{3}$ cm²
 C) $9\sqrt{3}$ cm²
 D) $18\sqrt{3}$ cm²
 E) $12\sqrt{3}$ cm²



Solución:

1) Del gráfico:

$$(i): A + D = B + E = \frac{m^2\sqrt{3}}{4}$$

$$(ii): B + C = D + E = \frac{s^2\sqrt{3}}{4}$$

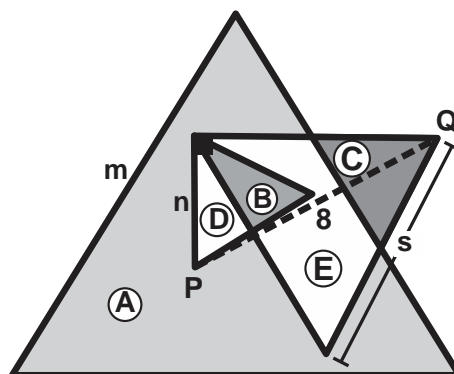
$$(iii): D + B = \frac{n^2\sqrt{3}}{4}$$

2) De lo anterior (i) - (ii) - (iii):

$$A - (B + C) = \frac{\sqrt{3}}{4} [m^2 - (s^2 + n^2)]$$

3) Del dato se tiene que $m = 12$ y $n^2 + s^2 = 8^2$

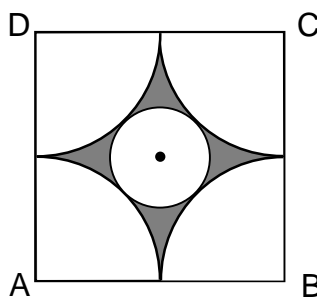
$$\Rightarrow A - (B + C) = \frac{\sqrt{3}}{4} [10^2 - 8^2] = 9\sqrt{3}$$

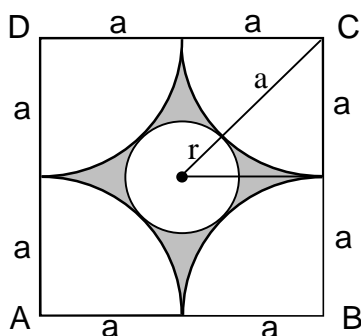


Rpta.: C

8. Sara ha dibujado cuatro cuadrantes congruentes y un círculo dentro de un cuadrado de 18 cm de lado y luego pintó parte de esta, como se muestra en la figura. Halle el área de la región pintada.

- A) $81(\pi + \sqrt{2})$ cm²
 B) $81(\pi - \sqrt{2})$ cm²
 C) $162(1 - \pi + \sqrt{2})$ cm²
 D) $81(2 - 2\pi + \sqrt{2})$ cm²
 E) $162(2 - 2\pi + \sqrt{2})$ cm²



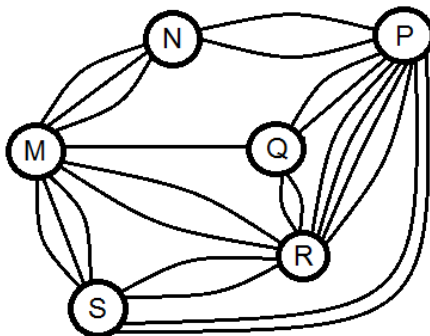
Solución:

- $r = a\sqrt{2} - a$; $a = 9$ cm
- $As = (2a)^2 - \pi a^2 - \pi (a\sqrt{2} - a)^2$
 $= 2a^2 (2 - 2\pi + \pi\sqrt{2})$
 $= 162(2 - 2\pi + \pi\sqrt{2}) \text{ cm}^2$

Rpta.: E

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 15

1. En la figura los puntos M, N, P, Q, R y S representan ciudades y las líneas representan la cantidad de empresas terrestres que unen dichas ciudades. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá viajar de la Ciudad M hacia S sin pasar dos veces por la misma ciudad?



- A) 167
B) 168
C) 171
D) 173
E) 175

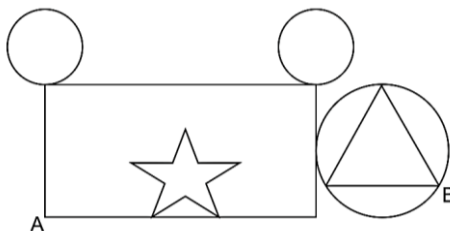
Solución:

Rutas:

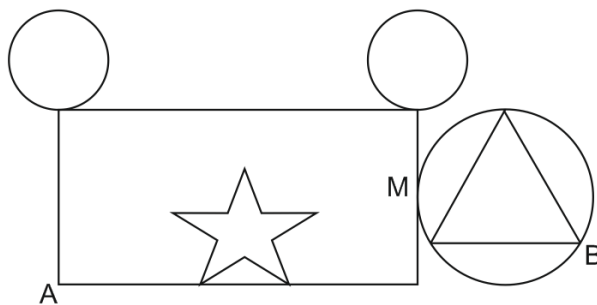
MNPS:	$3 \times 2 \times 2 = 12$,	MNPRS:	$3 \times 2 \times 4 \times 2 = 48$
MNPQRS:	$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$,	MQRS:	$1 \times 2 \times 2 = 4$
MQPS:	$1 \times 2 \times 2 = 4$,	MQPRS:	$1 \times 2 \times 4 \times 2 = 16$
MRS:	$2 \times 2 = 4$,	MRQPS:	$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
MRPS:	$2 \times 4 \times 2 = 16$,	MS:	$= 3$
Total: $12 + 2(48) + 3(4) + 3(16) + 3 = 171$.			

Rpta.: C

2. Se tiene la siguiente estructura metálica. Si una hormiga se encuentra en el punto A. ¿De cuántas maneras diferentes sin pasar dos veces por el mismo tramo podrá llegar al punto B?



- A) 100 B) 120 C) 144 D) 160 E) 180

Solución:

Caminos de A – M = 18

Caminos de M – B = 8

Total = (18)(8) = 144

Rpta.: C

3. En la figura, recorriendo solamente por los segmentos, hacia la derecha o hacia abajo, ¿cuántas rutas distintas existen para ir desde el punto A hasta el punto B?

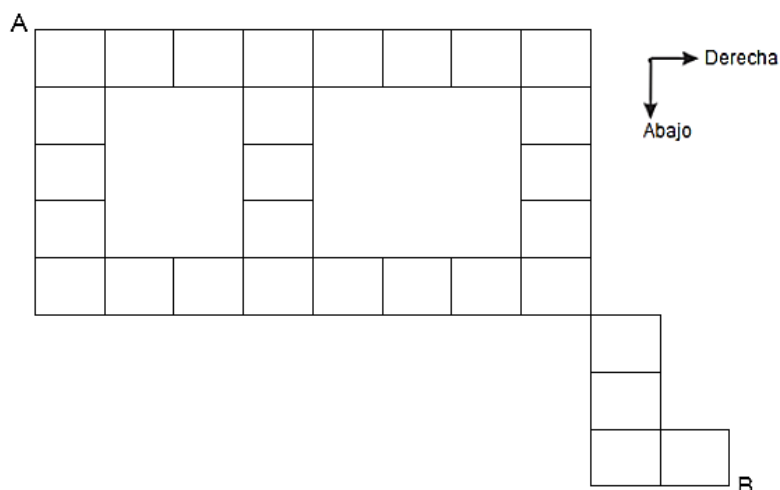
A) 1197

B) 1148

C) 684

D) 513

E) 1120

**Solución:**

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	3		4	9			8	17	
1	4		4	13			8	25	
1	5	5	9	2	22	22	30	35	
1	6	11	20	42	64	86	116	171	171
								171	342
								171	513
								171	684
									1197

Rpta.: A

4. La siguiente figura es una estructura hecha de alambre; si solo puede irse a la derecha, hacia el frente, hacia abajo, ¿cuántas rutas distintas hay entre A y B?

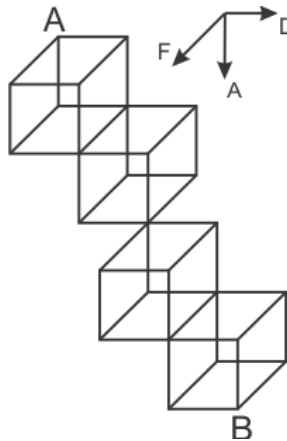
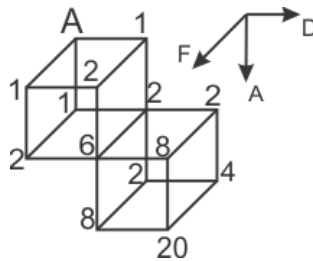
A) 400

B) 441

C) 225

D) 625

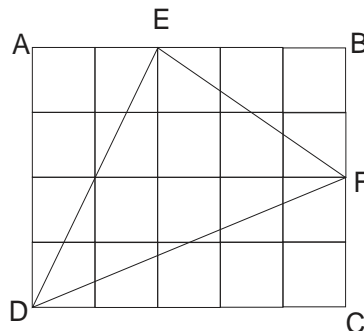
E) 529

**Solución:**

Por tanto, el total de rutas desde A hasta B: $20 \times 20 = 400$.

Rpta.: A

5. Veinte cuadrados de igual área se unen formando un rectángulo según la figura. Qué porcentaje del área del rectángulo ocupa el área del triángulo DEF.



A) 72%

B) 64%

C) 36%

D) 40%

E) 42%

Solución:

Considero área de cada cuadradito simple vale A, entonces el área de rectángulo es: $20A$, luego $A = 5\%$

Área del triángulo DEC representa: $20A - 12A = 8A = 40\%$

Rpta.: D

6. Por Navidad, Jacinto, ha comprado un juego de ajedrez para su hijo. Conoce que el perímetro de una casilla sombreada cualquiera es 24 cm; además sabe que el borde del tablero, tiene un perímetro de $8(\pi + 24)$ cm y que contiene a 4 cuadrantes. ¿Cuál es el área total del tablero?



- A) $8(\pi + 192)\text{cm}^2$ B) $16(\pi + 144)\text{cm}^2$ C) $16(\pi + 192)^2$
 D) $8(\pi + 144)\text{cm}^2$ E) $32(\pi + 72)\text{cm}^2$

Solución:

El lado de una casilla es 6cm.

Si el radio de los cuadrantes es x , entonces el perímetro de todo el tablero es

$$6 \times 8 \times 4 + 2\pi x = 8(\pi + 24)$$

$$192 + 2\pi x = 8\pi + 192$$

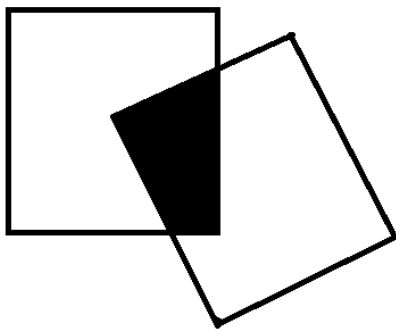
$$x = 4$$

$$\text{Area total} = 48^2 + 48 \times 4 \times 4 + \pi \cdot 16 = 16(\pi + 192)\text{cm}^2$$

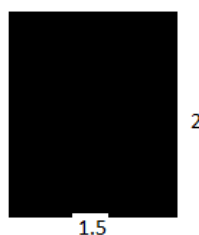
Rpta.: C

7. En el dibujo hay dos cuadros uno de 3 cm de lado y otro de 4 cm de lado. La esquina superior izquierda del cuadrado de 4cm coincidió con el centro del cuadro menor, se gira un ángulo arbitrario el cuadro mayor. ¿Cuál es el área de la porción sombreada del dibujo?

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



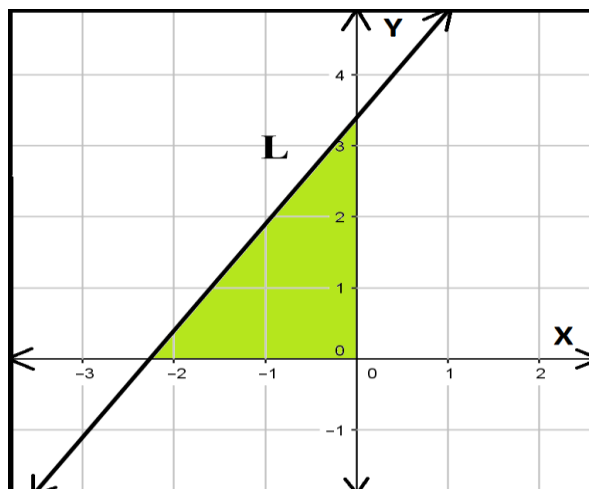
Solución:



$$\text{Área} = 1.5 \times 2 = 3\text{ cm}^2$$

Rpta.: A

8. Mariana desea pintar de verde el triángulo de la figura, el cual: está limitado por el eje X, el eje Y, la recta L que pasa cortando al eje Y en 3,4 m y tiene pendiente respecto del eje X de 1,5, y el lado de cada cuadrado simple de la cuadrícula es de 1 m.
¿Cuál es el área que pintará de verde Mariana?



- A) 3 m^2 B) $3,8 \text{ m}^2$ C) $3,5 \text{ m}^2$ D) 4 m^2 E) $3,85 \text{ m}^2$

Solución:

$$\text{Área} = \frac{3,4(3,4)}{2} = 3,85$$

Rpta.: E

Habilidad Verbal

SEMANA 15A

EL TEXTO CIENTÍFICO

El texto científico da a conocer información o resultados asociados con la práctica de la investigación científica. Algunos textos muestran un hecho basado en una descripción objetiva y rigurosa, que en principio es susceptible de confirmación. Otros describen un experimento que permitió establecer un resultado. Cuando de resultados se trata, estos pueden ser positivos, como la corroboración de una hipótesis o un descubrimiento de impacto; o negativos, como la refutación o rechazo de una hipótesis.

No pocos textos científicos explican una teoría o un aspecto involucrado en ella, fundamentada en una profunda elucidación conceptual. Pero en su mayoría son textos de divulgación científica, en los cuales, sin perder su exactitud, se pone al alcance de la comprensión de los lectores no especializados información de alto nivel académico.

TEXTO 1

La Unión Internacional de Química Aplicada y Pura (IUPAC, por sus siglas en inglés), un organismo formado por representantes de las sociedades nacionales de química de todo el mundo, ha aprobado los nombres de los cuatro nuevos elementos que, desde principios de este año, eran candidatos a engrosar la tabla periódica.

Pues bien, ya es oficial. Desde la primera semana de diciembre, la última fila de la tabla periódica de elementos, que ha traído de cabeza a más de un estudiante, cuenta con cuatro nuevas incorporaciones, cuyas nomenclaturas y símbolos químicos ya son oficiales.

Los cuatro nuevos inquilinos de la tabla periódica fueron creados por el hombre, son altamente radioactivos y tienen una vida de segundos e incluso milisegundos. Los nuevos cuatro elementos fueron **probados** inicialmente en pequeñas cantidades en aceleradores de partículas, y encierran información importante para entender cómo funcionan los núcleos atómicos. Este avance, de gran valor científico, ha sido anunciado por la propia IUPAC a través de su cuenta de Twitter, felicitándose por el avance, que será muy importante en futuras investigaciones tecnológicas.

En concreto, a inicios de diciembre se incorporaron a la tabla los elementos 113, 115, 117 y 118. Todos ellos destacan por ser elementos muy pesados, es decir, con un elevado número Z y alta presencia de protones en sus núcleos. Lo importante es que este jueves la IUPAC ha validado sus nombres definitivos, los cuales son: Nihonio (Nh), para el elemento 113; Moscovio (Mc), para el elemento 115; Téneso (Ts), para el elemento 117; y Oganésón (Og), para el elemento 118. El primero de ellos fue descubierto por un equipo de investigadores nipones mientras que el resto responden a los avances logrados por diferentes equipos de expertos de Rusia y EE. UU.

Tomado de <http://htv.mx/Vak>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) La tabla periódica ya es obsoleta por el hallazgo de cuatro nuevos elementos.
- B) Cuatro nuevos elementos fueron descubiertos por los químicos de la IUPAC.
- C) Cuatro nuevos elementos han sido añadidos oficialmente a la tabla periódica.
- D) Los cuatro elementos descubiertos recientemente son altamente radioactivos.
- E) Los cuatro nuevos elementos descubiertos se caracterizan por ser efímeros.

Solución:

El texto es una noticia que informa sobre la incorporación oficial de cuatro nuevos elementos (Nihonio, Moscovio, Téneso, Oganésón) a la tabla periódica por parte de la IUPAC.

Rpta.: D

2. En el texto, el término PROBADOS sugiere

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| A) permanencia. | B) evidencia. | C) intuición. |
| D) degustación. | E) evocación. | |

Solución:

Los cuatro nuevos elementos son creación del hombre, y su existencia se ha confirmado en experimentos que han probado su realidad. En este sentido, PROBADOS sugiere «demostración» o «evidencia».

Rpta.: B

3. Se infiere del texto que los cuatro nuevos elementos

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| A) serán usadas en medicina. | B) abundarán en el futuro. |
| C) pueden resultar benignos. | D) se utilizarán en el espacio. |
| E) son altamente inestables. | |

Solución:

Los cuatro nuevos elementos se caracterizan por su alta volatilidad, por lo tanto, se puede afirmar que su existencia es altamente inestable.

Rpta.: E

4. Es compatible con el texto afirmar que las tablas periódicas del año 2015

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A) ya son obsoletas. | B) estaban erradas. |
| C) ahora son falsas. | D) ahora son inútiles. |
| E) son improductivos. | |

Solución:

Las tablas periódicas anteriores a la inclusión de los cuatro nuevos elementos son inadecuadas a las circunstancias actuales.

Rpta.: A

5. Si el elemento 115 abundara en la naturaleza constantemente, posiblemente,

- A) ya no sería un elemento atractivo para los químicos.
B) sería infecundo experimentar científicamente con él.
C) seguiría caracterizándose por su elevada fugacidad.
D) dejaría de ser radioactivo, porque dejaría de tener Z.
E) ya formaría parte de la tabla periódica desde antaño.

Solución:

El elemento 115, llamado Moscovio, ha sido recientemente incorporado a la tabla periódica porque se le ha descubierto mediante el uso de aparatos tecnológicos avanzados.

Rpta.: E

TEXTO 2

Una especie de serpiente marina venenosa de vientre amarillo se ha reproducido sin necesitar un compañero el año 2016, informa el Centro de Conservación de la Naturaleza de Cape Girardeau en su portal digital. Los científicos dicen que el año pasado este mismo reptil ya dio a luz a dos crías sanas.

Los nacimientos virginales son bastante comunes para algunas especies y se explican por un proceso llamado partenogénesis, un tipo de reproducción asexual basada en el desarrollo de células sexuales femeninas no fertilizadas por un gameto masculino. Este mecanismo reproductivo resulta habitual para muchos insectos, reptiles, platelmintos, anfibios y algunas especies de peces; de manera muy excepcional ocurre en aves, pero nunca en mamíferos.

«La partenogénesis ocurre tanto en libertad como en cautividad y, presuntamente, no afecta a la salud de la hembra. Sin embargo, hasta el momento no se habían documentado casos en esta especie de reptil. Un detalle bastante interesante es que la mayoría de las crías que nacen son varones», declaró el herpetólogo del centro, Jeff Briggler.

Tomado de <http://es.rt.com/3zq4>

1. La intención principal del autor del texto es
- A) dar a conocer el concepto biológico de partenogénesis a través de la noticia de la reproducción asexual durante el cautiverio.
 - B) informar que las serpientes marinas tienen la capacidad de reproducirse de manera sexual y asexual como otros tantos reptiles.
 - C) noticiar sobre la capacidad de los reptiles para reproducirse por partenogénesis, o sea, sin la necesidad de copular con un macho.
 - D) informar sobre el primer registro de reproducción por partenogénesis de una serpiente marina de vientre amarillo en cautiverio.
 - E) dar a conocer que las serpientes marinas de vientre amarillo pueden vivir y reproducirse tanto en cautiverio como en libertad.

Solución:

El texto es claramente una noticia sobre el registro por primera vez de la reproducción asexual, o partenogénesis, de una especie de serpiente marina de vientre amarillo mientras se encontraba en estado de cautiverio.

Rpta.: D

2. Se deduce del texto que la relación entre HERPETOLOGÍA y REPTILES es de
- A) cazador y animal de cacería.
 - B) ciencia y objeto de estudio.
 - C) ciencia y tratado de la ciencia.
 - D) profesión y objeto de trabajo.
 - E) ciencia y evidencia científica.

Solución:

En el texto, Jeff Briggler es el herpetólogo que declara sobre la partenogénesis de esta especie de reptil, o sea, es el especialista sobre estos temas, y los reptiles son su objeto de trabajo.

Rpta.: B

3. Se colige del texto que los mamíferos
- A) son estudiados por los herpetólogos.
 - B) pueden prescindir de los machos.
 - C) solo se reproducen sexualmente.
 - D) suelen reproducirse asexualmente.
 - E) no pueden encontrarse en cautiverio.

Solución:

En el texto se afirma categóricamente que nunca se ha registrado un caso de reproducción asexual, o partenogénesis, entre los mamíferos.

Rpta.: C

4. Es incompatible con el texto sostener que la serpiente marina de vientre amarillo de la noticia
- A) se reprodujo el año 2015 pasado también mediante partenogénesis.
 - B) se encuentra en cautiverio en un centro de conservación de reptiles.
 - C) causó sorpresa porque ya había tenido dos crías saludables en 2015.
 - D) es la primera en su especie en reproducirse sin copular con un macho.
 - E) pudo haber estado acompañada por una serpiente macho el año 2014.

Solución:

El texto expresa que esta serpiente causó sorpresa porque es la primera vez que se registra un caso de partenogénesis en su especie, además que el año pasado (2015) tuvo dos crías saludables, entonces, se colige plausiblemente que procreó sexualmente.

Rpta.: A

5. Si las serpientes marinas de vientre amarillo se reprodujeran por partenogénesis solo en estado de libertad, posiblemente
- A) dejarían de ser venenosas para reproducirse sexualmente durante la etapa de cautiverio.
 - B) estarían en peligro de extinción, porque sus depredadores las encontrarían indefensas.
 - C) serían mucho más peligrosas de estudiar, pues su veneno podría matar a los científicos.
 - D) sería aún difícil descubrir que esta especie alterna la reproducción sexual con la asexual.
 - E) dejarían de ser internadas en centros de conservación de la naturaleza para estudiarlas.

Solución:

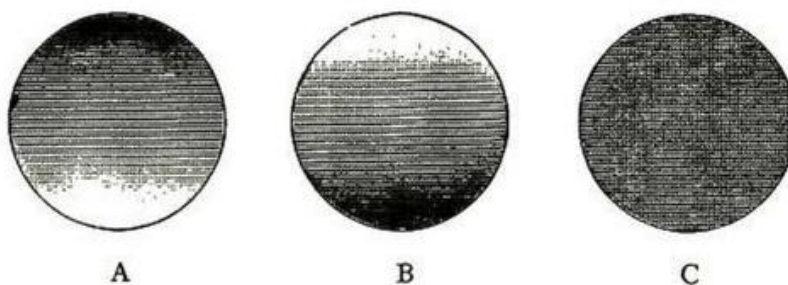
El autor del texto expone que a reproducción asexual de esta especie ha causado sorpresa porque es la primera vez que se registra algo así, ya en estado de libertad, ya en cautiverio. Si estas serpientes se inhibieran de reproducirse de ese modo en cautiverio, no se podría afirmar que tienen esa capacidad.

Rpta.:**TEXTO 3**

De venados a pingüinos, de gusanos a tiburones... muchos animales son oscuros por arriba y claros por debajo. Esa coloración tiene nombres como contracoloración, contrasombreado, contrasombra o ley de Thayer. La hipótesis es que tener el pecho blanco hace que visto desde abajo en un día soleado le ayude a camuflarse, y visto desde arriba, el oscuro tono lo haga desaparecer.

El nombre ley de Thayer nos remite al artista estadounidense Abbott Handerson Thayer, la primera persona que estudió y luego describió e ilustró este patrón de coloración en su libro *Concealing coloration in the Animal Kingdom* (*Coloración de camuflaje en el Reino Animal*), publicado en 1909. La contracoloración, plantea, es resultado de la evolución y le sirve al animal para camuflar su forma, para esconderse de los depredadores o, si son los depredadores, de sus presas.

Thayer usó un dibujo sencillo para ilustrar el efecto.



«Animales coloreados por la Naturaleza como en A, el cielo los ilumina como en B, y los dos efectos se cancelan mutuamente, como en C. El resultado es que su gradación de luz-y-sombra, con la que los objetos sólidos se manifiestan al ojo, se borra del todo...», explicó. En otras palabras, ese truco reduce el contraste –que es la que resalta el volumen de las masas y las hace más fáciles de detectar– de manera que la forma parece más plana.



Fig.1



Fig. 2

La ley de Thayer recientemente ha sido probada experimentalmente. Con la ayuda de tubos de cartón pintados y unos pájaros del bosque aparentemente dispuestos a colaborar, investigadores de la Universidad de Bristol, Inglaterra, acaban de arrojar luz sobre este fenómeno.

«Queríamos probar esta hipótesis con muchos depredadores en un estudio de campo y como muchas orugas son contracoloradas –quizás efectivamente para camuflarse, pero de pronto para protegerse de los rayos ultravioletas–, creamos orugas artificiales», le explica a la BBC el biólogo Innes C. Cuthill.

Las presas eran tubos de papel impreso con diferentes gradientes de sombra del mismo verde de las zarzas de los parques de Bristol, en las que las pusieron. Adentro tenían harina de gusano, para que los pájaros que las detectaran se las comieran a pesar de que eran cilindros de papel. «Pusimos cientos de estas orugas. Una de las ventajas de este tipo de experimentos es que puedes hacerlos con muestras de gran tamaño», señala Cuthill. Más tarde volvían a chequear cuáles habían **«perdido su vida»**.

«Lo que conseguimos fue una medida de supervivencia de estas orugas artificiales, bajo luz natural, con todos los depredadores que naturalmente las cazan». Y la diferencia fue notable. Además de confirmar la centenaria hipótesis, «el descubrimiento clave fue que el gradiente de contracolor tiene que coincidir muy bien con las condiciones de luz para ser efectivo», dice el biólogo. En ese sentido, en los días muy soleados, las orugas que tenían un contraste más pronunciado entre el verde oscuro y el claro tenían más chance de sobrevivir; en los días nublados, lo contrario. Es un camuflaje que no juega con rayas o puntos, aunque sí con color. Entre más cercano este sea al de su entorno, menos riesgo para el animal. Pero lo novedoso ese otro factor: aquel que juega con luces y sombras para restar volumen y por ende presencia... aunque solo sea en apariencia.

Tomado de <http://htv.mx/UfG> y <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37910465>

1. La intención principal del autor del texto es

- A) explicar en qué consiste la ley de Thayer o contrasombreado.
- B) exponer que los animales tienen muchas cualidades miméticas.
- C) dar noticia de un experimento que ha probado la ley de Thayer.
- D) declarar que un grupo de animales pueden pasar desapercibidos.
- E) plantear que un experimento recusó la centenaria ley de Thayer.

Solución:

Un experimento ha demostrado que la ley de Thayer es correcta, y el autor de este texto pretende informar sobre ese asunto.

Rpta.: C

2. En el texto, la expresión PERDIDO SU VIDA connota

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| A) inexorabilidad de la muerte. | B) apresamiento por las aves. |
| C) frustrada experimentación. | D) una existencia fracasada. |
| E) éxito de las falsas orugas. | |

Solución:

Las orugas artificiales fueron puestas a disposición de las aves de presa como parte del experimento.

Rpta.: B

3. Según la ley de Thayer y los datos obtenidos por Cutchill, se infiere de la figura 2 que la contracoloración permite al pingüino

- A) mimetizarse con su entorno para solo cazar cuando la presa está distraída y bajo sol.
- B) protegerse de diversas enfermedades de piel producto de la exposición directa al sol.
- C) ocultarse de sus depredadores infaliblemente y de esta manera jamás ser capturado.
- D) aparearse con hembras de su propia especie, incluso con hembras de otras manadas.
- E) pasar desapercibido de sus depredadores cuando estos están nadando debajo de él.

Solución:

La contracoloración permite camuflarse al animal para que en las condiciones adecuadas pueda desaparecer de la vista de su depredador o de su presa.

Rpta.: E

4. Es incompatible con la conclusión de los investigadores de la Universidad de Bristol afirmar que el contrasombreado es útil para el tiburón cabeza de martillo de la figura 1 porque

- A) le permite conservar el factor sorpresa para poder atacar a sus presas que están nadando debajo de él.
- B) el fondo marino tiende a ser oscuro como el color de su lomo y de esta manera sus presas no lo perciben.
- C) le permite mantener su volumen corporal cuando va a atacar a presas que están nadando debajo de él.
- D) así tiene la capacidad de pasar desapercibido de sus posibles atacantes cuando estos se encuentran sobre él.
- E) podría ocultarse de sus cazadores nadando a bajas profundidades y aprovechar así la oscuridad del fondo marino.

Solución:

Los animales que utilizan el contrasombreado son capaces de reducir el contraste que resalta el volumen de sus masas, así su forma se vuelve plana y pueden pasar desapercibidos.

Rpta.: C

5. Si el experimento de los biólogos de Bristol no hubiese confirmado la hipótesis de Thayer, entonces,
- A) estos tendrían la certeza de que la contracoloración protege a las orugas de los rayos ultravioleta.
 - B) los pingüinos ya no podrían protegerse de sus depredadores porque no podrían ocultarse de ellos.
 - C) los tiburones tendrían que emplear otros trucos cromáticos para poder cazar furtivamente a sus presas.
 - D) la contracoloración de los animales recusaría que la naturaleza se comporta de un modo azaroso.
 - E) las falsas orugas hubieran sido inútiles para llevar a cabo el experimento científico en el bosque de Bristol.

Solución:

Para los biólogos de la Universidad de Bristol dos eran las hipótesis antes del experimento: 1. La contracoloración es un mecanismo para camuflarse. 2. El contrasombreado es un modo de protegerse de los rayos ultravioleta.

Rpta.: A**SEMANA 15 B****TEXTO 1**

¿A qué experiencia humana nos estamos refiriendo cuando hablamos de ética y por qué se ha convenido en darle este nombre? Una introducción así no es inusual en los textos que nos explican el origen de la ética. Es más bien frecuente que se busque responder a esas preguntas mencionando un episodio de la *Ilíada*, al que se le atribuye una fuerza simbólica ejemplar. El episodio se encuentra en los últimos cantos del poema. Aquiles, dolido y enfurecido por la muerte de su amigo Patroclo, desafía a Héctor ante las puertas de la muralla de Troya, y pelea en duelo personal con él hasta hacerlo morir. **Sediento** aún de venganza, ata su cadáver a un carro y lo arrastra repetidas veces alrededor de la ciudad amurallada en presencia de sus conciudadanos y sus familiares, y se lleva consigo luego el cadáver con la intención de entregarlo a los perros. Es precisamente en el momento en que Aquiles desata su furia para ensañarse con el cadáver de su enemigo muerto, que comienzan a oírse y multiplicarse las voces que reclaman un “¡Basta ya!”, basta de semejante desmesura. Inicialmente es Príamo, el padre de Héctor, quien expresa su protesta recordándole a Aquiles que él también ha tenido una familia y un padre, apelando así a su experiencia vivida para que se apiade de ellos y les devuelva el cadáver, al que quieren darle una debida sepultura. El reclamo de Príamo no se refiere a la muerte de su hijo en el duelo, sino al ensañamiento y a la crueldad de Aquiles. Luego siguen los dioses, quienes, pese a haber estado siempre tomando partido por uno o por otro en los combates, reconocen también que se está produciendo una desmesura, y deciden intervenir para detenerla. Leemos así que los dioses protegen el cuerpo de Héctor para que no se deteriore con los maltratos ni el tiempo, y alientan a Príamo a ir en busca de su hijo por entre las tropas enemigas, hasta que Zeus, finalmente, persuade al propio Aquiles a aplacar su ira y a acceder al encuentro con Príamo para devolverle el cuerpo.

La ética se refiere a la experiencia de la medida en la convivencia humana, y a la conciencia de los límites que no deberían sobrepasarse para poder hacerla posible. Naturalmente, no siempre se ha trazado el límite en el mismo lugar ni la conciencia se ha mantenido invariante en la historia (...). Pero lo que sí parece constante, y constitutivo de la ética, es la convicción de que la convivencia humana requiere de una conciencia y una internalización de ciertos límites, que habrán de expresarse en un código regulador de conducta.

GIUSTI, Miguel. «El sentido de la ética». En: Giusti, M. y Tubino, F. Debates de la ética contemporánea. Lima: PUCP, 2007.

1. El tema central del texto es

- A) el desarrollo histórico y filosófico de la ética en la Ilíada.
- B) el origen griego de la ética como un código regulador.
- C) el valor ético de la Ilíada en el mundo de los griegos.
- D) la ética de una sociedad guerrera expresado en la Ilíada.
- E) la necesidad de internalizar límites para poder convivir.

Solución:

El texto trata sobre la necesidad de la conciencia de límites (expresada en códigos reguladores de la conducta) para la convivencia humana.

Rpta.: E

2. El sentido contextual de la palabra SEDIENTO es

- A) agostado. B) bebedor. C) deseoso. D) hidrópico. E) saciado.

Solución:

En este contexto sediento significa deseoso o ansioso de venganza.

Rpta.: C

3. Es incompatible con el texto afirmar que

- A) los límites de convivencia se mantienen invariables en el tiempo.
- B) la vida social exige la existencia de códigos reguladores de conducta.
- C) Aquiles actuó desmesuradamente al arrastrar el cuerpo de Héctor.
- D) el duelo estaba permitido en la época de Aquiles.
- E) la ética está ligada a la experiencia humana de convivir con otros.

Solución:

No es compatible con el texto afirmar que los límites de convivencia permanecen invariables a lo largo de la historia. Al contrario, varían dichos límites y los criterios para establecerlos.

Rpta.: A

4. Del texto se infiere que

- A) los hombres deben gobernar racionalmente sus pasiones.
- B) toda forma de violencia es mala.
- C) los seres humanos deben dejar de lado sus pasiones.
- D) los valores éticos son absolutos.
- E) la ira es la pasión más peligrosa.

Solución:

Es un problema para la convivencia no saber limitar las pasiones. Por ello es necesario que las pasiones estén bajo el gobierno de la razón humana.

Rpta.: A

5. Si Aquiles hubiera entregado inmediatamente el cadáver de Héctor,
- A) se le habría condenado por la muerte de Héctor.
 - B) su conducta habría sido considerada mesurada.
 - C) su valentía sería cuestionada.
 - D) sería una conducta impropia de un guerrero.
 - E) los dioses lo habrían censurado.

Solución:

En ese caso la conducta de Aquiles habría sido considerada mesurada. La desmesura tiene que ver con el ensañamiento con el cuerpo de Héctor.

Rpta.: B

TEXTO 2

El Poema (de Parménides) es la narración de un viaje, realizado por el propio Parménides hacia la morada de una diosa que revela la verdad al filósofo, y es la exposición rigurosa de esta misma verdad. Es significativa la estructura de la obra: en primer lugar encontramos un Proemio (fragmento 1), que hace las veces de introducción y de marco literario del Poema; el fin del Proemio anuncia de forma sintética el contenido de las dos partes sucesivas, e introduce la primera (fragmentos 2-8), que expone la verdad revelada por la diosa; la segunda parte (fragmentos 8-19), con el telón de fondo de la verdad recién adquirida, aborda las opiniones de los mortales. Aquí encontramos, teniendo en cuenta el nivel de división de la obra, esa distancia entre la verdad y la opinión sobre la que hemos visto erigirse el saber filosófico como tal. Mientras que el Proemio ha sobrevivido de forma casi íntegra, y la primera parte es reconstruible en gran parte a partir de numerosos fragmentos, el material que nos ha llegado de la segunda tiene muchas más **lagunas**, de modo que su comprensión resulta mucho más difícil. Sin embargo, el desafío que nos plantea la obra de Parménides resulta también muy arduo por motivos intrínsecos, es decir, por la complejidad y aridez del contenido de verdad que Parménides saca a la luz: mientras la oscuridad de los fragmentos de Heráclito se debía al lenguaje del efesio, elaborado a partir de iluminaciones y armonías secretas, en la obra parmenídea el principal escollo consiste en el rigor del pensamiento que, al menos en la primera parte, parece abandonar toda referencia a la experiencia para desarrollarse en la claridad, aparentemente gélida, del concepto.

PALAZZO, Sandro Heráclito y Parménides. Batiscafo, 2016.

1. El tema central del texto es
- A) el camino recorrido por Parménides hacia la verdad.
 - B) la contraposición entre la filosofía parmenídea y heraclítea.
 - C) la estructura y el rigor conceptual del Poema de Parménides.
 - D) el origen divino de la verdad según Parménides.
 - E) la difícil reconstrucción del pensamiento de Parménides.

Solución:

La estructura y rigor conceptual del Poema parmenídeo.

Rpta.: C

2. El sentido contextual de la palabra LAGUNA es
- A) olvido.
 - B) vacío.
 - C) carencia.
 - D) falla de memoria.
 - E) imperfección.

Solución:

En este contexto LAGUNA es vacío, o sea, las piezas faltantes en el manuscrito o texto antiguo.

Rpta.: B

3. Es incompatible con el texto afirmar que el Poema de Parménides

- A) aborda el tema de la verdad y la opinión.
- B) posee una complejidad homogénea.
- C) relata el viaje de Parménides a la morada de una diosa.
- D) se caracteriza por su rigor argumentativo.
- E) posee un Proemio y está dividido en dos partes.

Solución:

Es incompatible afirmar que el texto de Parménides presenta la misma complejidad en todas sus partes.

Rpta.: B

4. Del texto se infiere que, según Parménides,

- A) la verdad está en los mitos.
- B) las opiniones carecen totalmente de importancia.
- C) la diosa es la verdad.
- D) Heráclito es más fácil de leer que Parménides.
- E) la verdad se alcanza con el pensamiento puro.

Solución:

Se infiere que el conocimiento de la verdad implica dejar de lado los sentidos y demanda a discurrir al nivel conceptual.

Rpta.: E

5. Si el Poema de Parménides hubiera sido reconstruido completamente sin lagunas, entonces

- A) su dificultad sería únicamente intrínseca.
- B) sería un texto fácil de leer.
- C) habría una sola interpretación del pensamiento del autor.
- D) carecería de contradicciones.
- E) sería un texto leído por más personas.

Solución:

Su dificultad se mantendría pero en relación a su contenido conceptual.

Rpta.: A**TEXTO 3**

Los mecanismos de incentivos son una herramienta poderosa en las políticas públicas. Por ejemplo, para lograr que los profesores de colegios nacionales mejoren sus resultados de aprendizaje, algunos países otorgan bonos a aquellos docentes cuyos alumnos obtengan los más altos resultados en pruebas estandarizadas. En jerga económica, se dice que se han alineado los incentivos. Estado, profesor y alumnos se benefician de los nuevos logros.

Sin embargo, si no son diseñados con sumo cuidado, estos sistemas de premios y castigo en la administración pública pueden resultar contraproducentes. En el ejemplo anterior, existe evidencia de que –en el afán por conseguir la bonificación– los docentes se

pueden concentrar exclusivamente en enseñar el tipo de preguntas que se evalúa en la prueba estandarizada, dejando de lado cualquier otra materia relevante para los alumnos que no sea cubierta en el examen.

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la actual administración de la Sunat reconocieron un problema similar en el mecanismo de incentivos de esta última. Al condicionar los bonos de desempeño a metas de recaudación anual, el objetivo era maximizar el dinero para el fisco. En la práctica, no obstante, se promovía un sistema tributario en el que podían proliferar las multas y las cobranzas abusivas, un sistema del que muchos contribuyentes pueden dar fe.

Es por eso una buena noticia que el pasado jueves la Sunat haya emitido la resolución N° 273-2016, en la que modifica los criterios del sistema de incentivos para sus trabajadores; de uno basado en metas de recaudación a uno basado en aspectos como la satisfacción del contribuyente y la simplificación administrativa. Si bien los efectos de este cambio aún están por verse, la resolución demuestra que la nueva administración está tomando en serio el necesario cambio de chip que la Sunat requiere para acercarse a los ciudadanos. Según la Cámara de Comercio de Lima, luego de los municipios e Indeci, los trámites en la Sunat son los que más reclamos reciben, en tanto que para miles de mypes el costo y la incertidumbre de los procesos tributarios hacen poco atractiva la formalidad.

1. En el texto, la expresión INCENTIVOS ALINEADOS se refiere a

- A) la probable medida gubernamental de logros con algunos éxitos.
- B) el mecanismo por el cual un docente cree podrá salir adelante.
- C) todos los procesos para obtener alumnos con capacidad de genios.
- D) una herramienta poderosa que beneficia objetivos concretos.
- E) lo que cualquier estado puede hacer para mejorar su sociedad.

Solución:

La expresión INCENTIVOS ALINEADOS es un mecanismo por el cual se puede lograr el mejor rendimiento de los profesores y que va reflejarse en el rendimiento de sus alumnos como una política pública de logros.

Rpta.: D

2. En el texto, la palabra DINERO se entiende como

- | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|
| A) regularización. | B) jerarquización. | C) maximización. |
| D) señalización. | E) dolarización. | |

Solución:

La palabra DINERO de acuerdo al texto se entiende como maximización es decir tener más dinero el fisco.

Rpta.: C

3. ¿Cuál es el enunciado que expresa la idea central del texto?

- A) los cambios gubernamentales admiten éxitos finales esporádicos.
- B) los mecanismos de incentivos favorecen más a los administrados.
- C) la tradición en la administración pública ha dado buenos resultados.
- D) de vez en cuando es necesario hacer alguna variación en el estado.
- E) la urgencia de los cambios puede llevar a situaciones inesperadas.

Solución:

De acuerdo al texto la idea central gira en torno al incentivo que el gobierno le brinda a los servidores públicos para beneficio de todos los usuarios de la sociedad.

Rpta.: B

4. Respecto a la satisfacción del contribuyente y la simplificación administrativa es incompatible sostener que
- A) el cambio en la administración pública genera beneficios en el administrado.
 - B) el contribuyente ve favorable toda simplificación administrativa actual.
 - C) toda variación de procedimientos administrativos a favor es positiva.
 - D) los contribuyentes se ven más aliviados con los cambios del estado.
 - E) el servidor público tiene como objetivo recaudar cada día más tributos.

Solución:

De acuerdo al texto las nuevas modificaciones impuestas por la administración pública van en beneficio del contribuyente o usuario ya que facilitan el desarrollo de la actividad administrativa. Por lo tanto lo incompatible es que un servidor público tenga como objetivo recaudar más tributos.

Rpta.: E

- 5.** Del texto puede inferirse que los procedimientos administrativos tradicionales en la Sunat son
- A) paliativos.
D) eventuales.
- B) subjetivos.
E) engorrosos.
- C) concretos.

Solución:

Del texto puede inferirse que los trámites o procedimientos administrativos realizados por los administrados en la Sunat son los que más reclamos tienen por ser complicados o engorrosos.

Rpta.: E

SEMANA 15 C

TEXTO 1

Un estudio realizado por el Pew Research Centre, con datos del año 2012, revela que casi el 50% de los adultos españoles tienen un perfil activo en una red social, llegando al 90% en el caso de los jóvenes. Estos datos sitúan a España en el quinto lugar del **ranking** mundial de usuarios de redes sociales, con un índice del 49%, sólo por detrás del Reino Unido (52%), Estados Unidos y Rusia (ambos con un 50%) y la República Checa, también con una penetración del 49%.

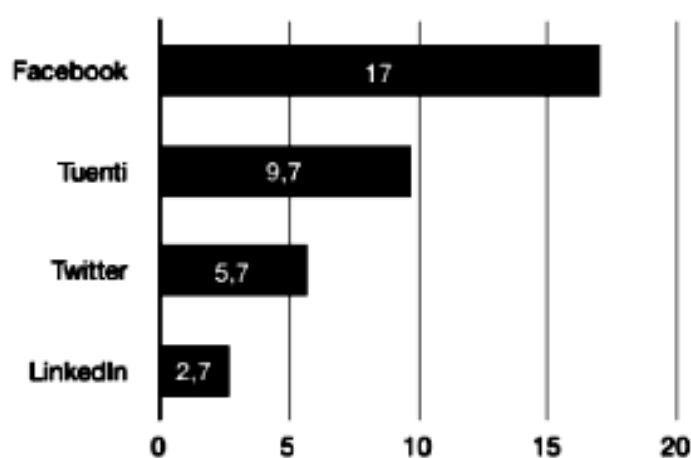
Otros estudios como el informe 2013 Spain Digital Future in Focus – El Mercado Digital Español realizado por la firma Comscore destacan otros datos de interés como: 17 millones de españoles navegaron diariamente en diciembre de 2012, un 9% más respecto al año anterior. En diciembre 2012, más del 80% de los teléfonos adquiridos por los españoles entre 15-34 años fueron smartphones. La visualización de videos desde el móvil creció un 164% en España el año pasado. Casi 4 millones de españoles que tenían un *smartphone* también poseían una tablet en diciembre de 2012.

Según los datos de Comscore, Facebook tenía 17 millones de usuarios únicos en España en diciembre de 2012. En este mismo informe podemos comprobar cómo Tuenti

ha perdido un millón de usuarios activos, bajando hasta los 9,6 millones. LinkedIn alcanzó los 2,7 millones de usuarios y Twitter 5,6 millones, lo que indica que ambas crecieron en más de un millón. Según otros datos, obtenidos de los registros de navegación de los internautas, las cinco redes con más usuarios en España son Facebook, YouTube, Twitter, LinkedIn y Tuenti.

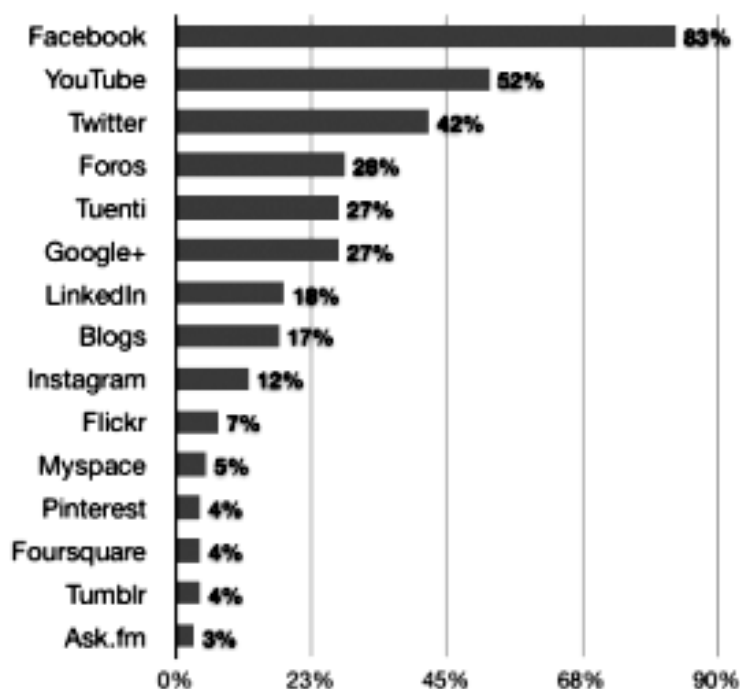
Si nos atenemos a los resultados obtenidos a través de encuestas, los datos proporcionados por la empresa de investigación The Cocktail Analysis al preguntar a 1.500 internautas sobre aquellas redes sociales en las que poseen una cuenta, son: Facebook que es claramente la líder, seguida de YouTube, los foros, Tuenti y, sorprendentemente, Google. La conclusión es que Facebook y Youtube son las dos mayores redes en España, seguidas de Twitter y Tuenti, mientras LinkedIn está experimentando un rápido crecimiento y se consolida como la mayor red profesional.

Usuarios en 2012 en España (millones)



Fuente: Comscore

Usuarios activos en redes sociales en España



Fuente: The Cocktail

En: http://marketingactual.es/index.php/social-media/157-espana-es-el-quinto-pais-del-mundo-en-usuarios-de-redes-sociales?utm_content=buffer64d9e&utm_source=buffer&utm_medium=twitter&utm_campaign=Buffer

1. El texto informa, principalmente,
- A) sobre un estudio que coloca a España en el quinto lugar del mundo con más usuarios de redes sociales.
 - B) los datos polémicos de una encuesta que presenta los principales países con más usuarios en internet.
 - C) las principales redes sociales que utilizan los usuarios españoles según un estudio de opinión.
 - D) el éxito indiscutible de Facebook como la principal red social entre los europeos.
 - E) sobre los diversos usos de las redes sociales entre el público juvenil español.

Solución:

El texto resalta (en el primer párrafo) un estudio de la Pew Research Centre que ubica a España en el quinto lugar del mundo con más usuarios de redes sociales.

Rpta.: A

2. En el texto, el término *RANKING* significa
- A) enclave.
 - B) escala.
 - C) marca.
 - D) cima.
 - E) valla.

Solución:

Se puede entender *RANKING* como escala o posición de países con más usuarios de redes sociales.

Rpta.: B

3. Es incompatible con el texto afirmar que con respecto a las redes sociales que poseen más cuentas en España
- A) Facebook se posiciona indiscutiblemente en el primer lugar.
 - B) los foros son una de las principales redes de socialización virtual.
 - C) Google cuenta con un número ingente de usuarios en internet.
 - D) redes como Youtube son las más visitadas por los cibernautas.
 - E) LinkedIn está experimentando un declive en número de usuarios.

Solución:

En el último párrafo se manifiesta que LinkedIn está experimentando un crecimiento como red social profesional, y no lo contrario.

Rpta.: E

4. Se puede inferir del segundo cuadro que Instagram
- A) es utilizada especialmente como red social profesional.
 - B) es una de las redes sociales con más usuarios de España.
 - C) no es la opción más efectiva para publicidad en internet.
 - D) se encuentra entre las principales redes de la encuesta.
 - E) en poco tiempo dejará de ser utilizada por los cibernautas.

Solución:

Instagram no se encuentra entre las redes sociales con más demanda en el cuadro. Por lo tanto, se deduce que no es la opción más efectiva para publicidad en internet.

Rpta.: C

5. Si los *smartphones* no contaran con aplicativos para instalar redes sociales, probablemente,
- A) contarían con otras aplicaciones de entretenimiento.
 - B) su consumo se vería afectado exponencialmente.
 - C) tendrían más demanda en personas de 40 a 50 años.
 - D) resultaría más económico comprar tablets y laptops.
 - E) perderían todas sus cualidades de teléfono inteligente.

Solución:

En el segundo párrafo se da a entender que la demanda de smartphones se debe a las redes sociales con las que cuenta. Por lo tanto, al no contar con ellas, su consumo se vería afectado.

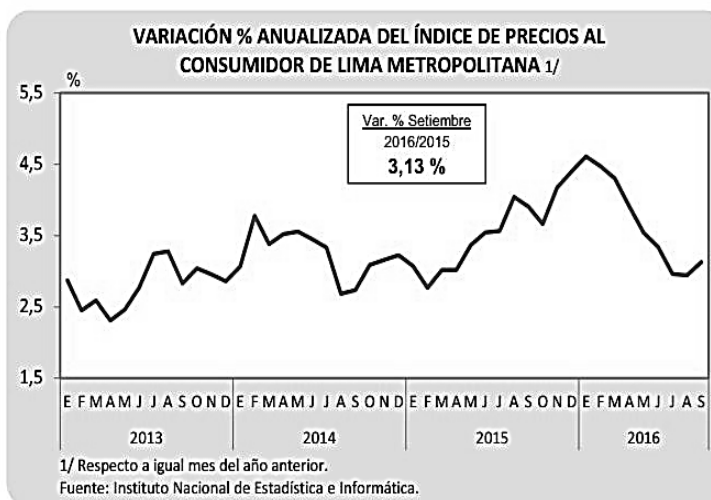
Rpta.: B**TEXTO 2**

La inflación de Lima Metropolitana aumentó en 0,21% en setiembre, por encima de las expectativas que había manifestado el presidente del Banco Central de Reserva (BCR), Julio Velarde, de un alza de 0,15%. Con este resultado, el indicador anualizado se situó en 3,13%, por encima del rango meta del BCR, de entre 1% y 3%. La inflación había regresado al rango meta en julio y agosto. En el resultado del IPC (índice de precios al consumidor) de Lima Metropolitana, la mayor incidencia procedió principalmente del comportamiento de precios de tres grandes grupos de consumo, detalló el INEI: alimentos y bebidas (con un alza de 0,27%), alquiler de vivienda, combustibles y electricidad (0,25%), y otros bienes y servicios (0,33%). En cuanto a productos, la papa sufrió importantes aumentos en todas su variedades: blanca (19,7%), amarilla (13,4%), huayro (8,1%) y rosada (7,7%). El INEI precisó que el IPC anualizado de Lima Metropolitana sin alimentos ni energía –dos rubros muy **volátiles**– se situó en 3,01%, también por encima de la meta del BCR. A inicios de setiembre, la encuesta de expectativas de analistas económicos que realiza el BCR había arrojado que se esperaba una inflación al cierre de año de 2,8%, menor al 3,1% del mes anterior. Ello mostraba la confianza del mercado en que el BCR pudiera mantener la inflación dentro del rango meta este año.

VARIACIÓN % ANUALIZADA DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LIMA METROPOLITANA
[Respecto a igual mes del año anterior]

Variación % anualizada

Mes	2014	2015	2016
Ene.	3,07	3,07	4,61
Feb.	3,78	2,77	4,47
Mar.	3,38	3,02	4,30
Abr.	3,52	3,02	3,91
May.	3,56	3,37	3,54
Jun.	3,45	3,54	3,34
Jul.	3,33	3,56	2,96
Ago.	2,69	4,04	2,94
Set.	2,74	3,90	3,13
Oct.	3,09	3,66	
Nov.	3,16	4,17	
Dic.	3,22	4,40	



1. Fundamentalmente, el texto trata sobre

- A) los índices del consumidor de Lima provincial.
- B) el aumento de la inflación en Lima metropolitana.
- C) la inflación y su aumento en los distritos de Lima.
- D) los tres grandes grupos de consumo en Lima.
- E) la opinión del BCR sobre el consumo en Lima.

Solución:

El texto trata sobre el aumento de la inflación en la ciudad de Lima.

Rpta.: B

2. En el texto, el significado contextual del término VOLÁTIL es

- A) inestable. B) rápido. C) raudo. D) mudable. E) ligero.

Solución:

El término VOLÁTIL tiene el sentido de «cambiante, mudable».

Rpta.: D

3. Resulta incompatible afirmar que

- A) en alimentos y bebidas hubo un alza de precios en un 0,27 por ciento.
- B) los precios de tres grandes grupos de consumo tuvieron mayor incidencia.
- C) la papa sufrió un importante aumento de precios en algunas variedades.
- D) la inflación de Lima Metropolitana aumentó en 0,21% en septiembre.
- E) el indicador anualizado se situó en 3,13% por encima del rango meta.

Solución:

En el texto se señala que la papa sufrió un aumento de precios en todas sus variedades.

Rpta.: C

4. Se infiere a partir de la imagen que en el 2016, con respecto al año anterior,
- A) el máximo porcentaje alcanzado en la variación anualizada es de 4,5%.
 - B) la inflación de los distritos en el mes septiembre aumentó un 0,39%.
 - C) se ha mantenido de manera homogénea la variación anualizada.
 - D) la variación anualizada en el mes de enero aumentó un 0,85%.
 - E) la variación anualizada en el mes septiembre disminuyó un 0,77%.

Solución:

En el año 2015, en el mes de septiembre tuvo una variación anualizada de 3,90%, mientras que el año siguiente fue de 3,13%. Por tanto, hubo una disminución de un 0,77% con respecto al año 2015.

Rpta.: E

5. Si al cierre del año se arrojará una inflación mayor a 3,1% del mes anterior,
- A) el mercado perdería la confianza en el BCR para que logre el rango meta.
 - B) la variación anualizada se mantendría aumentando a lo largos de los años.
 - C) los precios de todas las variantes de papas se verían mermadas por año.
 - D) defectiblemente, esto no afectaría el rango meta del BCR, entre 1% a 3%.
 - E) la encuesta de expectativas de analistas económicas no tendría veracidad.

Solución:

Si tal fuera la situación, entonces ello provocaría que el mercado pierda la confianza en el BCR para que logre cumplir con el rango meta.

Rpta.: A

TEXTO 3

El feminicidio, caracterizado por ser un crimen de género, es realizado por agresores cuya intención es dominar, ejercer control y negar la autoafirmación de las mujeres como sujetos de derecho, a través del uso de la violencia. En el Perú, los estudios sobre el tema fueron iniciados por las organizaciones feministas, las conclusiones y datos de los mismos, fueron presentados de forma periódica a las autoridades contribuyendo con ello a poner el tema en la agenda pública. Es en el año 2009, que se empiezan a adoptar las primeras políticas públicas para evidenciar y prevenir el feminicidio en el Perú.

Actualmente en el país se **cuenta** con estadísticas oficiales, que evidencian la magnitud del problema. Según el Ministerio Público, entre el 2009 y 2010, se registraron 283 feminicidios; y entre enero y julio del 2011, se perpetraron 48. Cerca del 70% de estos crímenes corresponden a feminicidio íntimo. Asimismo, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP), informa de forma periódica los casos que se presentan y los resultados pueden observarse en el siguiente cuadro:

Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social – Cifras de Femicidio entre Enero 2009 y Agosto 2012.				
Año	2009	2010	2011	Octubre 2012
Total de víctimas de femicidio	139	121	93	63
Víctimas de femicidio íntimo	95	92	68	54
Víctimas de femicidio no íntimo	44	29	25	9
Tentativa de Femicidios	64	47	66	76
Edad de las víctimas	El 54% de las víctimas tenía entre 18 y 35 años (75)	El 57% de las víctimas tenía entre 18 y 35 años (69).	El 59% de mujeres asesinadas tenía entre 18 a 35 años.	El 67% de mujeres asesinadas tenía entre 18 y 35 años.
Relación con el presunto victimario	El 58.9% de los femicidios fue presuntamente cometido por la pareja o ex-pareja (82).	El 67.8% de los femicidios fue presuntamente cometido por la pareja o ex-pareja (82).	El 73% de víctimas, fue agredida principalmente por esposos, ex esposos, convivientes, ex convivientes u otra pareja afectiva.	El 87% de femicidios era la pareja o ex pareja de la víctima.

Estos datos evidencian la prevalencia del crimen, sobre todo en adolescentes y mujeres adultas jóvenes. Aunque el cuadro deja notar una disminución de casos entre el 2009 y 2011, esto dependerá a su vez de la cantidad de tentativas de femicidios registradas. El femicidio, al no ser un hecho aislado sino consecuencia del continuum de violencia en el que cotidianamente viven las mujeres, se presenta como un constante riesgo.

Meléndez, L. (s. a.). El Femicidio en el Perú, caminos recorridos y retos para su prevención y sanción. Url disponible en file:///F:/ElFemicidioenelPer%C3%BA.pdf

1. ¿Cuál es la intención principal de la autora del texto?
- A) Dar definiciones precisas acerca del feminicidio en América Latina para lograr su erradicación.
 - B) Establecer las cifras exactas del feminicidio en el Perú a partir del 2009.
 - C) Evidenciar la magnitud del feminicidio en el Perú, a partir de datos estadísticos precisos que comprenden desde el 2009 hasta octubre de 2012.
 - D) Dar nociones básicas de cómo combatir el feminicidio en los sectores populares del Perú.
 - E) Presentar un manual gráfico que busca erradicar la violencia machista de la sociedad.

Solución:

Tal y como se indica en el texto es a partir del año 2009 que se empiezan a adoptar las primeras políticas públicas que permitieron evidenciar y prevenir el feminicidio en el Perú. Actualmente en el país se cuenta con estadísticas oficiales, que evidencian la magnitud del problema. La autora, a la vez, para evidenciar dicha magnitud, presenta un cuadro comparativo entre las cifras que se recogieron en los años en mención.

Rpta.: C

2. En el texto, el verbo CONTAR tienen el sentido de
- A) extraer. B) comparar. C) presentar. D) sofrenar. E) manejar.

Solución:

En el texto se dice que «actualmente en el país se cuenta con estadísticas oficiales, que evidencian la magnitud del problema». Eso quiere decir que se manejan las cifras precisas de los casos acontecidos.

Rpta.: E

3. Resulta incompatible con la información del gráfico, afirmar que
- A) el total de casos feminicidio íntimo, ocurridos entre el 2009 y octubre de 2012, son menores que las tentativas de feminicidio producidas en el mismo intervalo de tiempo.
 - B) hasta octubre de 2012, se han registrado mayor número de casos de tentativas de feminicidio que feminicidios.
 - C) en el 2009, hubo menor cantidad de feminicidios donde el presunto culpable era pareja o expareja de la víctima.
 - D) en el año 2010 se produjo la menor cantidad de tentativas de feminicidio en el Perú.
 - E) en el 2011, el 49% de víctimas de feminicidio tenían menos de 18 y más de 35 años de edad.

Solución:

Si sumamos las cifras registradas durante los años en mención, tendremos que se produjeron un total de 309 casos (95 en el 2009; 92 en el 2010; 68 en el 2011 y 54 hasta octubre de 2012), mientras que los casos de tentativas hacen un total de 255 casos (64 en el 2009; 47 en el 2010; 68 en el 2011 y 76 hasta octubre de 2012).

Rpta.: A

4. Partiendo de toda la información del texto, se puede inferir válidamente que
- A) antes del 2009 las cifras sobre el feminicidio en el Perú eran notablemente mayores que las presentadas en el cuadro comparativo.
 - B) antes del año 2009 no habían aún políticas públicas que ayudaran a prevenir el feminicidio en el Perú.
 - C) en el 2013, las cifras del feminicidio en el Perú aumentarán en un 5% en comparación a las del 2010.
 - D) en el 2008, se registraron menos de 139 casos de feminicidio en el Perú.
 - E) entre el 2000 y el 2008 se produjeron menos casos de feminicidios que los producidos entre el 2009 y el 2011.

Solución:

En el texto se dice que «es en el año 2009, que se empiezan a adoptar las primeras políticas públicas para evidenciar y prevenir el feminicidio en el Perú», de lo que podemos inferir que antes de ese año aún no existían dichas políticas públicas.

Rpta.: B

5. Si las cifras del total de víctimas que se registraron en el 2009 (139) y en el 2012 (69) no hubiera descendido de manera notable:
- A) Se habrían registrado una mayor cantidad de tentativas de feminicidio en el Perú.
 - B) Probablemente podríamos afirmar que las políticas públicas para evidenciar y prevenir el feminicidio en el Perú no dieron resultado.
 - C) Afirmaríamos que las políticas públicas adoptadas, definitivamente, no dieron resultado alguno.
 - D) Se podría evidenciar, probablemente, una relación directa entre la edad de la víctima y la filiación de esta con el presunto agresor.
 - E) Se podría evidenciar, probablemente, que no existe una relación directa entre la edad de la víctima y la filiación de esta con el presunto agresor.

Solución:

En el texto se menciona que «es en el año 2009, que se empiezan a adoptar las primeras políticas públicas para evidenciar y prevenir el feminicidio en el Perú», además de indicar también que desde ese año en mención que se empiezan a registrar los casos. Partiendo de allí, se puede verificar la relación entre las políticas públicas y la disminución de los casos.

Rpta.: B

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N°15

1. En el primer ciclo de Administración en el curso de Cálculo I el promedio de las secciones A; B y C son 87, 73 y 91 respectivamente, además el promedio de A y B es 79 y el promedio de B y C es 83. ¿Cuál es el valor promedio de las tres secciones?
- A) 84 B) 87 C) 83 D) 91 E) 85

Solución:

$$S_A = 87A; S_B = 73B; S_C = 91C$$

$$i) \quad 87A + 73B = 79A + 79B$$

$$ii) \quad 73B + 91C = 83B + 83C$$

$$\text{Luego } \frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$$

$$\frac{87A + 73B + 91C}{A + B + C} = \frac{87(3) + 73(4) + 91(5)}{3 + 4 + 5} = \frac{1008}{12} = 84$$

Rpta.: A

2. Se tiene cuatro números al añadir el promedio de tres de ellos al número restante se obtiene los números 19; 23; 15 y 21. ¿Cuál es el valor de la suma de los cuatro números?

A) 34 B) 39 C) 37 D) 40 E) 41

Solución:

$$\text{Sea } a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = S_4,$$

$$3S_4 + 3S_4 = 3(19 + 23 + 15 + 21). \text{ Por lo tanto } S_4 = 39$$

Rpta.: B

3. La media aritmética de dos números enteros es seis y la media armónica es 4.5, halle la diferencia positiva de los números.

A) 13 B) 11 C) 6 D) 8 E) 10

Solución:

$$MA(a; b) = 6 \rightarrow a + b = 12$$

$$MH(a; b) = 4.5 \rightarrow \frac{2ab}{a+b} = 4.5 \rightarrow ab = 27 \rightarrow a = 9 \text{ y } b = 6.$$

Por lo tanto la diferencia es 6.

Rpta.: C

4. Los siguientes son los puntajes de un grupo de adolescentes en un test de agudeza visual: 25; 12; 15; 23; 24; 39; 13; 31 19; 16 calcule el promedio de la media y la mediana.

A) 23.4 B) 18.6 C) 21.8 D) 21.35 E) 24.6

Solución:

$$\frac{25+12+15+23+24+39+13+31+19+16}{10} = 21.7, \text{ Me} = 21.$$

$$\text{Por lo tanto } \frac{\text{Me} + \bar{x}}{2} = 21.35$$

Rpta.: D

5. La media geométrica de dos números es menor en 12 unidades que el mayor de dichos números y la media aritmética es mayor en 10 unidades que el menor de estos números. ¿Calcule el valor de la suma de los números?

A) 50 B) 51 C) 55 D) 54 E) 52

Solución:

$$MG(a; b) + 12 = a \rightarrow \sqrt{ab} + 12 = a$$

$$MA(a; b) = -10 = b$$

$$a = 36; b = 16. \text{ Por lo tanto } a + b = 52$$

Rpta.: E

6. Se tiene siete números enteros positivos, formados únicamente por 4 números diferentes. Sabiendo que la mediana, moda y media aritmética son; 5, 5 y 6 respectivamente. Determine la suma de cifras del mayor número posible de estos siete números.

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

Solución:

$$1; 1; 2; 5; 5; 5; 23 \text{ Por lo tanto } 2 + 3 = 5$$

Rpta.: A

7. Si $MG(x; y) = 2\sqrt{6}$; $MG(x; z) = 2\sqrt{15}$ y $MG(y; z) = 3\sqrt{10}$. Determine el valor de $MH(x; y; z)$ y de como respuesta la diferencia de los términos de la fracción irreducible.

A) 139 B) 151 C) 153 D) 143 E) 159

Solución:

$$MG(x; y) = 2\sqrt{6} \rightarrow \sqrt{xy} = 2\sqrt{6} \rightarrow xy = 24$$

$$MG(x; z) = 2\sqrt{15} \rightarrow \sqrt{xz} = 2\sqrt{15} \rightarrow xz = 60$$

$$MG(y; z) = 3\sqrt{10} \rightarrow \sqrt{yz} = 3\sqrt{10} \rightarrow yz = 90$$

$$\text{Entonces } xyz = 360.$$

$$MH(x; y; z) = \frac{3xyz}{xy + xz + yz} = \frac{3(360)}{24 + 60 + 90} = \frac{180}{29}$$

$$\text{Por lo tanto } 180 - 29 = 151$$

Rpta.: B

8. La media y varianza de tres números son 3,5 y $2/3$ respectivamente además la media y varianza de otros dos números son 5 y $1/4$ respectivamente. ¿Cuál es el valor de la varianza de los cinco números?

A) 0.9 B) 1.1 C) 1.04 D) 1.06 E) 2.1

Solución:

i) Los números a, b, y c

$$a + b + c = 10.5$$

$$\text{Var}(a, b, c) = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} - \left(\frac{35}{10}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} - \frac{49}{4} = 38.75$$

ii) Los números d, e.

$$d + e = 10$$

$$\text{Var}(d, e) = \frac{d^2 + e^2}{2} - 5^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{d^2 + e^2}{2} - 5^2 \right) = 25 + \frac{d^2 + e^2}{4} - 50.50$$

Luego

$$\text{Var}(a, b, c, d, e) = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2}{5} = \frac{38.75 + 50.50}{5} = 4.1^2$$

$$\text{Por lo tanto } \text{Var}(a, b, c, d, e) = 1.04$$

Rpta.: C

9. De siete datos que son números enteros positivos de dos cifras se sabe que su media aritmética es $142/7$, su mediana es 27 y la única moda es 28. Determine la varianza.

A) 70,5 B) 71,80 C) 73,8 D) 74,49 E) 75

Solución:

De los datos: 10, 10, 11, 27, 28, 28, 28

Por lo tanto $\text{Var}(10, 10, 11, 27, 28, 28, 28) = 74.49$

Rpta.: D

10. Sea X_i un conjunto de datos tal que $V(x)$ es la varianza del conjunto de datos además:

$$V(x) + V(x + 1) + V(x + 2) + \dots + V(x + n) = V(6x)$$

Halle el valor de n.

A) 42 B) 24 C) 48 D) 36 E) 35

Solución:

$$V(x) + V(x + 1) + V(x + 2) + \dots + V(x + n) = V(6x)$$

$$(n + 1)V(x) = 6^2V(x) \rightarrow n + 1 = 36. \text{ Por lo tanto } n = 35.$$

Rpta.: E

EVALUACIÓN DE CLASE N°15

1. Se tiene cinco números de dos cifras cada uno, cuya media, mediana y moda son 14, 15 y 17. ¿Cuál es la diferencia de los dos menores números?

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

Solución:

a; b; 15; 17; 17

$$a + b = 21 \rightarrow a = 10, b = 11$$

Por lo tanto $b - a = 1$

Rpta.: A

2. El promedio aritmético de 43 números es 400, si se retiran los números 80, 110 y α el promedio aritmético aumenta en 22,5. Halle la suma de cifras de α

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

Solución:

Promedio de 40 #: $(422,5)(40) = 16900 \rightarrow 16900 + 80 + 100 + \alpha = 400(43) \rightarrow \alpha = 110$.
Por lo tanto la suma de cifras de α es 2

Rpta.: A

3. Sea a y b dos números enteros positivos, si el producto de la media aritmética con su media armónica es igual al doble de su media geométrica, entonces el menor valor de $a + b$ es:

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

Solución:

Del enunciado

$$MA(a,b) \times MH(a,b) = 2MG(a,b) \rightarrow MG^2(a,b) = 2MG(a,b) \rightarrow MG(a,b) = 2 \rightarrow \sqrt{ab} = 2 \rightarrow ab = 4$$

Luego

$$a = 1 \wedge b = 4 \rightarrow a + b = 5$$

✓

$$a = 2 \wedge b = 2 \rightarrow a + b = 4$$

El menor valor es 4

Rpta.: E

4. Halle la media geométrica de $2, 2^2, 2^3, \dots, 2^n$

A) 2^{n^2} B) 2 C) $2^{\frac{n+1}{2}}$ D) 2^n E) 2^{n+1}

Solución:

$$Mg = \left[2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^n \right]^{\frac{1}{n}} \rightarrow Mg = \left[2^{\frac{n(n+1)}{2}} \right]^{\frac{1}{n}} \rightarrow Mg = 2^{\frac{n+1}{2}}$$

Rpta.: C

5. En una aula M existen 52 alumnos, de los cuales 42 son alumnos con una edad promedio de 18,5 años; la diferencia son alumnas y sus edad promedio es de 18 años. Halle la edad promedio de toda el aula.

A) 18,40 B) 17,40 C) 18 D) 18,5 E) 17,25

Solución:

$$n = 52 \begin{cases} n_1 = 42 \text{ alumnos } \bar{x}_1 = 18,5 \\ n_2 = 10 \text{ alumnas } \bar{x}_2 = 18 \end{cases} \quad \bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2} = \frac{42(18,5) + 10(18)}{52}$$

Por lo tanto el promedio de toda el aula es 18,40

Rpta.: A

6. En un salón de clases 10 alumnos tienen 17 años, 20 alumnos, tienen 18 años, 10 alumnos tienen 19 años. Halle $\bar{x} + Me + Mo$.

A) 52 B) 54 C) 53 D) 57 E) 59

Solución:

$$\bar{x} = Me + Mo = 18 \quad \bar{x} : Me + Mo = 54$$

Rpta.: B

7. Las edades de sus 3 hijos de una familia nuclear son 3 números impares consecutivos, y su promedio geométrico es $\sqrt[3]{2145}$, el promedio de las edades de los padres es 43; Determine el promedio de las edades de toda la familia.

A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 29

Solución:

Edades: $2n + 1$; $2n + 3$; $2n + 5$

$$MG(2n + 1; 2n + 3; 2n + 5) = \sqrt[3]{2145} \rightarrow \sqrt[3]{(2n+1)(2n+3)(2n+5)} = \sqrt[3]{2145}$$

$$(2n+1)(2n+3)(2n+5) = 2145 \quad 11 \cdot 43 \cdot 15 \quad \text{Luego } MA = \frac{2 \cdot 43 + 3 \cdot 13}{5}$$

Por lo tanto el promedio de las edades de toda la familia es 25

Rpta.: D

8. La MG y MA de dos números positivos están en la relación de 4 a 5, si la diferencia de dichos números es 108, determine el mayor de ellos.

A) 136 B) 184 C) 208 D) 352 E) 144

Solución:

$$\frac{MG(a;b)}{MA(a;b)} = \frac{4}{5} \rightarrow \frac{2\sqrt{ab}}{a+b} = \frac{4}{5} \rightarrow \frac{a+b+2\sqrt{ab}}{a+b-2\sqrt{ab}} = \frac{9}{1} \rightarrow \frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} = \frac{9}{1} \rightarrow \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{3}{1}$$

$$\rightarrow a = 4b \rightarrow b = 36, a = 144$$

Rpta.: E

9. En una proporción geométrica continua, la MH de sus extremos es los $\frac{2}{37}$ del término mayor. La diferencia de los antecedentes es 120 y su constante de proporcionalidad es menor que 1, Determine el término medio.

A) 120 B) 136 C) 140 D) 144 E) 180

Solución:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k \quad \text{y } MH(a,c) = \frac{2}{37}a = \frac{2ac}{a+c} = \frac{2}{37}c \quad 37a \rightarrow a = c \quad 36a = c \quad 36ck^2 \rightarrow c$$

$$\rightarrow k = \frac{1}{6} \rightarrow b - a = 120 \rightarrow \frac{c}{6} - \frac{c}{36} = 120 \rightarrow 864 = 120$$

Por lo tanto $b = ck = 864(1/6) = 144$.

Rpta.: D

10. La diferencia de dos números y la diferencia entre su media aritmética y su media geométrica están en la misma relación que 9 a 2. Determine en que relación se encuentran los números $\frac{\sqrt{a}}{\text{MA}(\sqrt{a}, \sqrt{b}) + 2\sqrt{b}}$

A) 6/7 B) 11/13 C) 13/49 D) 13/19 E) 2/9

Solución:

$$\frac{a-b}{\text{MA}(a,b) - \text{MG}(a,b)} = \frac{9}{2} \rightarrow \frac{a-b}{\frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2}} = \frac{9}{2} \rightarrow \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} = \frac{9}{4} \rightarrow \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b}) + (\sqrt{a}-\sqrt{b})}{(\sqrt{a}+\sqrt{b}) - (\sqrt{a}-\sqrt{b})} = \frac{9+4}{9-4} \rightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{13}{5} \rightarrow \frac{\sqrt{a}}{\text{MA}(\sqrt{a}, \sqrt{b}) + 2\sqrt{b}} = \frac{13}{9+40} = \frac{13}{49}$$

Rpta.: D

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE

1. Diego tiene cierta cantidad de monedas de la misma denominación, pierde 10 de ellas quedándole más de la mitad, luego recibe 3 monedas decidiendo quedarse con el resto, que es menos de 15. ¿Cuántas monedas tenía inicialmente Diego?
- A) 20 B) 21 C) 28 D) 32 E) 34

Solución:

- 1) Consideremos x la cantidad inicial de monedas que tiene Diego

$$\text{Se tiene: } \begin{cases} x-10 > \frac{x}{2} \rightarrow x > 20 \\ x-10+3 < 15 \rightarrow x < 22 \end{cases}$$

- 2) Diego tenía inicialmente 21 monedas

Rpta.: B

2. Determine el conjunto solución del sistema en x $\begin{cases} \frac{2x+1}{3} + \frac{3x-5}{m-4} < \frac{4x-3}{5} + \frac{x+1}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{m+5}{12} \end{cases}$, si al resolver existe un valor para m para el que el máximo valor de x es 1.

A) $\langle -\infty, 1 \rangle$ B) $\langle -3, 1 \rangle$ C) $\langle -2, 1 \rangle$ D) $[0, 1]$ E) $\langle -1, 1 \rangle$

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} \frac{2x+1}{3} + \frac{3x-5}{m-4} < \frac{4x-3}{5} + \frac{x+1}{2} \dots (1) \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{m+5}{12} \dots (2) \end{cases}$$

2) Como el máximo valor de x es 1, se debe obtener de (2) luego:

$$\frac{13}{12}x \leq \frac{m+5}{12} \rightarrow x \leq \frac{m+5}{13} \rightarrow 8 = m \text{ cuando } x \leq 1$$

$$3) \text{ En (1) } \frac{2x+1}{3} + \frac{3x-5}{4} < \frac{4x-3}{5} + \frac{x+1}{2} \rightarrow x < 7$$

4) Luego el conjunto solución es $(-\infty, 1]$

Rpta.: A

$$3. \text{ Respecto al sistema de inecuaciones lineales } \begin{cases} 2y - x \leq 4 \\ x + 3y \geq 7 + 2x \\ y < 6 \end{cases} \text{ en } \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \text{ determine}$$

el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- i) El conjunto solución tiene 6 elementos
- ii) La suma de coordenadas de una de las soluciones es 14
- iii) La suma de valores que puede tomar y es 12

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

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} 2y - x \leq 4 \dots (1) \\ -x + 3y \geq 7 \dots (2) \\ y < 6 \dots (3) \end{cases}$$

2) De (1) y (2) se tiene $2y - 4 \leq x \leq 3y - 7 \dots (4)$

Por (3) $3 \leq y < 6$

3) En (4)

$$y = 3, 2 \leq x \leq 2 \rightarrow x = 2 \rightarrow (2, 3)$$

$$y = 4, 4 \leq x \leq 5 \rightarrow x = 4 \vee x = 5 \rightarrow (4, 4), (5, 4)$$

$$y = 5, 6 \leq x \leq 8 \rightarrow x = 6 \vee x = 7 \vee x = 8 \rightarrow (6, 5), (7, 5), (8, 5)$$

4) Determinando el valor de verdad de las proposiciones

- i) El conjunto solución tiene 6 elementos (V)
- ii) La suma de coordenadas de una de las soluciones es 14 (F)
- iii) La suma de valores que puede tomar y es 12 (V)

Rpta.: D

4. Matías y Gabriel coleccionan cards. Se sabe que entre los dos tienen más de 28 cards. Si el triple del número de cards que tiene Matías disminuido en el doble del número de cards que tiene Gabriel no es más de 2 y Gabriel tiene a lo mucho 5 cards más que Matías, ¿Cuántos cards tiene Matías?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 17

Solución:

- 1) Consideremos: x el número de cards que tiene Matías; y el número de cards que tiene Gabriel

$$\text{Se tiene } \begin{cases} 3x - 2y \leq 2 \dots (1) \\ y - x \leq 5 \dots (2) \\ x + y > 28 \dots (3) \end{cases}$$

- 2) De (1) y (2) se tiene $y - 5 \leq x \leq \frac{2+2y}{3} \rightarrow y \leq 17$

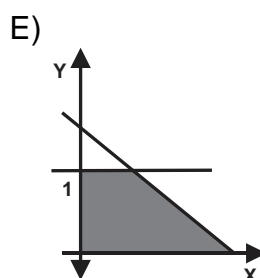
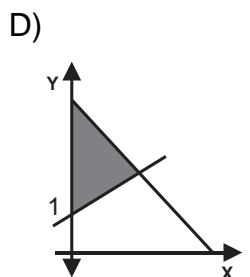
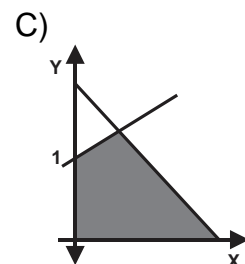
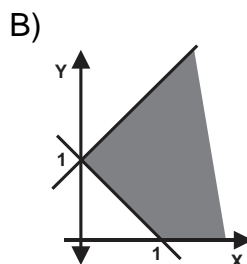
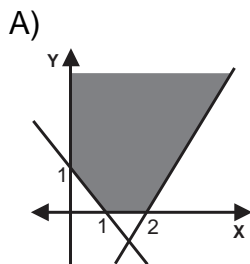
$$\text{De (1) y (3) se tiene } 28 - y < x \leq \frac{2+2y}{3} \rightarrow \frac{82}{5} < y$$

- 3) Luego $y = 17$, del paso (2) $y - 5 \leq x \leq \frac{2+2y}{3} \rightarrow 12 \leq x \leq 12$

- 4) Matías tiene 12 cards

Rpta.: B

5. El sistema de inecuaciones lineales $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ -x + y \leq 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$ está gráficamente representado por:



Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} x + y \geq 1 \dots (1) \\ -x + y \leq 1 \dots (2) \\ y \geq 0 \dots (3) \end{cases}$$

2) Calculando puntos de paso para la recta que determina la región (1)

La intersección con los ejes coordenados

Eje y: $x = 0$, $y = 1$ intersecciona en $(0,1)$

Eje x: $y = 0$, $x = 1$ intersecciona en $(1,0)$

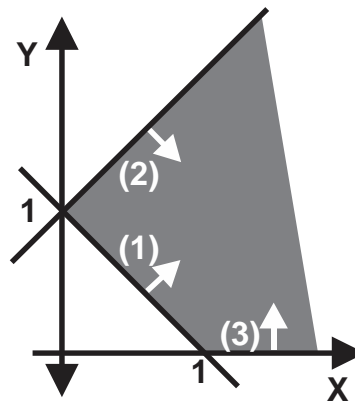
3) Calculando puntos de paso para la recta que determina la región (2)

La intersección con los ejes coordenados

Eje y: $x = 0$, $y = 1$ intersecciona en $(0,1)$

Eje x: $y = 0$, $x = -1$ intersecciona en $(-1,0)$

4) Graficando



Rpta.: B

6. Halle la suma de coordenadas del punto que maximiza la función $f(x,y) = 3x + 4y$

$$\text{sujeto a las restricciones } \begin{cases} x + y \leq 10 \\ x \leq 6; y \leq 7 \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases}$$

A) 4

B) 5

C) 6

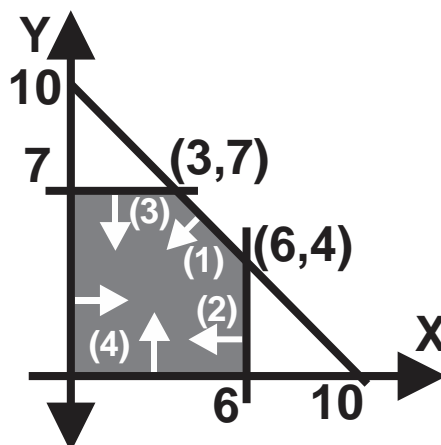
D) 7

E) 10

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} x + y \leq 10 \dots (1) \\ x \leq 6 \dots (2) \quad y \leq 7 \dots (3) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

2) Graficando



3) Hallando los vértices de la región:

$$\begin{cases} x + y = 10 \cdots (1) \\ x = 6 \cdots (2) \end{cases} \rightarrow (6,4)$$

$$\begin{cases} x + y = 10 \cdots (1) \\ y = 7 \cdots (3) \end{cases} \rightarrow (3,7)$$

4) Analizando el máximo valor de $f(x,y) = 3x + 4y$

(x,y)	$f(x,y) = 3x + 4y$
$(6,4)$	34
$(3,7)$	37 máximo
$(0,7)$	28
$(6,0)$	18
$(0,0)$	0

5) La suma de coordenadas del punto donde $f(x,y)$ alcanza su máximo valor $3+7=10$ **Rpta.: E**

7. Una imprenta produce dos tipos de revistas M y N, la ganancia por la venta de una revista M es de S/10 y por una revista N es S/8. En su producción se trabajan en grupos de 100 revistas. Cada grupo de revistas M requiere dos horas para su diseño y 3 horas para su impresión, mientras que cada grupo de revistas N necesita 4 horas de diseño y 3 horas de impresión. Si la imprenta dispone en tres días como máximo de 40 horas para el diseño y 36 horas para la impresión. ¿Cuántos grupos de revistas de cada tipo, en el orden dado, debe de producir y vender la imprenta para obtener una mayor ganancia, en tres días de producción?

A) 0 y 10 B) 12 y 0 C) 12 y 8 D) 4 y 8 E) 10 y 12

Solución:

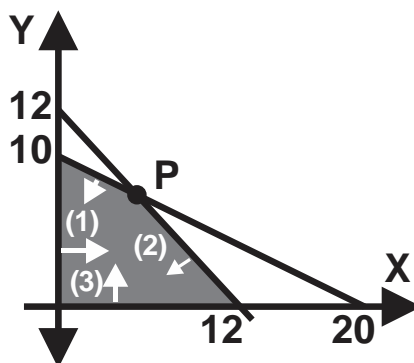
- 1) Consideremos x : el número de grupos de revistas M; y : el número de grupos de revistas N

Ganancia: $f(x,y) = (10x + 8y) \times 100$

Restricciones:

$$\begin{cases} 2x + 4y \leq 40 \dots (1) \\ 3x + 3y \leq 36 \dots (2) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (3) \end{cases}$$

- 2) Graficando



- 3) Hallando los vértices de la región:

$$P: \begin{cases} 20 = x + 2y \dots (1) \\ y + x = 12 \dots (2) \end{cases} \rightarrow P(4,8)$$

- 4) Analizando el máximo valor de $f(x,y) = 10x + 8y$

(x,y)	$f(x,y) = (10x + 8y) \times 100$
$P(4,8)$	10400
$(12,0)$	12000 máximo
$(0,10)$	8000

- 5) Para que la ganancia sea máxima deberá producir y vender 12 unidades de la revista M y ninguna de N

Rpta.: B

8. Se requiere programar una dieta con dos alimentos S y T. Cada unidad del alimento S contiene 100 calorías y 15 gramos de proteínas. La unidad del alimento T contiene 200 calorías y 10 gramos de proteínas. La dieta requiere como mínimo 1000 calorías y 90 gramos de proteínas. Si el precio de cada unidad del alimento S es 4 soles y de cada unidad del alimento T es de 3 soles, ¿cuántas unidades de cada alimento debe contener la dieta para minimizar el costo?

- A) 9 de S y 5 de T
D) 4 de S y 3 de T

- B) 3 de S y 4 de T
E) 3 de S y 3 de T

- C) 10 de S y 5 de T

Solución:

- 1) Supongamos que la dieta contiene s unidades del alimento S y t unidades del alimento T. Luego, se tiene el siguiente modelo

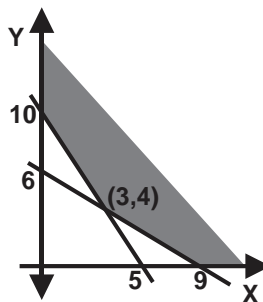
Función objetivo

$$f(t,s) = 4s + 3t$$

Restricciones

$$\begin{cases} s + 2t \geq 10 \\ 3s + 2t \geq 18 \\ s \geq 0, t \geq 0 \end{cases}$$

- 2) Graficando



- 3) Hallando los vértices de la región:

$$\begin{cases} s + 2t = 10 \cdots (1) \\ 3s + 2t = 18 \cdots (2) \end{cases} \rightarrow (3, 4)$$

(t,s)	$f(t,s) = 4s + 3t$
$(9,0)$	27
$(3,4)$	25 mínimo
$(0,10)$	40

- 4) El menor valor se consigue cuando $s = 4$ y $t = 3$

Rpta.: D**EVALUACIÓN DE CLASE N° 15**

1. La suma entre el mayor y menor elemento del conjunto solución del sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} 3(x+1) - 4 \leq x + 5 \\ 4 + x \leq 2(x+2) - 1 \end{cases} \text{ es:}$$

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

Solución:

- 1) Reduciendo $\begin{cases} 3(x+1) - 4 \leq x + 5 \\ 4 + x \leq 2(x+2) - 1 \end{cases}$

$$\begin{cases} 3x - 1 \leq x + 5 \rightarrow x \leq 3 \\ 4 + x \leq 2x + 3 \rightarrow 1 \leq x \end{cases}$$

- 2) C.S. = $[1,3]$

- 3) La suma entre el mayor y menor elemento del conjunto solución $1 + 3 = 4$

Rpta.: D

2. Se desea saber el mayor número de alumnos que hay en un aula. Si el doble del número se disminuye en 7, el resultado es mayor que 29 y si al triple de dicho número se le disminuye en 5, el resultado es menor que si al doble del número se le aumenta en 16.

A) 17 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

Solución:

- 1) Sea x el número de alumnos buscados

$$\text{Se tiene } \begin{cases} 2x - 7 > 29 \rightarrow x > 18 \\ 3x - 5 < 2x + 16 \rightarrow x < 21 \end{cases}$$

- 2) El mayor número de alumnos es 20

Rpta.: C

3. La mayor suma de coordenadas de una solución del sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} 3y \leq x + 4 \\ x - 2y \leq 6 \text{ en } \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \text{ es:} \\ y \geq 9 \end{cases}$$

A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} 3y \leq x + 4 \dots (1) \\ x - 2y \leq 6 \dots (2) \\ y \geq 9 \dots (3) \end{cases}$$

- 2) De (1) y (2) se tiene $3y - 4 \leq x \leq 6 + 2y \rightarrow y \leq 10$

- 3) De (3) $9 \leq y \leq 10$

$$y = 9, 23 \leq x \leq 24 \rightarrow (23,9); (24,9)$$

$$y = 10, 26 \leq x \leq 26 \rightarrow (26,10)$$

- 4) La mayor suma de coordenadas de una solución $26 + 10 = 36$

Rpta.: D

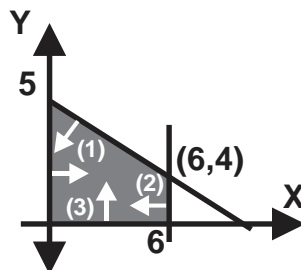
4. El área de la región limitada por el sistema de inecuaciones $\begin{cases} x + 6y \leq 30 \\ 0 \leq x \leq 6 \\ y \geq 0 \end{cases}$.

A) $48u^2$ B) $32u^2$ C) $27u^2$ D) $16u^2$ E) $8u^2$

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} x + 6y \leq 30 \dots (1) \\ 0 \leq x \leq 6 \dots (2) \\ y \geq 0 \dots (3) \end{cases}$$

2) Graficando



$$3) \text{ Área} = \frac{4+5}{2} \times 6 = 27 \text{ u}^2$$

Rpta.: C

$$5. \text{ El perímetro de la región limitada por } \mathcal{R} = \begin{cases} x + y \geq -2 \\ x + y \leq 3 \\ 3x - 2y + 6 \geq 0 \\ 2x - 3y - 6 \leq 0 \end{cases} \text{ es } n\sqrt{m} + p\sqrt{n}, \text{ halle el valor}$$

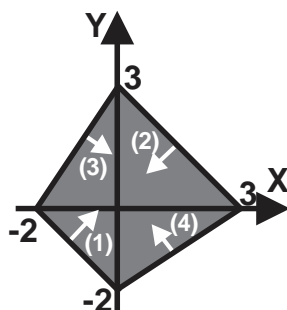
de $M = m + n + p$.

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) $5\sqrt{13}$

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} x + y \geq -2 \dots (1) \\ x + y \leq 3 \dots (2) \\ 3x - 2y + 6 \geq 0 \dots (3) \\ 2x - 3y - 6 \leq 0 \dots (4) \end{cases}$$

2) Graficando



$$3) \text{ Perímetro} = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{13} + \sqrt{13} = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{13}$$

$$n\sqrt{m} + p\sqrt{n} = 2\sqrt{13} + 5\sqrt{2}$$

$$4) M = m + n + p = 13 + 2 + 5 = 20$$

Rpta.: C

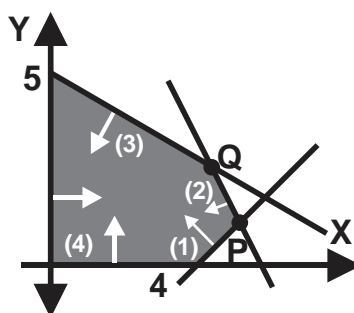
6. Halle el máximo valor de $f(x,y) = 2x + 3y$ bajo las restricciones:
- $$\begin{cases} x - y \leq 4 \\ y + 2x \leq 11 \\ x \leq 10 - 2y \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$
- $4 \geq x - y, y + 2x \leq 11, x \leq 10 - 2y, x \geq 0, y \geq 0.$

A) 8 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

Solución:

- 1) Consideremos $\begin{cases} 4 \geq x - y \dots (1) \\ y + 2x \leq 11 \dots (2) \\ x \leq 10 - 2y \dots (3) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$

- 2) Graficando



- 3) Hallando los vértices de la región:

$$P: \begin{cases} 4 = x - y \dots (1) \\ y + 2x = 11 \dots (2) \end{cases} \rightarrow P(5,1)$$

$$Q: \begin{cases} y + 2x = 11 \dots (2) \\ x = 10 - 2y \dots (3) \end{cases} \rightarrow Q(4,3)$$

- 4) Analizando el máximo valor de $f(x,y) = 2x + 3y$

(x,y)	$f(x,y) = 2x + 3y$
P(5,1)	13
Q(4,3)	17 máximo
(0,5)	15
(4,0)	8

Rpta.: D

7. Un garaje privado acepta semanalmente suscripciones de motos y autos. Tiene cupos para 30 motos o para 20 autos, pero entre los dos no puede albergar más de 40 vehículos. ¿Cuál es el ingreso máximo que puede percibir en una semana si cada moto paga 50 soles y cada auto paga 100 soles?

A) 5000 soles B) 3000 soles C) 2500 soles
D) 2000 soles E) 1500 soles

Solución:

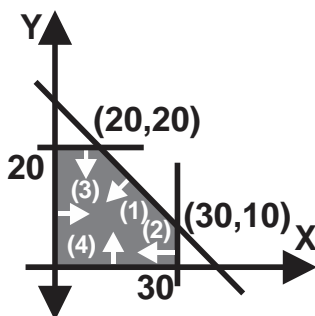
- 1) Consideremos
- x
- : el número de motos;
- y
- : el número de autos

Ingreso: $f(x,y) = 50x + 100y$

Restricciones:

$$\begin{cases} x + y \leq 40 \dots (1) \\ 30 \geq x \dots (2) \\ 20 \geq y \dots (3) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

- 2) Graficando



- 3) Analizando el máximo valor de
- $f(x,y) = 50x + 100y$

(x,y)	$f(x,y) = 50x + 100y$
$(30,0)$	1500
$(0,20)$	2000
$(20,20)$	3000 máximo
$(30,10)$	2500

Rpta.: B

8. La empresa "Teatro para todos" da la siguiente información acerca del costo de sus entradas para cada función: El costo de una entrada de platea (niño) es de 20 soles y el costo de una entrada mezanine (niño) es de 30 soles; el costo de una entrada mezanine (adulto) excede al costo de una entrada de platea (niño) en 50 soles; además una entrada de mezanine (adulto) cuesta el doble de una entrada de platea (adulto). Si en cada función el número de adultos asistentes excede al número de niños en no menos de 250 personas y la empresa recauda en mezanine no menos de 21000 soles y en platea no más de 28000 soles. Determine el mínimo ingreso de la empresa en cada función, si por cada entrada de niño gana 10 soles y por cada entrada de adulto gana 30 soles.

- A) 5300 soles
D) 24000 soles

- B) 8900 soles
E) 5000 soles

- C) 9500 soles

Solución:

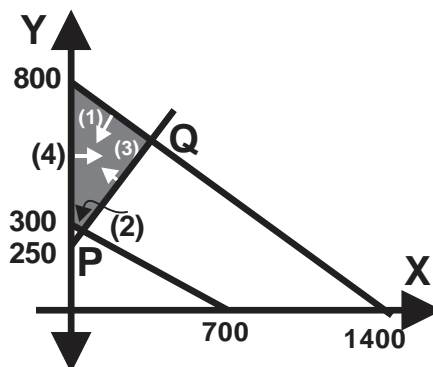
- 1) Consideremos
- x
- : el número de niños;
- y
- : el número de adultos

Ganancia: $f(x,y) = 10x + 30y$

Restricciones:

$$\begin{cases} 20x + 35y \leq 28000 \dots (1) \\ 30x + 70y \geq 21000 \dots (2) \\ y - x \geq 250 \dots (3) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

- 2) Graficando



- 3) Hallando los vértices de la región:

$$P: \begin{cases} 3x + 7y = 2100 \dots (2) \\ y - x = 250 \dots (3) \end{cases} \rightarrow P(35, 285)$$

$$Q: \begin{cases} 20x + 35y = 28000 \dots (1) \\ y - x = 250 \dots (3) \end{cases} \rightarrow Q(350, 600)$$

- 4) Analizando el máximo valor de
- $f(x,y) = 10x + 30y$

(x,y)	$f(x,y) = 10x + 30y$
$(0,300)$	9000
$(0,800)$	24000 máximo
$P(35,285)$	8900 mínimo
$Q(350,600)$	21500

Rpta.: B

Trigonometría

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

1. La función real f está definida por $f(x) = |x| + \frac{1}{|x|}$; hallar la intersección entre el dominio y rango de f .

A) $\mathbb{R} - \{0\}$

B) $[2, +\infty)$

C) $\langle 2, +\infty \rangle$

D) $\langle -\infty, 2 \rangle$

E) $\langle -2, 2 \rangle$

Solución:

$$\text{Dom}F = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$\text{Rango: sea } x \in \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow |x| > 0$$

$$\Rightarrow \frac{|x| + \frac{1}{|x|}}{2} \geq \sqrt{|x| \cdot \frac{1}{|x|}} \Rightarrow F(x) \geq 2$$

$$\Rightarrow R_F = [2; +\infty)$$

$$\therefore D_f \cap R_F = [2; +\infty)$$

Rpta.: B

2. Sea f la función real definida por $f(x) = 2x^2 + ax + b$ tal que $f(-2) = b + 40$. Si el valor mínimo de f es -22 , halle el valor de $a + b$.

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

Solución:

$$f(-2) = 8 - 2a + b = b + 40 \Rightarrow -2a = -32 \Rightarrow a = 16$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x^2 - 16x + b = 2(x^2 - 8x + 16) - 16 + b$$

$$= 2(x - 4)^2 - 32 + b \geq -22 \Rightarrow b \geq 10$$

$$\Rightarrow y \in [b - 32, +\infty) \Rightarrow b - 32 = -22 \Rightarrow b = 10$$

$$\therefore f(x) = 2x^2 - 16x + 10$$

$$\therefore a + b = 16 + 10 = 26$$

Rpta.: D

3. Sean las funciones reales f y g definidas por $f(x) = x^2$ y $g(x) = ax + b$ tal que $f \cap g = \{(1, 1)\}$, halle el valor de a .

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

Solución:

$$\text{Como } (1, 1) \in g \text{ entonces } a + b = 1$$

$$\text{Tenemos } x^2 = ax + b \text{ en la intersección}$$

$$\Rightarrow x^2 - ax - b = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = a^2 + 4b = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 4(1 - a) = 0$$

$$a^2 - 4a + 4 = 0$$

$$\Rightarrow a = 2$$

Rpta.: A

4. Sea f la función real definida por $f(x) = \sqrt{6 - \sqrt{x^4 - 10x^3 + 25x^2}}$. Si el dominio de f es $[a, b] \cup [c, d]$ con $a < c$, evaluar $f(bc - a - d)$.

A) $\sqrt{6}$ B) 2 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

Solución:

$$6 - \sqrt{x^4 - 10x^3 + 25x^2} \geq 0$$

$$0 \leq \sqrt{x^4 - 10x^3 + 25x^2} \leq 6$$

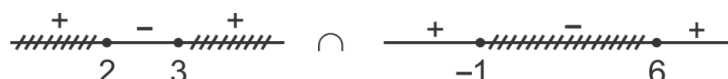
$$0 \leq x^2(x^2 - 10x + 25) \leq 36$$

$$0 \leq x^2(x - 5)^2 \leq 36$$

$$-6 \leq (x - 5) \leq 6$$

$$x^2 - 5x + 6 \geq 0 \quad x^2 - 5x - 6 \leq 0$$

$$(x - 2)(x - 3) \geq 0 \quad (x - 6)(x + 1) \leq 0$$



$$\rightarrow \text{Dom} = [-1, 2] \cup [3, 6] = [a, b] \cup [c, d]$$

$$\rightarrow f(bc - a - d) = f(6 - 1 + 6) - f(1) = \sqrt{2} =$$

Rpta.: E

5. Sean f y g funciones reales tales que $f(x) = x^2 - 4x + a$ y $g(x - 2) = 2x + 2$. Si $f(g(-2)) = 3a$, hallar el valor de a .

A) 2 B) -1 C) 1 D) -2 E) $\frac{1}{2}$

Solución:

$$g(x - 2) = 2x + 2 \quad g(x) = 2x + 6 + 2 \quad g(-2) = -4 + 6 + 2 = 4$$

$$f(g(-2)) = 3a \Rightarrow f(4) = 2^2 - 4(2) + a = 3a \Rightarrow 4 - 8 + a = 3a \Rightarrow -4 + a = 3a \Rightarrow -4 = 2a \Rightarrow a = -2$$

Rpta.: D

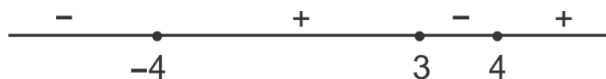
6. Sea f la función real definida por $f(x) = \sqrt{\frac{(x - 3)^2(x - 4)}{(x - 3)(x + 4)}}$, con dominio $\langle a, b \rangle \cup [c, \infty)$. Hallar $\frac{a \times b}{c}$.

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

Solución:

$$x \in \text{Dom}(f) \quad \frac{(x-3)^2(x-4)}{(x-3)(x+4)} \geq 0 \quad (x \neq 3 \text{ y } x \neq -4)$$

$$\frac{(x-3)(x-4)}{x+4} \geq 0$$



$$\therefore \text{Dom}(f) = \langle -4, 3 \rangle \cup [4, +\infty)$$

$$\text{Luego } \frac{-4 \times 3}{4} = -3$$

Rpta.: C

7. Sea la función real f definida por $f(x) = \sqrt{\frac{9-x^2}{x+2}}$. Si el dominio de f es $\langle -\infty, m \rangle \cup \langle n, p \rangle$, determine el valor de $(m-n)^p$.

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

Solución:

$$\frac{9-x^2}{x+2} \geq 0 \quad \text{y } x \neq -2$$

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



$$\Rightarrow \text{Dom } f = \langle -\infty, -3 \rangle \cup \langle -2, 3 \rangle$$

$$\therefore (m-n)^p = (-3-(-2))^3 = 1 = -$$

Rpta.: E

8. Halle la suma de los valores enteros del dominio de la función real definida por

$$f(x) = \sqrt{\frac{\sqrt{x^2-3x-4}}{\sqrt{21}-\sqrt{x^2-4}}}$$

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

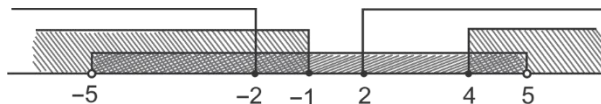
Solución:

$$x^2 - 3x - 4 \geq 0, \quad x^2 - 4 \geq 0 \quad \wedge \quad \sqrt{21} - \sqrt{x^2 - 4} \geq 0$$



$$0 > x^2 - 25$$

$$(x - 4)(x + 1) \geq 0, \quad (x - 2)(x + 2) + 0 \geq 0 \quad \wedge \quad 0 < (x - 5)(x + 5)$$



$$\text{Dom}(f) = \langle -5, -2] \cup [4, 5 \rangle$$

$$\sum \text{enteros} = (-4) + (-3) - (-2) - 4 - 5 = -$$

Rpta.: E

9. Si el rango de la función real definida por

$$f(x) = \begin{cases} -\sqrt{4-x^2}, & |x| \leq 2 \\ |x| + 4, & |x| > 2 \end{cases}$$

es $[a, b] \cup \langle c, +\infty \rangle$. Hallar $a + b + c$.

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 0 E) 2

Solución:

$$f_1(x) = -\sqrt{4-x^2}$$

$$|x| \leq 2 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$-4 \leq x^2 \leq 0$$

$$-2 \leq \sqrt{4-x^2} \leq 0$$

$$R_{f_1} = [-2, 0]$$

$$f_2(x) = |x| + 4$$

$$|x| > 2 \rightarrow |x| + 4 > 6 \quad R_{f_2} = \langle 6, +\infty \rangle$$

$$R_f = R_{f_1} \cup R_{f_2} = [-2, 0] \cup \langle 6, +\infty \rangle \Rightarrow a = -2, b = 0, c = 6$$

Rpta.: A

10. En la figura, se muestra la gráfica de una función periódica f , de periodo $T = 8$, calcule $(f(35) + f(78) + f(41) + f(162)) \times f(27)$.

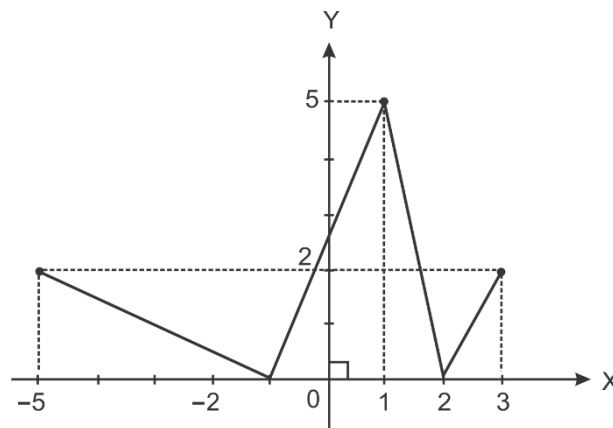
A) 10

B) 11

C) 14

D) 13

E) 12

**Solución:**

De la figura tenemos:

$$f(35) = f(40 - 5) = f(-5) = 2$$

$$f(162) = f(160 + 2) = f(2) = 0$$

$$f(78) = f(80 - 2) = f(-2) = 0$$

$$f(41) = f(40 + 1) = f(1) = 5$$

$$f(27) = f(24 + 3) = f(3) = 2$$

$$\text{Luego } (f(35) + f(78) + f(41) + f(162)) \times f(27) = 14$$

Rpta.: C

EVALUACIÓN N° 15

1. Halle el mínimo valor de la función real f definida por:

$$f(x) = -x^4 + 6x^2 - 4 ; x \in [-1, 1]$$

A) -5

B) -4

C) -1

D) 1

E) 4

Solución:

$$f(x) = -(x^2 - 3)^2 + 5$$

$$-1 \leq x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x^2 \leq 1 \Rightarrow -3 \leq x^2 - 3 \leq -2$$

$$\rightarrow 4 \leq (x^2 - 3)^2 \leq 9$$

$$\rightarrow -4 \geq -(x^2 - 3)^2 \geq -9$$

$$\rightarrow 1 \geq -(x^2 - 3)^2 + 5 \geq -4$$

$$\rightarrow 1 \geq f(x) \geq -4$$

$$\therefore \text{min. valor de } f(x) = -4$$

Rpta.: B

2. Dada la función real definida por $f(x) = \sqrt{\frac{6x^2 - x - 15}{x^2 - x - 2}}$. Si el complemento del dominio de f es $\langle -a, b \rangle \cup \langle c, d \rangle$, halle el valor de $\frac{2a+b}{3c+d}$.

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $-\frac{2}{7}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

Solución:

$$\frac{6x^2 - x - 15}{x^2 - x - 2} \geq 0 \rightarrow \frac{(3x-5)(2x+3)}{(x-2)(x+1)} \geq 0$$

puntos críticos $x = \frac{5}{3}, \frac{3}{2}, -1, 2$

complemento = $\left\langle \frac{3}{2}, -1 \right\rangle \cup \left\langle \frac{5}{3}, 2 \right\rangle$

$a = \frac{3}{2}, b = -1, c = \frac{5}{3}, d = 2$

$$E = \frac{2\left(\frac{3}{2} + 1\right)}{3\left(\frac{5}{3} + 2\right)} = \frac{2}{7}$$

Rpta.: A

3. Dadas las funciones reales f y g definidas por $f(x) = \sqrt{1 - |x - 1|}$, $g(x) = \sqrt{3 + 2x - x^2}$. Calcular $ac + bd$; si el dominio de f es $[a, b]$ y el dominio de g es $[c, d]$.

- A) 6 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

Solución:

$$x \in \text{Dom } f \Leftrightarrow 1 - |x - 1| \geq 0 \Leftrightarrow |x - 1| \leq 1 \Leftrightarrow x - 1 \leq 1$$

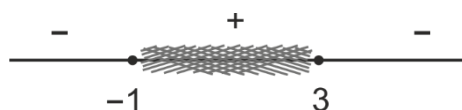
$$\Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2$$

$$\Leftrightarrow x \in [0, 2] \rightarrow \text{Dom } f = [0, 2]$$

$$x \in \text{Dom } g \Leftrightarrow 3 + 2x - x^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{c} 3 \quad -x \\ \diagup \quad \diagdown \\ 1 \quad +x \end{array}$$

$$\Leftrightarrow (3 - x)(1 + x) \geq 0$$



$$\text{Dom } g = [-1, 3]$$

$$ac + bd = 0(-1) + 2(3) = 6$$

Rpta.: A

4. Halle la suma del mayor y menor elemento entero que puede tomar la función real definida por . $f(x) = \frac{2}{x^2 - 6x + 10}$.

A) 6 B) 4 C) 7 D) 3 E) 9

Solución:

* Hallando Dom(f):

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x^2 - 6x + 10 \neq 0 \Leftrightarrow (x-3)^2 + 1 \neq 0$$

$$x \in \text{Dom}(f) \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

* Hallando Ran(f):

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

$$y = \frac{2}{(x-3)^2 + 1} \Rightarrow 0 < y \leq 2$$

$$\Rightarrow y \in (0, 2]$$

$$\text{Ran}(f) = (0, 2]$$

$$\Rightarrow f_{\min} = 1 \wedge f_{\max} = 2$$

$$\therefore f_{\min} + f_{\max} = 3$$

Rpta.: D

5. Halle el dominio de la función real f definida por $f(x) = \frac{\sqrt{2-|x-4|} + \sqrt{|x-1|-2}}{x^2 - 5x - 24}$.

A) $(-3, 1]$ B) $[-3, 1]$ C) $(-3, 1)$ D) $[-3, 2)$ E) $[-3, -1]$

Solución:

$$\begin{aligned} x \in \text{Dom} f &\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - |x-4| \geq 0 \\ |x+1| \geq 2 \\ -2 \leq x-1 \leq 2 \\ -3 \leq x \leq 1 \end{cases} & \begin{cases} x^2 - 5x - 24 \neq 0 \\ \begin{array}{c} x \quad \nearrow \quad -8 \\ x \quad \searrow \quad 3 \end{array} \\ (x-8)(x+3) \neq 0 \\ x \neq 8 \wedge x \neq -3 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Dom} f = [-3, 1] \setminus \{-3\} = (-3, 1]$$

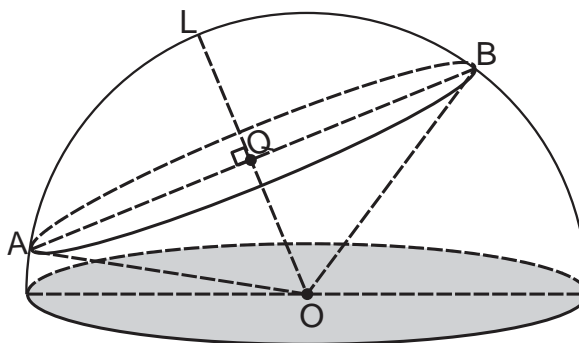
Rpta.: A

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

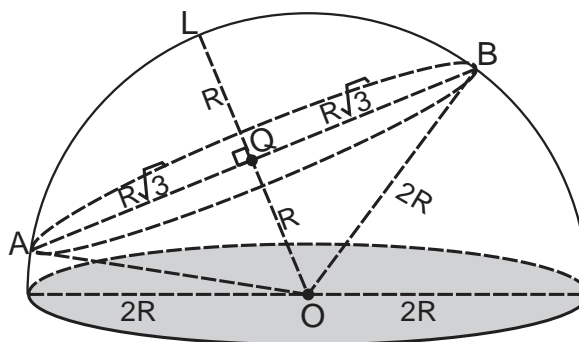
1. En la figura, Q y O son centros de la base del cono y de la semiesfera respectivamente. Si el área de la superficie lateral del cono de revolución es $8\sqrt{3}\pi \text{ m}^2$ y $LQ = QO$, halle el área de la superficie total de la semiesfera.

- A) $45\pi \text{ m}^2$ B) $44\pi \text{ m}^2$
 C) $46\pi \text{ m}^2$ D) $47\pi \text{ m}^2$
 E) $48\pi \text{ m}^2$



Solución:

- $A_{\text{Lat}} = \pi R\sqrt{3}(2R)$
 $8\sqrt{3}\pi = 2\sqrt{3}R^2\pi$
 $R = 2$
- $A_{\text{total}} = 2\pi(4)(4) + \pi(4)^2$
 $A_{\text{total}} = 32\pi + 16\pi$
 $A_{\text{total}} = 48\pi$



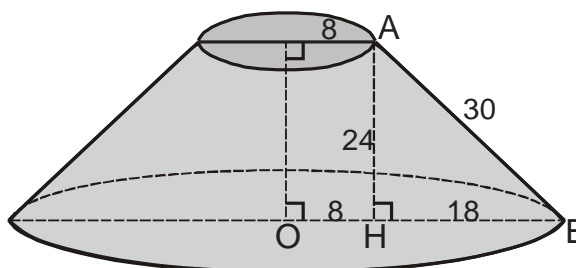
Rpta.: E

2. Se quiere fabricar la pantalla de una lámpara en forma de tronco de cono circular recto. Si la altura y los radios de las bases miden 24 cm, 8 cm y 26 cm respectivamente, halle el área de la superficie de la pantalla.

- A) $1032\pi \text{ cm}^2$ B) $1011\pi \text{ cm}^2$ C) $1021\pi \text{ cm}^2$ D) $1020\pi \text{ cm}^2$ E) $1023\pi \text{ cm}^2$

Solución:

- $A_L = \pi (8 + 26)30$
 $= 1020\pi \text{ cm}^2$



Rpta.: D

3. Una esfera cuyo radio mide 9 cm, es seccionada por un plano que dista de su centro 3 cm. Halle la razón de las áreas de los casquetes esféricos determinados por el plano.
- A) 3 B) 2 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 1

Solución

- Area del Casquete C_1 :

$$C_1 = 2\pi(9)(6)$$

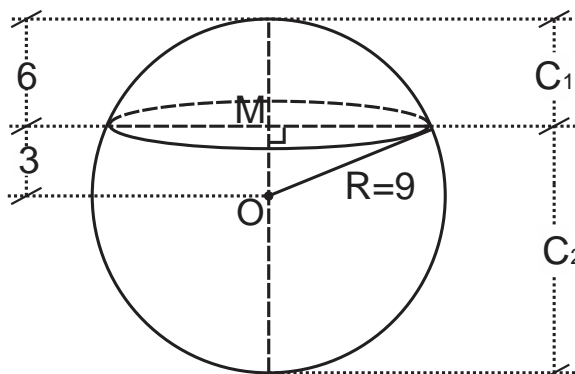
$$C_1 = 108\pi \text{ cm}^2 \dots (*)$$

- Area del Casquete C_2 :

$$C_2 = 2\pi(9)(12)$$

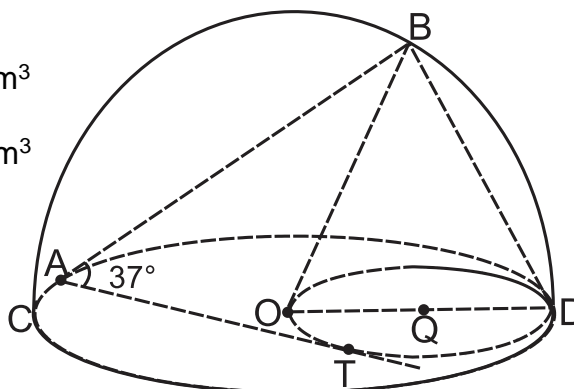
$$C_2 = 216\pi \text{ cm}^2 \dots (**)$$

- De (*) y (**) : $\frac{C_2}{C_1} = 2$

**Rpta.: B**

4. En la figura, D y T son puntos de tangencia, O es centro de la semiesfera y Q centro de la base del cono de revolución. Si $AB = 10$ m, halle el volumen de la semiesfera.

- A) $144\pi \text{ m}^3$ B) $146\pi \text{ m}^3$
 C) $142\pi \text{ m}^3$ D) $145\pi \text{ m}^3$
 E) $147\pi \text{ m}^3$

**Solución**

- T.T.P: $\overline{BQ} \perp \overline{QT}$ y $\overline{QT} \perp \overline{AT} \Rightarrow \overline{BT} \perp \overline{AT}$

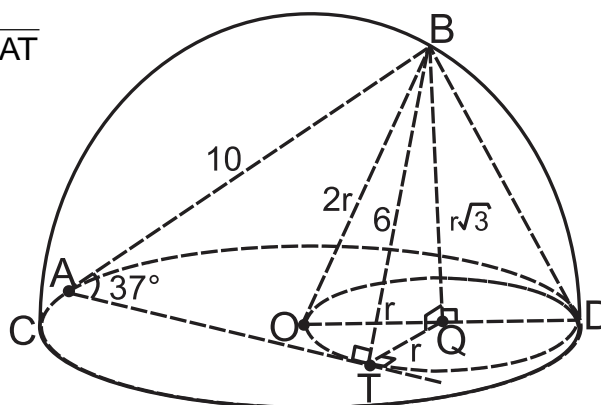
- $\triangle BTA$: Not. 37° y $53^\circ \Rightarrow BT = 6$

- $\triangle BQO$: Not. 30° y $60^\circ \Rightarrow BQ = r\sqrt{3}$

- $\triangle BQT$: Pitágoras $\Rightarrow r = 3$

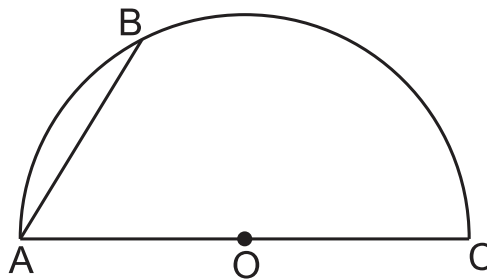
- $V = V_{\text{semi-esf}}$

$$V = \frac{2\pi(6)^3}{3} = 144\pi \text{ m}^3$$

**Rpta.: A**

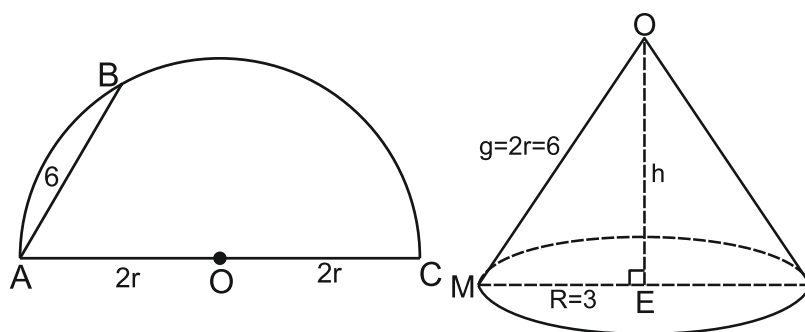
5. En la figura se tiene el desarrollo de la superficie lateral de un cono de revolución, \overline{AC} es diámetro, \overline{AB} es congruente con la generatriz del cono. Si $AB = 6$ m, halle el volumen del cono.

- A) $9\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$ B) $9\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$
 C) $10\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$ D) $3\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$
 E) $7\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$



Solución:

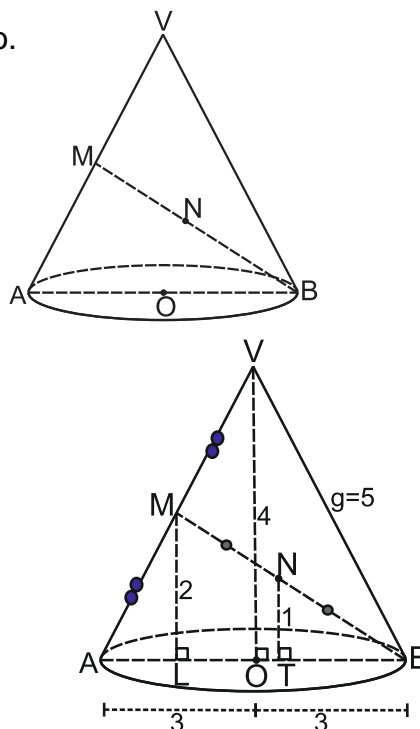
- De la figura: $r = 3$
- $2\pi(3) = 2\pi R$
 $R = 3$
- $\triangle OEM$: Pitágoras $\Rightarrow h = 3\sqrt{3} \text{ m}$
- $V = \frac{\pi(3^2)3\sqrt{3}}{3} = 9\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$



Rpta.: A

6. En la figura, V es vértice del cono de revolución, \overline{AB} es diámetro, M y N son puntos medios de \overline{AV} y \overline{MB} respectivamente. Si la distancia de N a la base es 1 m y $AO = OB = 3$ m, halle el área lateral del cono.

- A) $12\pi \text{ m}^2$ B) $16\pi \text{ m}^2$
 C) $15\pi \text{ m}^2$ D) $14\pi \text{ m}^2$
 E) $17\pi \text{ m}^2$



Solución:

- $\triangle MLB$: Base media $\Rightarrow ML = 2 \text{ m}$
- $\triangle VOA$: Base media $\Rightarrow VO = 4 \text{ m}$
- $A_L = \pi r g = \pi(3)(5) = 15\pi \text{ m}^2$

Rpta.: C

7. En la figura, se tiene un depósito cónico cuyo radio y altura miden 4 m y $2\sqrt[3]{2}$ m respectivamente. A este depósito se llena con volúmenes iguales de agua y mercurio. Halle la altura del sólido determinado por el mercurio.

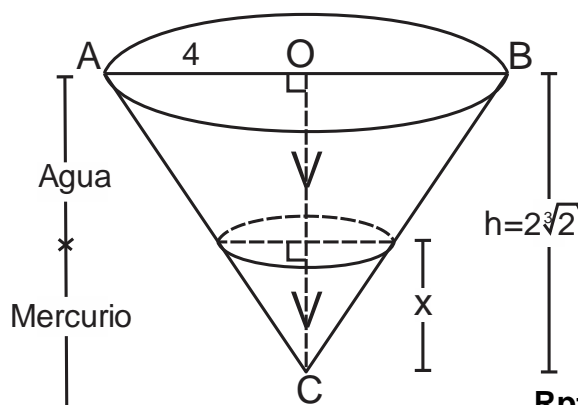
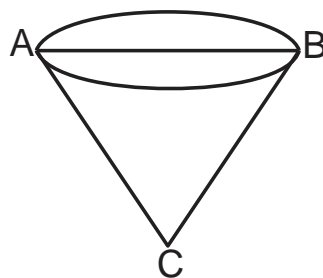
- A) 1 m B) 3 m
C) 4 m D) 5 m
E) 2 m

Solución:

- Por semejanza de conos:

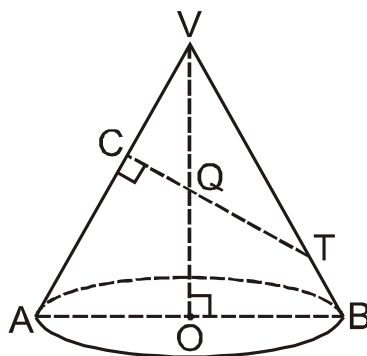
$$\frac{V_{\text{mercurio}}}{V_{\text{total}}} = \frac{x^3}{(2\sqrt[3]{2})^3}$$

$$\frac{V}{2V} = \frac{x^3}{16} \Rightarrow x = 2 \text{ m}$$

**Rpta.: E**

8. En la figura, $VC = CA$, $VQ = 5$ m y $QO = 3$ m. Halle el volumen del cono circular recto.

- A) $42,67\pi \text{ m}^3$
B) $45,60\pi \text{ m}^3$
C) $43,53\pi \text{ m}^3$
D) $44,54\pi \text{ m}^3$
E) $46\pi \text{ m}^3$

**Solución:**

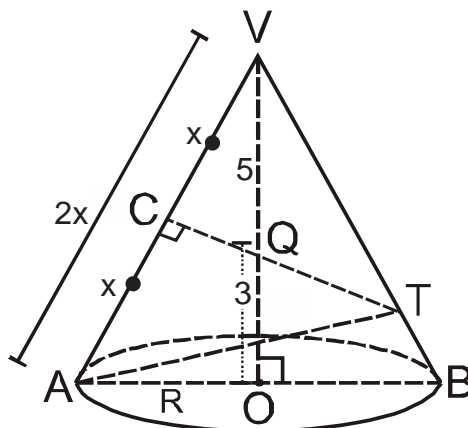
- $\square ACQO$: Inscriptible

Por T. de secantes

$$2x \cdot x = 5 \cdot 8 = 40$$

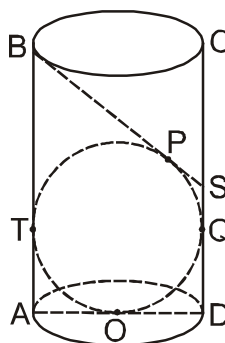
$$\Rightarrow x = 2\sqrt{5}$$

- $\triangle AOV$: $R = 4$ m
- $\text{Vol} = 42,67\pi \text{ m}^3$

**Rpta: A**

9. En la figura, la esfera es tangente a las generatrices del cilindro circular recto, a la base y a \overline{BS} . Si $BP = 4$ m y $PS = 1$ m, halle la razón de los volúmenes de los sólidos.

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{4}$
 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{4}$
 E) $\frac{9}{2}$



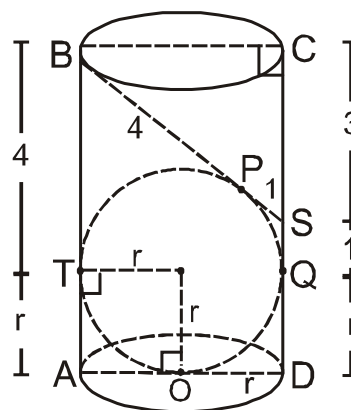
Solución:

- Del gráfico: $BP = 4$, $SQ = 1$, $SC = 3$

- $\triangle BCS$: Not. 53° y 37°

$$BC = 4 \Rightarrow r = 2$$

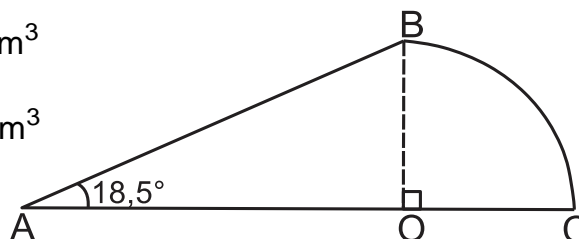
- $\frac{\text{vol(cil)}}{\text{vol(esf)}} = \frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 6}{\frac{4}{3}\pi \cdot 2^3} = \frac{9}{4}$



Rpta: A

10. En la figura, la región determinada por \overline{AB} , \overline{AC} y \widehat{BC} gira 360° alrededor de \overleftrightarrow{AC} . Si $\triangle BOC$ es un cuadrante y $OB = 6$ m, halle el volumen del sólido generado.

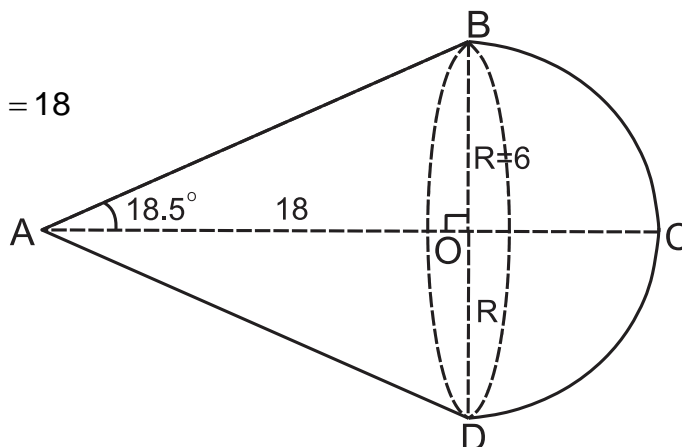
- A) $380\pi \text{ m}^3$ B) $320\pi \text{ m}^3$
 C) $350\pi \text{ m}^3$ D) $360\pi \text{ m}^3$
 E) $370\pi \text{ m}^3$



Solución

- $\triangle ABO$: Not. $\frac{37^\circ}{2}$ y $\frac{143^\circ}{2} \Rightarrow AO = 18$

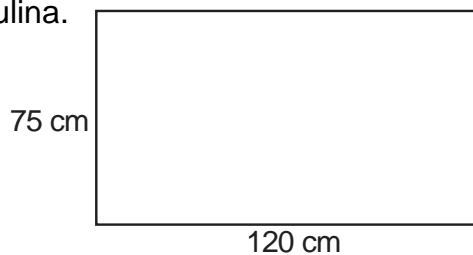
- $V = \frac{1}{3}\pi(6^2)(18) + \frac{2}{3}\pi(6^3)$
 $V = 360\pi$



Rpta.: D

11. A partir de la cartulina de 120 cm x 75 cm como muestra la figura, se confecciona gorros congruentes de forma cónica para una fiesta infantil, cuya generatriz y diámetro de la base son congruentes y miden 20 cm, halle la máxima cantidad de gorros que se puede obtener de la cartulina.

- A) 9 B) 13
C) 12 D) 10
E) 8



Solución

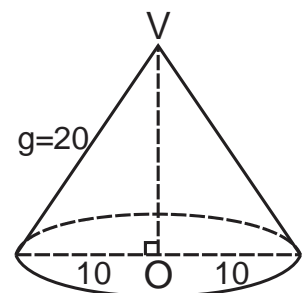
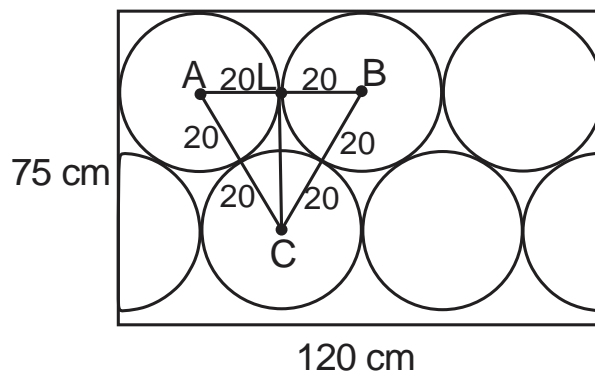
- Por propiedad de cono:

$$\frac{\theta}{2\pi} = \frac{10}{20} \Rightarrow \theta = \pi$$

- $\triangle ABQ$: Equilátero

$$\Rightarrow LC = 20\sqrt{3} \text{ cm}$$

- Hay 12 gorros



Rpta.: C

12. Para el mundial de futbol de Rusia 2018, la FIFA proyecta que se usará 5,000 balones esféricos de 11 cm de radio. El material tiene un costo de 25 dólares el metro cuadrado, halle el costo total. (considerar $\pi = 3.14$)

- A) \$ 18997 B) \$ 19320 C) \$ 18220 D) \$ 19520 E) \$ 18330

Solución

$$1 \text{ balon} \rightarrow 4\pi (0,11)^2$$

- 5000 balones $\rightarrow x$

$$x = 759,88 \text{ m}^2$$

- $C_{\text{total}} = 628 (25) = 18997 \text{ dólares}$



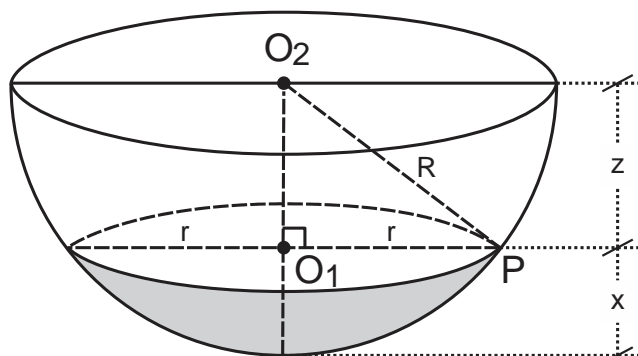
Rpta.: A

13. Un recipiente semiesférico de 15 cm de radio contiene un líquido. Si el área de la superficie del líquido es $81\pi \text{ cm}^2$, halle su profundidad.

- A) $2\sqrt{2}$ cm B) $\sqrt{5}$ cm C) 4,5 cm D) 2,75 cm E) 3 cm

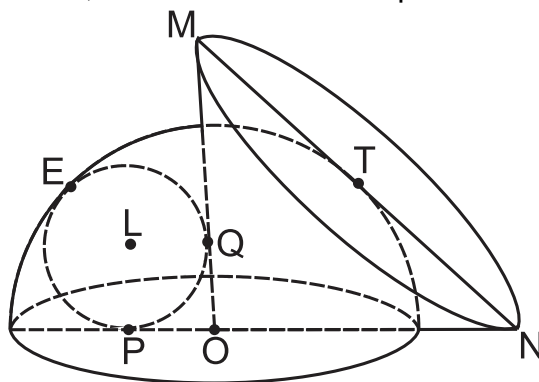
Solución:

- $\pi r^2 = 81\pi$
 $\Rightarrow r = 9$
- $\triangle O_1O_2P$:
 $z^2 = 15^2 - 9^2 \Rightarrow z = 12$
- $x = 15 - 12 = 3 \text{ cm}$

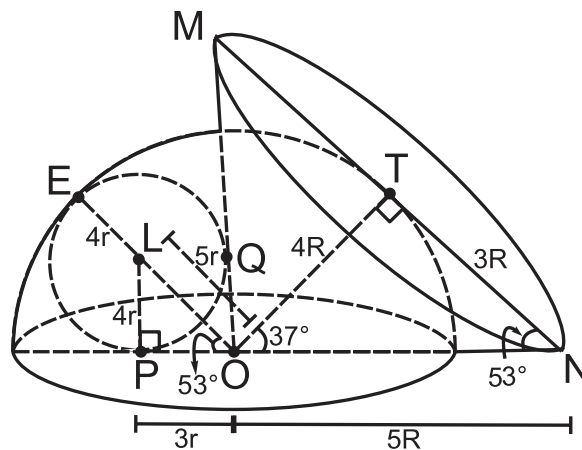
**Rpta.: E**

14. En la figura, L y O son centros de la esfera y semiesfera respectivamente, P, E, Q y T son puntos de tangencia. Si $\widehat{MNO} = 53^\circ$ y el área de la superficie lateral del cono de revolución de generatriz \overline{ON} es $1215\pi \text{ m}^2$, halle el área de la superficie esférica de centro L.

- A) $1024\pi \text{ m}^2$ B) $1500\pi \text{ m}^2$
 C) $1700\pi \text{ m}^2$ D) $1800\pi \text{ m}^2$
 E) $1100\pi \text{ m}^2$

**Solución**

- $A_{\text{Lat - cono}} = 1215\pi$
- $\pi(3R)(5R) = 1215\pi$
 $R = 9$
- $\triangle LPO$: Not 37° y $53^\circ \Rightarrow LO = 5r$
 $9r = 4R = 4(9)$
 $r = 4$
- El radio de la esfera es $4r = 16$
 $A_{\text{esf}} = 4\pi(4r)^2 = 4\pi(16)^2$
- $A_{\text{esf}} = 1024\pi \text{ m}^2$

**Rpta.: A**

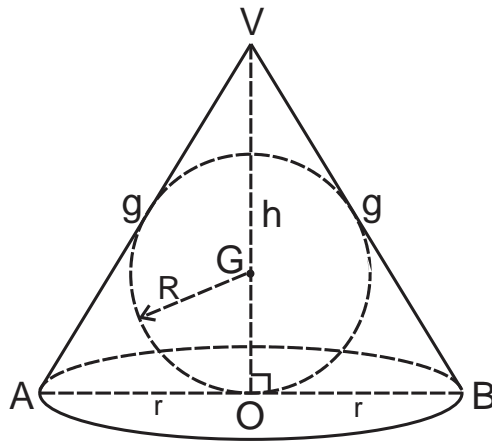
EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 15

1. Una esfera está inscrita en un cono de revolución. Si el área total del cono es 25 veces el área de la superficie esférica y el volumen del cono es V , halle el volumen de la esfera.

- A) $\frac{V}{25}$ B) $\frac{V}{5}$ C) $\frac{V}{20}$ D) $\frac{V}{15}$ E) $\frac{V}{10}$

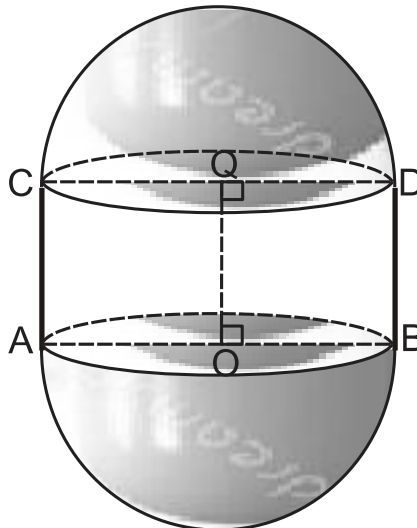
Solución:

- Dato: $V_x = \frac{4}{3} \pi R^3$
 - $\triangle AVB$: $S_{AVB} = p \cdot R$
- $$\frac{2rh}{2} = (g + r)R$$
- Dato: $\pi r(r + g) = 25(4\pi R^2)$
- $$V = \frac{\pi r}{3} (g + r)R$$
- $$= 25 \left(\frac{4\pi R^3}{3} \right) \Rightarrow V_x = \frac{V}{25}$$

**Rpta.: A**

2. En la figura, se muestra una cápsula tal que el área de la base del cilindro es $0.9\pi \text{ cm}^2$, Q y O son centros de las superficies semiesféricas. Si $DB = 0,6 \text{ cm}$, halle el área de la superficie de la cápsula.

- A) $0,76\pi \text{ cm}^2$ B) $0,61\pi \text{ cm}^2$
 C) $0,72\pi \text{ cm}^2$ D) $0,74\pi \text{ cm}^2$
 E) $0,75\pi \text{ cm}^2$

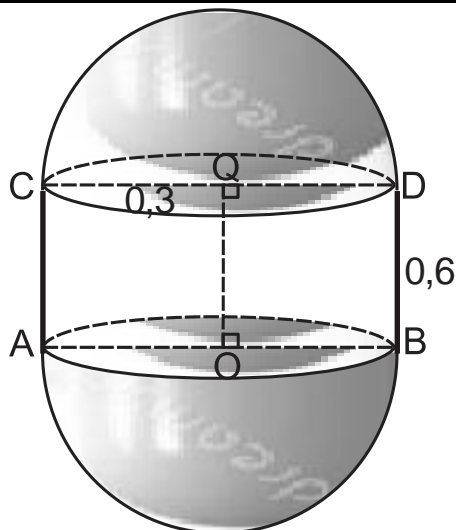


Solución:

$$A_{\text{sólido}} = 2\pi rh + 4\pi r^2$$

$$A_{\text{sólido}} = 2\pi(0,3)(0,6) + 4\pi(0,3)^2$$

$$0,72\pi \text{ cm}^2$$

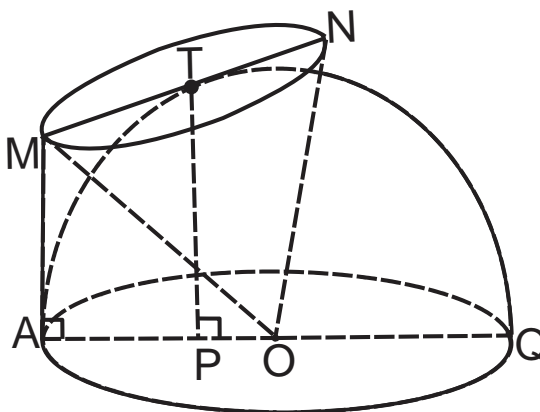
**Rpta.: C**

3. En la figura, T y A son puntos de tangencia. Si $AO = OQ$, $AM = AP$, $PQ = 32 \text{ m}$ y el área de la superficie total de la semiesfera es $1200\pi \text{ m}^2$, halle el área de la superficie lateral del cono circular recto.

A) $32\pi\sqrt{29} \text{ m}^2$ B) $29\pi\sqrt{29} \text{ m}^2$

C) $31\pi\sqrt{29} \text{ m}^2$ D) $25\pi\sqrt{29} \text{ m}^2$

E) $30\pi\sqrt{29} \text{ m}^2$

**Solución:**

- $A_{\text{total}} = 2\pi(a+m)(a+m) + \pi(a+m)^2$

$$1200\pi = 3\pi(a+m)^2$$

$$a+m = 20 \dots (*)$$

- Del dato tenemos que $PQ = 32$

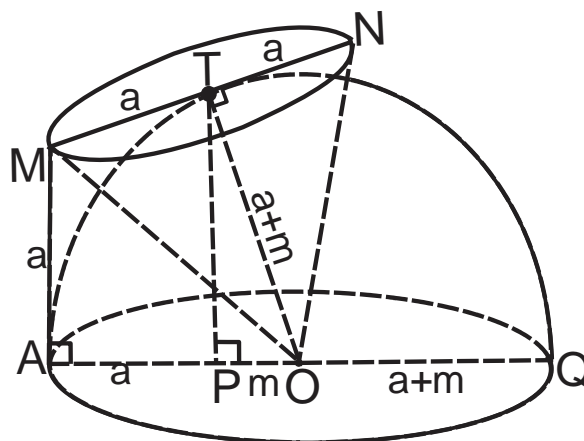
$$a+m+m = 32$$

$$20+m = 32$$

$$m = 12$$

- De (*) tenemos: $a = 8$

$$A_{\text{lateral}} = \pi(8)(4\sqrt{29}) = 32\pi\sqrt{29}$$

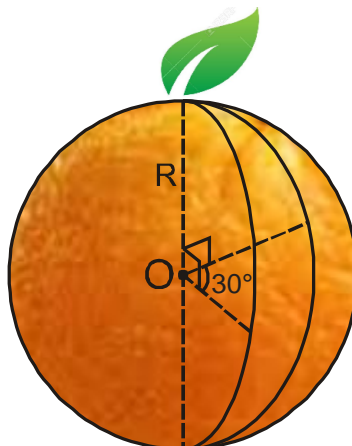
**Rpta.: A**

4. De forma aproximada podemos decir que una naranja es una esfera. Alexandra consume 7 de los 12 gajos de una naranja de 10 cm de diámetro. Halle el volumen que ocupaba la cantidad de naranja consumida por Alexandra. (considerar $\pi = 3.1416$)

A) 305,41 cm³ B) 305,1 cm³ C) 315,41 cm³ D) 405,41 cm³ E) 305,56 cm³

Solución:

$$\begin{aligned} \bullet V_{\text{cuña esférica}} &= \frac{4}{3} \left(\frac{\pi R^3 \alpha}{360^\circ} \right) \\ &= \frac{4}{3} \left(\frac{\pi 5^3 30^\circ}{360^\circ} \right) \\ &= 43,63 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



- Como se ha comido 7 gajos de naranja, el volumen consumido será:

$$V_{\text{consumido}} = 7(43,63) \text{ cm}^3 = 305,41 \text{ cm}^3$$

Rpta.: A

5. Se funde una esfera metálica de radio R para obtener esferas metálicas de radio r ($R > r$). Halle el número de esferas que pueden obtenerse.

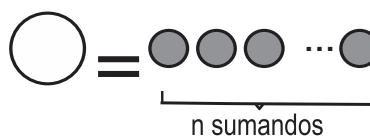
A) $\frac{R}{r}$ B) $\frac{2R}{r}$ C) $\frac{R}{2r}$ D) $\left(\frac{R}{r}\right)^3$ E) $\left(\frac{R}{r}\right)^2$

Solución:

$$V = \underbrace{V_1 + V_1 + V_1 + \dots + V_1}_{n \text{ sumandos}}$$

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = n \frac{4}{3} \pi r^3$$

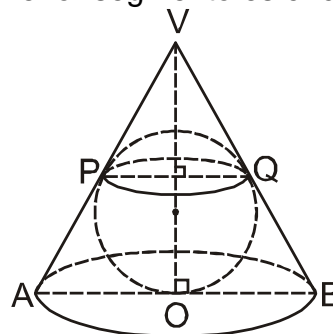
$$n = \left(\frac{R}{r}\right)^3$$



Rpta.: D

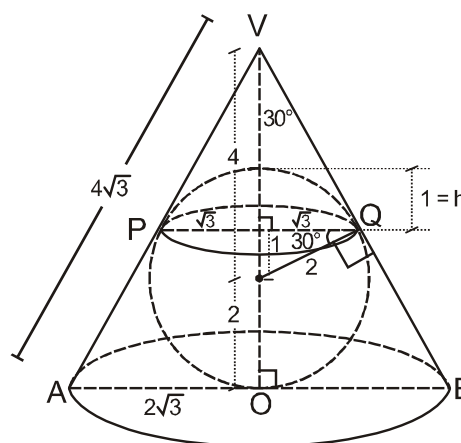
6. En la figura, la esfera está inscrita en el cono equilátero, P y Q son puntos de tangencia. Si $AO = 2\sqrt{3}$ m, halle el volumen del menor segmento esférico.

- A) $3\pi \text{ m}^3$ B) $\frac{10}{3}\pi \text{ m}^3$
 C) $4\pi \text{ m}^3$ D) $\frac{7}{2}\pi \text{ m}^3$
 E) $\frac{5}{3}\pi \text{ m}^3$



Solución:

- Del gráfico: $h = 1$, $r = \sqrt{3}$
- $$\text{Vol}_{(\text{seg} \cdot \text{esf})} = \frac{\pi h^3}{6} + \frac{\pi r^2 h}{2} = \frac{5}{3}\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: E

Lenguaje

Evaluación N° 15

1. Marque (V) si el enunciado es verdadero o (F) si no es en cada caso.

- A) Una oración compuesta solo presenta dos núcleos nominales. ()
 B) Las proposiciones coordinadas se conectan a través de coma. ()
 C) Un verbo conjugado no puede estar subordinado a un nombre. ()
 D) Toda oración compuesta presenta dos verbos como mínimo. ()
 E) En una oración compuesta, pueden figurar más de tres verbos. ()

Solución:

Las oraciones simples expresan una idea a través de un predicado, mientras que las compuestas presentan más de una idea a través de proposiciones. Las proposiciones compuestas coordinadas yuxtapuestas se relacionan a través de signos de puntuación y un verbo puede subordinarse a un nombre en la FN compleja.

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

2. Lea las siguientes alternativas:

1. No avisaron que ya llegaron a Europa.
2. Quisieron ingresar al gran espectáculo.
3. Nunca creí que volvieras a intentarlo.
4. Seguramente vuelva a llorar como ella.
5. No hemos visto aún el suelo de Mercurio.

Marque la alternativa que comprende oraciones enunciativas negativas.

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

Solución:

Las oraciones enunciativas negativas son aquellas con las cuales se niega algún hecho o acontecimiento. En los enunciados 1, 3 y 5, los elementos “no”, “nunca” y “nadie” las caracterizan como tales.

Rpta.: E

3. Lea las siguientes alternativas:

- I. Quizá mañana llegue a Panamá.
- II. Probablemente duerma en un hotel.
- II. Me gustaría mediar en el debate.
- IV. Jamás creí que volvería a verte.
- V. Puede ser verdad lo que se dice.

Marque la alternativa donde se indica en cuál de los anteriores enunciados aparecen oraciones dubitativas.

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

Solución:

Las oraciones dubitativas son aquellas en las cuales se expresa duda de parte del hablante. Las oraciones I, II y V así lo expresan a través de “quizá”, “probablemente” y “puede ser”.

Rpta.: B

4. Marque la alternativa donde la oración es enunciativa afirmativa.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| A) Tal vez la encuentre acabada. | B) Me gustaría volver a Santiago. |
| C) Ahora respondan la pregunta. | D) Regaló el libro que nunca leyó. |
| E) Niños, sigan resolviendo el test. | |

Solución:

Las oraciones enunciativas pueden ser afirmativas o negativas, según afirmen o nieguen algo respectivamente. En la alternativa correcta, se afirma que “regaló el libro que nunca leyó”.

Rpta.: D

5. Los enunciados “que lo feliciten ya”, “todas las lenguas no poseen escritura”, “no te atrevas a pronunciar mi nombre” y “puede ser que vuelva pronto”, respectivamente, son oraciones

- A) dubitativa, desiderativa, enunciativa, imperativa.
- B) desiderativa, enunciativa, imperativa, dubitativa.
- C) enunciativa, imperativa, dubitativa, desiderativa.
- D) imperativa, dubitativa, desiderativa, enunciativa.
- E) dubitativa, desiderativa, enunciativa, imperativa.

Solución:

La clasificación de las oraciones *según la actitud del hablante* se apoya en la intención comunicativa de quien habla, pues este siempre está afirmando, negando, pidiendo, dudando, etc. Todo ello lo manifiesta a través de oraciones.

Rpta.: B

6. Considere las clases de oraciones según la actitud del hablante y correlacione ambas columnas.

A) Mañana entregaremos los resultados.	1. Desiderativa
B) Atiende bien para que entiendas.	2. Enunciativa negativa
C) Quiera Dios que se recupere pronto.	3. Dubitativa
D) No sabemos nada de la víctima.	4. Imperativa
E) Los niños podrían estar solitos.	5. Enunciativa afirmativa

Solución:

Las oraciones se usan para afirmar, mandar, desear, negar y dudar.

Rpta.: A5, B4, C1, D2, E3

7. Correlacione ambas columnas referidas a las clases de oraciones según la actitud del hablante.

A) Manifiesta emotividad en su expresión.	1. Interrogativa
B) Informa un hecho de manera objetiva	2. Imperativa
C) No está muy seguro de lo que supone.	3. Exclamativa
D) Solicita respetuosamente que lo llame.	4. Enunciativa
E) Desconoce, por ello requiere respuesta.	5. Dubitativa

Solución:

Se observa que esta clasificación obedece a la intención comunicativa del hablante, quien afirma o niega, pregunta, solicita, duda, etc., a través de las oraciones que emplea para ello.

Rpta.: A3-B4-C5-D2-E1

8. Los enunciados “pídele que explique el problema”, “podría ser verdad”, “trajeron este paquete”, respectivamente, se clasifican como

- A) desiderativa, enunciativa, imperativa.
- B) dubitativa, imperativa, desiderativa.
- C) imperativa, dubitativa, enunciativa.
- D) enunciativa, imperativa, desiderativa.
- E) desiderativa, imperativa, enunciativa.

Solución:

Como en el caso anterior, la clasificación obedece a las diferentes intenciones de comunicar que tiene el hablante; lo hace afirmando o negando, expresando algún deseo, solicitando algo, etc. a través de las oraciones que emplea para ello.

Rpta.: C

9. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la cual se indica en cuáles de ellos hay oraciones interrogativas,

- I. No sabemos si esos niños llegaron cansados.
- II. José, recuérdales que deben llegar temprano.
- III. ¿Sabes quienes ingresaron a la universidad?
- IV. Ignoramos cómo logró llegar solo hasta aquí.
- V. Le gustaría ver algún cambio real en tu actitud.

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

Solución:

Las oraciones interrogativas pueden ser directas o indirectas, totales o parciales, según ellas delaten el desconocimiento total o parcial sobre lo que se pregunta. Este tipo oraciones se observa en las alternativas I, III y IV.

Rpta.: D

10. Marque la alternativa donde hay oración interrogativa directa total.

- A) ¿Quién trajo estas carpetas usadas?
- B) ¿En qué condiciones fueron traídas?
- C) ¿Cómo hicieron para regresar ilesos?
- D) ¿Tienen esas carpetas algunas fallas?
- E) ¿Cuándo fueron puestas en este lugar?

Solución:

Las oraciones interrogativas directas totales, en la escritura, se colocan entre signos de interrogación, presentan un tono final ascendente y se pueden responder con los adverbios “sí” o “no”. Además con ellas el hablante expresa su desconocimiento total sobre lo que inquiere.

Rpta.: D

11. En los espacios de la derecha, escriba una oración de la clase que se indica.

- A) Desiderativa: _____
- B) Imperativa: _____
- C) Interrogativa D. parcial: _____
- D) Interrogativa D. total: _____
- E) Dubitativa: _____

Solución:

Las oraciones se clasifican atendiendo al criterio “intención comunicativa de los hablantes”. Según esto, las oraciones revelan que estas se usan para expresar deseos, preguntar, afirmar, etc.

Rpta.:

- A) Ojalá se elimine la delincuencia,
- B) Traten de llegar temprano.
- C) ¿Desde cuándo escribes?
- D) ¿Ya leíste el libro?
- E) Quizá regresen.

12. Marque el enunciado correcto respecto a la oración compuesta.

- A) Se estructura con dos o más frases nominales.
- B) Suele contener solo significados connotativos.
- C) Sus partes se conectan solo por preposiciones.
- D) Expresa significados a través de proposiciones.
- E) La constituyen FN como sujeto y FV predicado.

Solución:

Las oraciones compuestas están constituidas de proposiciones con las cuales expresan significados. Sus proposiciones pueden presentar coordinación o relacionarse jerárquicamente.

Rpta.: D

Las lenguas se manifiestan en situaciones de uso, en varios niveles que se relacionan de distinta manera. Se puede hablar de ellas como sistema, en el plano de su manifestación oral y en el gráfico.

13. La alternativa donde se resume lo expresado en el recuadro sería:

- A) "Todas las lenguas poseen gramática y variedades".
- B) "La pronunciación de sus fonos tienen significados".
- C) "Ellas se concretizan en el habla y en la escritura".
- D) "La mayoría de ellas se usan en las comunicación".
- E) "Tanto el habla como la escritura poseen dialectos".

Solución:

La lengua es un sistema abstracto que se manifiesta de manera concreta (física) en el habla y en la escritura, como lo hace el fonema con el fono y la letra respectivamente.

Rpta.: C

14. Marque la alternativa donde aparece oración compuesta.

- A) Ellos tenían que salir más temprano.
- B) Él sueña con el retorno de su esposa.
- C) Posiblemente, ha de estar mejor hoy.
- D) Salieron temprano, regresaron tarde.
- E) Ella está por cumplir cincuenta años.

Solución:

Las oraciones compuestas están constituidas por proposiciones que se relacionan de manera distinta entre ellas: con o sin conectores; asimismo, sus proposiciones pueden estar coordinadas o presentar una de mayor jerarquía que la o las otras que lo acompañan.

Rpta.: D

15. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica donde hay oración compuesta coordinada.

- A) Tus derechos terminan cuando comienzan los míos.
- B) Pedro y su primo hermano salieron a pescar solos.
- C) Piensa lo que dices, también en lo que dice el otro.
- D) Fabiola lee muy bien, por ello, todos la entienden.
- E) Está muy raro hoy día: ya que vino con zapatos distintos.

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

Solución:

Las oraciones compuestas coordinadas están estructuradas con proposiciones que se hallan en un mismo nivel jerárquico sintáctica y semánticamente, esto es, ninguna es principal respecto a la otra, por ello no existe dependencia.

Rpta.: D

16. Las proposiciones “se producen muchos incendios”; “la gente está muy asustada”, relacionadas como están, constituyen

- A) oraciones simples no conectadas entre sí.
- B) una oración compuesta por subordinación.
- C) proposiciones coordinadas yuxtapuestas.
- D) partes de oración compuesta subordinada.
- E) proposiciones coordinadas conjuntivas.

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación pueden ser yuxtapuestas o conjuntivas, según estén conectadas, respectivamente, con signos de puntuación o alguna conjunción. En la alternativa correcta, están relacionadas a través de un punto y coma.

Rpta.: C

17. En los espacios de la derecha, escriba la clase de oración compuesta que es en cada caso.

Caminaron varios kilómetros, están cansados.
Pamela no vino hoy: parece que está enferma.
Porque no encontró movilidad, caminó mucho.
No trajo lo que le pedimos, sino nos dio sus retratos.
Terminó su periodo, mas no cumplió su promesa.

Solución:

Las oraciones compuestas expresan más de una idea a través de proposiciones; estas pueden estar relacionadas a través de conjunciones o no, es decir pueden ser conjuntivas o yuxtapuestas.

Rpta.:

- A) coordinada yuxtapuesta,
- B) coordinada yuxtapuesta,
- C) subordinada,
- D) coordinada conjuntiva,
- E) coordinada conjuntiva.

18. Las proposiciones (relacionadas) “no asistió a la reunión” “ni envió una justificación” constituyen
- A) oraciones simples.
 - B) O. compuesta conjuntiva copulativa.
 - C) oración compuesta yuxtapuesta.
 - D) oración subordinada.
 - E) compuesta conjuntiva ilativa.

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación conjuntivas copulativas presentan proposiciones conectadas con la conjunción que le das el nombre a la coordinación. En este caso, la conjunción que las conecta es copulativa.

Rpta.: B

19. Correlacione el enunciado con la clase de oración que le corresponde.

- | | | |
|--|----------------|-----|
| A) Corrió más rápido, por eso, ganó la carrera. | 1. Explicativa | () |
| B) No escribe en prosa, sino compone poemas. | 2. Disyuntiva | () |
| C) Se levanta muy temprano, es decir, madruga. | 3. Ilativa | () |
| D) Traes los boletos o nos esperas en la puerta. | 4. Yuxtapuesta | () |
| E) Puedes confiar en él: es un tipo muy serio. | 5. Adversativa | () |

Solución:

Las oraciones subordinadas por coordinación pueden ser yuxtapuestas o conjuntivas. Si sus proposiciones se conectan a través de conjunciones, son conjuntivas de la subclase copulativa, adversativa, etc., según la clase de conector que relaciona a las proposiciones.

Rpta.: A3-B5-C1-D2-E4

20. Las oraciones “ya pedía pan, ya pedía justicia”, “reía que reía en la sala” y “escondía mucho su dinero, luego no lo hallaba”, son, respectivamente, compuestas coordinadas
- A) distributiva, copulativa, ilativa.
 - B) adversativa, explicativa, ilativa.
 - C) copulativa, disyuntiva, explicativa.
 - D) disyuntiva, ilativa, distributiva.
 - E) explicativa, ilativa, copulativa.

Solución:

En las oraciones distributivas, las proposiciones expresan distribución de ideas en el tiempo y el espacio; las copulativas, la idea se suma de acciones y las ilativas, la consecuencia de una de las proposiciones.

Rpta.: A

21. Marque la alternativa donde hay uso correcto del conector conjuntivo.

- A) Venía tarde, ni salía temprano.
- B) Juegas bien y impresionas a todos.
- C) Nos habla que habla de su vida.
- D) Comió más ni trajo más panes.
- E) Solía comprar uvas y higos secos.

Solución:

Las oraciones compuestas conjuntivas se estructuran con proposiciones que se conectan con conjunciones de distintas clases. Las copulativas lo hacen con conjunciones copulativas para expresar adición o suma de ideas. En todos los casos, se busca que la oración sea gramatical, se evite la cacofonía, etc.

Rpta.: C

22. Complete los enunciados de cada alternativa con los conectores que le corresponde.

- A) Alejo es un buen muchacho, _____ es demasiado tímido.
B) Pintas esa fachada _____ lo mandas a hacer para evitar la multa.
C) Ya se programó el último examen _____ tienes que estudiar.
D) No asistió a la feria _____ se enteró que se había realizado ayer.
E) No sigas llegando tarde, _____, debes levantarte más temprano.

Solución:

Las proposiciones conjuntivas se enlazan a través de conjunciones simples o locuciones que funcionan como tales.

Rpta.: A: pero, B: o, C: así que, D: ni, E: o sea

23. Marque la alternativa donde aparecen las formas “conque”, “con que” y “con qué” que completan coherentemente los enunciados “hay mucho calor en Pucallpa _____ lleva ropa ligera”; “repetirá el discurso _____ agradeció su nombramiento como emérito”; “no sabemos _____ dinero pagó la compra de su casa”.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A) con que, conque, conque | B) con qué, conque, con que |
| C) conque, con que, con qué | D) con que, con qué, conque |
| E) con que, con qué, conque | |

Solución:

“Conque” es una conjunción ilativa que indica una consecuencia de lo que se menciona previamente (así que, de modo que, por ello...); “con que” es una preposición seguida de un pronombre relativo (el cual, al cual... Entre ambas palabras se puede colocar *el, los, las, las*; “con qué” se usa en interrogaciones o exclamaciones directas o indirectas.

Rpta.: C

24. Marque la opción donde se muestran los conectores que completan los enunciados “no envió el pedido, _____ muestras inservibles”; “cerraremos la puerta _____ regresas temprano”; “es incierto el _____ de ese muchacho”.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A) –sino–, –si no–, –sino– | B) –si no–, –sino–, si no– |
| C) –sino–, –sino–, –sino– | D) –si no–, –sino–, –si no– |
| E) –sino–, –si no–, –si no– | |

Solución:

“Sino” es una conjunción adversativa, conecta proposiciones opuestas; “sino” es un sustantivo que significa ‘destino’, ‘fatalidad’; “si no” es la secuencia de la conjunción condicional con el adverbio de negación.

Rpta.: A

El curso de lenguaje es teórico en la medida que describe la gramática de la lengua, implica suposiciones acerca de cómo es y cómo funciona la lengua; exige concentración y desarrollo de la capacidad de inferencia necesarios para el análisis; es aplicado porque estudia el uso en su diferentes niveles: estándar, coloquial, etc.

25. Los conectores oracionales subrayados que parecen en el texto, respectivamente, son denominados

A) coordinante, coordinante, subordinante.
B) subordinante, coordinante, subordinante.
C) subordinante, subordinante, subordinante.
D) coordinante, coordinante, coordinante.
E) subordinante, coordinante, coordinante.

Solución:

Los conectores indican relaciones lógicas entre oraciones y párrafos. Se usan para explicar, ejemplificar, justificar, contrastar, modificar, distribuir, ordenar o resumir. Pueden ser coordinantes o subordinantes. En el párrafo, los dos primeros conectores subrayados son coordinantes y el último es subordinante causal.

Rpta.: A

Literatura

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Durante el periodo postmodernista, la literatura peruana, en especial la poesía, _____, experimenta una innegable decadencia. Esta poesía, entonces, se desarrolla en un contexto de _____.

A) de tendencia política – irrupción de las vanguardias
B) de corte vanguardista – anarquía y crisis literaria
C) cargada de imágenes oníricas – rechazo al simbolismo
D) de caracteres románticos – difusión del legado de Chocano
E) que aún era modernista – desorientación y desencanto

Solución:

Durante el periodo postmodernista, la literatura peruana, en especial la poesía, que aún era modernista, experimenta una innegable decadencia. Esta poesía, entonces, se desarrolla en un contexto de desorientación y desencanto.

Rpta.: E

2. El postmodernismo es considerado como un periodo de tránsito entre el Modernismo y la Vanguardia porque

A) la poesía experimenta una mayor autonomía formal y temática.
B) sus autores, todavía modernistas, buscaron renovar la poesía.
C) hay un gran interés por alcanzar una poesía serena y equilibrada.
D) la corriente modernista ayudó al afianzamiento del vanguardismo.
E) sus representantes rompieron con todos los moldes modernistas.

Solución:

El Postmodernismo es un periodo de tránsito entre el Modernismo y la Vanguardia porque sus autores, todavía modernistas, ya estaban en búsqueda de una nueva forma de expresión.

Rpta.: B

3. Con respecto a los siguientes versos del poema "Lied I", de José María Eguren, ¿qué característica de su poesía destaca?

Era el alba
cuando las gotas de sangre en el olmo
exhalan tristísima luz

Los amores
de la chinesca tarde fenecieron
nublados en la música azul.

- A) La imitación de la realidad
C) El empleo de la alegoría
E) El paisaje idealizado

- B) La métrica modernista
D) El evidente cromatismo

Solución:

En los versos citados destaca la fuerte presencia de colores: 'alba', 'sangre', 'luz' 'tarde', 'azul', términos usados en los versos, evidencian un intenso cromatismo, característica típica de la poesía de Eguren.

Rpta.: D

4. Marque la alternativa que contiene la afirmación correcta sobre la obra de José María Eguren.

- A) Sus imágenes poéticas toman como base la realidad concreta.
B) Sus poemas, al igual que los de Chocano, son muy explícitos.
C) La música y la sugerencia son rasgos importantes de su poesía.
D) Escribe poemas infantiles recreando mundos de juego y ensueño.
E) En "Los reyes rojos", Eguren plantea el tema de la lucha por el poder.

Solución:

Caracteriza la poesía de Eguren la musicalidad, los colores y la sugerencia, elementos con los que construye una realidad lírica, alejada del mundo cotidiano.

Rpta.: C

5. A diferencia de la obra de José María Eguren, los miembros del grupo Colónida enfatizaron

- A) la importancia de la imagen exótica.
B) la descripción de la vida provinciana.
C) el empleo de elementos cosmopolitas.
D) El experimentalismo formal y la nostalgia.
E) la tendencia a adoptar un estilo lúdico.

Solución:

Los miembros del grupo Colónida sintieron gran admiración por la obra de José María Eguren. Sin embargo, a diferencia del autor de *Simbólicas*, en sus escritos describieron el ambiente de la vida provinciana.

Rpta.: B

6.

Mis hermanos apenas comieron. No veíamos la hora de llegar al circo. Vestímonos todos, y listos, nos despedimos de mamá. Mi padre llevaba su “Carlos Alberto”. Salimos, atravesamos la plazuela, subimos la calle del tren, que tenía al final una baranda de hierro, y llegamos al cochecito, que agitaba su campana.

¿Qué elementos de la obra de Abraham Valdelomar se aprecia en la cita extraída del cuento “El vuelo de los cóndores”?

- I. Descripción del ambiente familiar
- II. Tono nostálgico e íntimo
- III. Alusiones a Pisco y el mar
- IV. Rebeldía del niño narrador

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

Solución:

La cita precedente de “El vuelo de los cóndores” de Abraham Valdelomar evidencia la importancia que cobró el tema de la familia en su narrativa, siempre matizada por un tono nostálgico e íntimo.

Rpta.: A

7.

Venía hasta nosotros la cabra, refregando su cabeza en nuestras piernas; piaban los pollitos; tímidamente se acercaban los conejos blancos, con sus largas orejas, sus redondos ojos brillantes y su boca de niña presumida; los patitos, recién sacados, amarillos como yema de huevo, trepaban en un panto de agua; cantaba desde su rincón, entrabado, el Carmelo; y el pavo, siempre orgulloso, alharaquero y antipático, hacía por desdeñarnos, mientras los patos, balanceándose como dueñas gordas, hacían, por lo bajo, comentarios, sobre la actitud poco gentil del petulante.

En relación al fragmento anterior del cuento “El caballero Carmelo”, de Abraham Valdelomar, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Los animales son presentados como extraños y peligrosos.
- B) La narración evoca el estilo familiar de la crianza de animales.
- C) El Carmelo es el animal más presumido de la granja familiar.
- D) La descripción es muestra del estilo simbolista del narrador.
- E) El narrador evoca su infancia familiar y aldeana.

Solución:

En la descripción de los animales domésticos se observa el estilo narrativo de Valdelomar, quien haciendo uso de un lenguaje refinado y evocador, logra una atmósfera tierna e íntima.

Rpta.: E

8.

Aquel segundo día, después del colegio, cuando fuimos yo y mi hermana a verlo, lo encontramos tan decaído que nos hizo llorar. Le dábamos agua con nuestras manos, le acariciábamos, le poníamos en el pico rojos granos de granada.

La anterior descripción del gallo Carmelo, del cuento “El Caballero Carmelo”, corresponde al

- A) entrenamiento antes de la pelea con el Ajisecho.
- B) día en que el Ajisecho y el Carmelo se enfrentan.
- C) momento previo a la muerte del Carmelo.
- D) periodo anterior a la recuperación del Carmelo.
- E) inicio del cuento que describe al gallo vencedor.

Solución:

Después de ganar la pelea contra el Ajisecho, el Carmelo agoniza dos días en casa, bajo los cuidados de los niños y luego muere.

Rpta.: C

Psicología

PRACTICA Nº 15

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y elija la respuesta que considere correcta

1. La Teoría del Ciclo Vital sostiene la tesis que las actuales etapas del desarrollo humano tienen una naturaleza convencional; por lo tanto, estas
- A) permanecen inmutables en el tiempo.
 - B) están predeterminadas biológicamente.
 - C) pueden cambiar de manera arbitraria.
 - D) requieren del consenso entre los estudiosos.
 - E) recogen aportes solo de tipo psicológicos.

Solución:

La Teoría del Ciclo Vital distingue etapas o períodos en el desarrollo humano sustentadas en criterios convencionales y normativos establecidos de manera consensuadas entre los estudiosos de la psicología evolutiva.

Rpta.: D

2. La expresión: “Escondido no quiere decir desaparecido” es una metáfora que hace alusión a la noción que tiene el niño del concepto Piagetano conocido como
- A) Animismo egocéntrico.
 - B) Conservación de la sustancia.
 - C) Reversibilidad mental.
 - D) Sincretismo mágico.
 - E) Permanencia del objeto.

Solución:

La permanencia del objeto es la imagen o huella mental que el infante tiene de un objeto o persona aunque se halle ausente, expresado en la metáfora “Escondido no quiere decir desaparecido”, esta capacidad se presenta a partir de los 13 meses de edad.

Rpta.: E

3. El famoso jugador de fútbol Leonel Messi comenta -risueñamente- a la prensa una anécdota sobre su pequeño hijo Thiago: “Cada vez que me voy de casa él se enoja y me dice: ‘¿Otra vez te vas al gol papá?’”. La expresión del niño de este caso ilustra el uso de la noción denominada

A) egocentrismo. B) imitación. C) simbolismo.
D) sincretismo. E) animismo.

Solución:

El sincretismo es una característica del pensamiento preoperacional y consiste en la capacidad que tiene el niño de percibir globalmente y de unir elementos como un todo, en el ejemplo papá-gol.

Rpta.: D

4. Roberto es un niño que visita una campiña en compañía de sus padres y al encontrar a un toro pastando, advierte su presencia ante el padre, diciendo: “un muuuu”; en consecuencia, inferimos que en Roberto ha surgido la función

A) sincrética. B) simbólica C) refleja.
D) lógica. E) animista.

Solución:

Cuando un niño manifiesta una expresión onomatopéyica para referirse a un objeto o animal se deduce que utiliza la función simbólica del pensamiento.

Rpta.: B

5. José es un niño que le indica a su amigo Ricardo, “Si me tapo los ojos, tú no me puedes ver” es un ejemplo que nos permite deducir que el niño presenta una característica cognitiva que se presenta fundamentalmente en la etapa del desarrollo de la

A) niñez intermedia. B) niñez tardía.
C) niñez temprana. D) infancia temprana.
E) infancia intermedia.

Solución:

El egocentrismo es una característica cognitiva del pensamiento preoperacional que se presenta en la etapa del desarrollo de la niñez temprana, y consiste en la el niño solo aprecia su punto de vista y tiene una incapacidad para entender el punto de vista de los demás.

Rpta.: C

6. Cuando la Sra. Juana, madre del pequeño Pedrito se percató que este todavía no verbaliza palabra alguna, pese a sus 24 meses de edad y a los esfuerzos para comunicarse con él, ella se alarma, debido que es consciente de la variable del desarrollo denominada

A) herencia. B) congénita. C) maduración.
D) crecimiento. E) biográfica.

Solución:

La maduración es la aparición de conductas que se presentan producto de una programación predeterminada biológicamente, ocurre como pautas en la adquisición del lenguaje y de la marcha en determinados periodos.

Rpta.: C

7. El “pataleo” reflejo que se presenta cuando se sujeta al niño por debajo de las axilas sobre un plano recto y éste flexiona o estira sus piernas alternativamente como si quisiera caminar corresponde a la etapa conocida como _____ y a la dimensión del desarrollo _____
- A) infancia – cognoscitivo.
C) niñez temprana – psicosocial.
E) prenatal – psicosocial.
- B) infancia – físico.
D) prenatal – físico.

Solución:

Durante la infancia, en los primeros meses de vida como parte del desarrollo físico se presentan las actividades reflejas como de la marcha, succión, abrazo, palmar, etc.

Rpta.: B

8. A Ricardo le agrada hacer elecciones sobre lo que le gusta ponerse para vestirse y también los potajes de comida que prefiere y sus padres fomentan estas actitudes en él; en consecuencia deducimos que Ricardo se encuentra superando la crisis del desarrollo psicosocial conocida como
- A) Confianza vs desconfianza.
B) Laboriosidad vs inferioridad.
C) Autonomía vs culpa.
D) Iniciativa vs vergüenza.
E) Laboriosidad vs confianza.

Solución:

La superación de la crisis de autonomía vs culpa está referida a aquellas actitudes en las que el niño debe asumir algunas responsabilidades para su propio cuidado (comer solo, vestirse, ir al baño, dormir etc.) a través de estas acciones obtiene autonomía.

Rpta.: C

- 9.** A un niño se le muestra un ramo de 10 tulipanes y un ramo de 5 rosas grandes y luego se le pregunta si hay más tulipanes o más flores. Si el niño responde que existen más rosas que tulipanes; entonces, podemos deducir que su pensamiento se encuentra en la etapa piagetana denominada
- A) operacional. B) concreta. C) formal.
D) preoperacional. E) lógica.

Solución:

El niño que tiene pensamiento preoperacional aún es incapaz de establecer relaciones de manejo de clases, tanto de inclusión como de exclusión; en el ejemplo, entender que la categoría flores es mucho más que la categoría tulipanes.

Rpta.: D

10. Las características cognitivas halladas en el estadio operacional concreto permite que el niño exprese habilidades intelectuales, excepto
- A) realizar operaciones de análisis y síntesis en objetos.
 - B) entender otros puntos de vista diferentes al suyo.
 - C) ordenar la sucesión temporal de una historia.
 - D) distinguir la realidad de las apariencias de los objetos.
 - E) pensar sobre supuestos para tomar decisiones.

Solución:

Todas las alternativas de respuestas corresponden a expresiones que denotan habilidades cognitivas propias del pensamiento operacional concreto, excepto el de pensar sobre supuestos para tomar decisiones que corresponde a un pensamiento de tipo formal o hipotético deductivo.

Rpta.: E

Historia

EVALUACIÓN N° 15

1. Rusia a inicios de siglo XX pasó por una serie de revueltas socio-políticas que derivaron en el establecimiento del primer gobierno socialista de la historia. En consecuencia, los cambios de 1917 fueron direccionados por diversos partidos políticos, destacando el menchevique y bolchevique, pero no se hubiesen podido lograr estos movimientos revolucionarios en 1905 y 1917 sino fuese por los soviets, que representaron

- A) a los sectores sociales empobrecidos en busca de medias asistencialistas.
- B) las fuerzas sociales de clara tendencia socialista.
- C) grupos de respaldo al accionar bélico ruso.
- D) la base popular pro zarista en Rusia.
- E) la organización popular de obreros, campesinos y soldados.

Solución:

Los soviets fueron la organización popular conformada por obreros, militares y campesinos. Estos surgieron durante la guerra ruso-japonesa de 1905 y exigían el retiro ruso del conflicto y, además, la participación popular en el Estado mediante las dumas o congreso, hecho que se logró aunque esta institución fue muy débil.

Para 1917, los soviets se reagruparon para exigirle al zar el retiro de su país de la Primera guerra Mundial y ante su negativa se produjo la Revolución rusa, que en febrero generó la caída del zarismo y en octubre la instalación de un gobierno socialista.

Rpta.: E

2. La crisis de 1929 fue la primera gran crisis económica del capitalismo monopólico del siglo XX, se produjo a escala mundial, aunque su epicentro se produjo en los EE.UU. Señale cuáles fueron sus consecuencias:

- 1. Crisis económica de la URSS.
- 2. Cierre de fábricas y bancos.
- 3. Fortalecimiento del liberalismo.
- 4. Crecimiento del desempleo.
- 5. Quiebra del sistema financiero.

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

Solución:

El periodo siguiente al Crack de 1929 se le denominó como la Gran Depresión, el cual fue caracterizado por la expansión de la crisis económica. Entre ellas encontramos la quiebra de múltiples industrias, empresas y bancos, la devaluación de la moneda

nacional, una inmensa masa poblacional desempleada, la restricción de las importaciones y, en general, la quiebra del sistema financiero internacional. El modelo económico liberal fue remplazado por la mayor intervención del Estado como regulador de la economía. Por otro lado, la U.R.S.S. aislado del sistema capitalista y con una economía controlada mantuvo el crecimiento productivo planteado en los planes quinquenales.

Rpta.: E

3. Los gobierno fascistas, en general, realizaron una serie de atrocidades y excesos sociales, políticos y económicos, pero a pesar de ello, en su momento, tuvieron reconocimiento popular. De esa manera, el respaldo consciente de un alto sector de la población al gobierno nazi se puede comprender por
- A) el desarrollo de una democracia real para el pueblo alemán.
 - B) la crisis del sistema capitalista.
 - C) el crecimiento económico rápidamente experimentado por Alemania.
 - D) el freno al comunismo, rechazado totalmente por la población local.
 - E) el temor a ser asesinados o encarcelados.

Solución:

Alemania pasaba por una dura situación económica tras el Crack de 1929 que hacía recordar al periodo posterior a la Primera Guerra Mundial: devaluación monetaria, reducción de las inversiones -ligada al retiro de los capitales norteamericanos-, quiebra de múltiples empresas, crecimiento de la tasa de desempleo, entre otras características. El discurso nazi criticaba el modelo liberal, tanto económico, como político, y al gobierno de turno por la crisis, aprovechando la desilusión popular y así llegó al poder. Ya en el gobierno, respaldó a la burguesía nacional e impulsó su crecimiento, dándole especial importancia a la industria bélica. Ello generó el crecimiento de la productividad, el empleo, las mejoras salariales y, por tanto, el respaldo de un amplio sector de la población y quienes no estaban de acuerdo se callaban por la represión generada por el gobierno.

Rpta.: C

4. El objetivo mayor del ataque militar japonés sobre la base aero-naval norteamericana de Pearl Harbor fue
- A) apropiarse de aquella base hawaiana.
 - B) obtener la supremacía en el océano Pacífico.
 - C) restablecer el equilibrio del poder marítimo.
 - D) evitar el expansionismo soviético.
 - E) recuperar su antiguo dominio sobre Hawái.

Solución:

La Segunda Guerra Mundial se peleó en diferentes frentes y las potencias tenían objetivos geopolíticos estratégicos. En este caso Japón buscaba arrebatarse a Estados Unidos el control de la rica cuenca comercial del océano Pacífico y ello comenzó con el ataque a la base aer-naval de Pearl Harbor en la isla de Hawái.

Rpta.: B

5. ¿Por qué se considera a la Conferencia de Yalta, desarrollada durante la Segunda Guerra Mundial, como el evento diplomático donde se observa las raíces de la Guerra Fría?
- A) En ella la URSS se niega rotundamente al control norteamericano de toda la región alemana para los Aliados.
 - B) En dicha reunión USA plantea el Plan Marshall y no contemplaba apoyo económico a la URSS.
 - C) USA repudia el apoyo militar de la URSS a Japón y por ello se inician las hostilidades militares.
 - D) URSS rechaza la participación de Inglaterra en el reparto de Alemania en regiones administrativas.
 - E) Porque en dicha conferencia se definen las zonas de influencia de las Super Potencias en Europa.

Solución:

En la recta final de la Segunda Guerra Mundial se lleva a cabo la Conferencia de Yalta entre los representantes de Estados Unidos, Gran Bretaña y Unión Soviética, en ella se define el ataque final sobre la Alemania nazi pero surgen las discrepancias de que sucedería con el territorio europeo, especialmente Polonia. Ya que la Unión Soviética no quería dejar la importante zona de influencia oriental, Estados Unidos se aseguró el dominio de Europa occidental, tácitamente las Super Potencias se dividen el continente europeo.

Ello marcó las raíces de la bipolaridad propia de la Guerra Fría.

Rpta.: E

6. La Segunda Guerra Mundial apenas había acabado cuando la humanidad se precipitó en lo que sería razonable considerar una tercera guerra mundial, aunque muy singular; y es que, tal como dijo el gran filósofo Thomas Hobbes, «La guerra no consiste sólo en batallas, o en la acción de luchar, sino que es un lapso de tiempo durante el cual la voluntad de entrar en combate es suficientemente conocida»

HOBSBAWM, Eric. *Historia del siglo XX*. Pág. 230. Editorial Crítica, 1998.

De lo expuesto por el autor podemos concluir que

- A) el latente estado militar entre las potencias nos permite hablar de una Tercera Guerra Mundial.
- B) Alemania nunca fue derrotada y por ello las acciones militares continuaron vigentes.
- C) la Segunda Guerra Mundial técnicamente nunca finalizó.
- D) Thomas Hobbes analizó la situación mundial del siglo XX y llegó a la conclusión que existió la III guerra mundial.
- E) si existió un enfrentamiento militar directo entre USA y la URSS, por tanto existió la III guerra mundial.

Solución:

Para el historiador británico Eric Hobsbawm, parafraseando al filósofo, también británico, Thomas Hobbes, el estado de guerra no se liga solo al acto mismo de las acciones bélicas sino también a la voluntad que tienen los Estados de querer combatir. Bajo esa premisa el plantea que las condiciones iniciales de la Guerra Fría son en si un acto bélico y por ello podríamos hablar de la Tercera Guerra Mundial.

Rpta.: A

Geografía

EJERCICIOS N° 15

1. Indique la afirmación correcta que identifica al sector secundario en nuestro país.

A) Presenta un desarrollo homogéneo en áreas rurales y urbanas.
B) Tiene mayor diversificación en la industria de consumo.
C) Predomina la fabricación de manufacturas de alto valor agregado.
D) Destaca solo la industria pesquera como una de las más recientes.
E) Abarca la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

Solución:

La industria ligera o de consumo es la que presenta mayor diversificación puesto que está comprendida por actividades que derivan de la pesca, la agricultura, la ganadería, la actividad forestal, entre otras. Y dentro de cada rubro, albergan más industrias, especialmente enfocadas en la alimentación.

Rpta.: B

2. Una empresa ubicada en la provincia de Tocache, de la Región San Martín, transforma la palma aceitera en derivados para la alimentación como aceite y manteca. Sin embargo, también ha comenzado a producir biodiesel en base al mismo cultivo. El tipo de industria que desarrolla esta empresa se denomina _____, y de incursionar en el mercado externo, estaríamos ante la exportación de un producto _____.

A) pesada – no tradicional
B) palmicultora – tradicional
C) aceitera – tradicional
D) petroquímica – manufacturado
E) oleaginosa – no tradicional

Solución:

La industria oleaginosa utiliza materias primas como aceituna, soya y palma aceitera para producir aceite doméstico y manteca. Estos dos productos sumados al biodiesel, de ser exportados corresponderían a productos no tradicionales, puesto que tienen importante valor agregado.

Rpta: E

3. Establezca la relación correcta entre las ciudades y las carreteras que permiten su conexión.

I. Olmos – Jaén – Chachapoyas	a. Vía Interoceánica Sur
II. Tarapoto – Aguaytía – Camisea	b. Panamericana
III. Lima – Cerro de Pasco – Pucallpa	c. Fernando Belaúnde
IV. Camaná – Chimbote – Trujillo	d. Federico Basadre
V. Iñapari – Puno – Ilo	e. Manuel Mesones Muro
A) Ie – IIc – IIIa – IVb – Vd	B) Ic – IIa – IIIb – IVd – Ve
C) Ie – IIc – IIId – IVb – Va	D) Ic – IIe – IIId – IVb – Va
E) Ia – IIe – IIIb – IVc – Vd	

Solución:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| I. Olmos – Jaén – Chachapoyas | : e. Manuel Mesones Muro |
| II. Tarapoto – Aguaytía – Camisea | : c. Fernando Belaúnde |
| III. Lima – Cerro de Pasco – Pucallpa | : d. Federico Basadre |
| IV. Camaná – Chimbote – Trujillo | : b. Panamericana |
| V. Iñapari – Puno – Ilo | : a. Vía Interoceánica Sur |

Rpta: C

4. Un grupo de turistas extranjeros, maravillados de nuestras manifestaciones culturales, desean conocer los atractivos turísticos localizados en la sierra meridional de nuestro país. Por lo que podrían visitar

- a. el Monasterio de Santa Catalina
- b. el Gran Pajatén
- c. las Chullpas de Sillustani
- d. los Sarcófagos de Karajía
- e. el Complejo Arqueológico de Tunanmarca
- f. la Piedra de Saywite

A) a – c – f

B) b – d – e

C) c – e – f

D) a – b – c

E) b – c – f

Solución:

El Monasterio de Santa Catalina (Arequipa), las Chullpas de Sillustani (Puno) y la Piedra de Saywite (Apurímac) se ubican en nuestra sierra meridional, en tanto que el Gran Pajatén (San Martín) y los Sarcófagos de Karajía (Amazonas) en la selva norte. El Complejo Arqueológico de Tunanmarca (Junín) se localiza en la sierra central.

Rpta.: A

Educación Cívica

EJERCICIOS Nº 15

1. Las granjas colindantes al aeropuerto de Trujillo, se ven afectadas por la proliferación de aves, debido a los alimentos y a la falta de higiene de los galpones. Esta situación no habría sido fiscalizada por la municipalidad respectiva, como consecuencia de ello, se ha generado en el presente año ocho impactos contra aeronaves al momento de aterrizar. ¿Cuál es el órgano constitucional autónomo que puede intervenir por iniciativa propia ante esta preocupante situación?

- A) la Corte Suprema de Justicia
- B) el Tribunal Constitucional
- C) la Defensoría del Pueblo
- D) la Corte Superior de Justicia
- E) la Contraloría General

Solución:

El artículo 162 de la Constitución Política del Perú indica que corresponde a la Defensoría del Pueblo defender los derechos constitucionales y fundamentales de la

persona y de la comunidad; y supervisar el cumplimiento de los deberes de la administración estatal y la prestación de los servicios públicos a la ciudadanía.

Rpta.: C

2. Los artículos del Decreto Supremo N° 001-2010-DE/SG, que establecen como condición de las alumnas no encontrarse en estado de gestación ni presentar inaptitud psicofísica de origen psicosomático fueron los argumentos que la FAP empleó para dar de baja a una cadete al conocerse que estaba embarazada. ¿Qué organismo constitucional autónomo puede fallar sobre estas normas y declararlas inaplicables constitucionalmente pues permiten la discriminación contra la joven en razón de su sexo?

- A) la Contraloría General
- B) el Consejo Nacional de la Magistratura
- C) la Defensoría del Pueblo
- D) el Tribunal Constitucional
- E) el Ministerio Público

Solución:

El Tribunal Constitucional es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad. Por tanto, cuida que las leyes, los órganos del Estado y los particulares, no vulneren lo dispuesto por ella. Conforme al artículo 202 de la Constitución, corresponde al Tribunal Constitucional: Conocer, en instancia única, el proceso de inconstitucionalidad.

Rpta.: D

3. Por acuerdo del Concejo municipal un alcalde distrital fue suspendido en sus funciones por el delito de entorpecimiento de los servicios públicos durante las protestas contra el proyecto minero Tía María el año 2011. Mediante la resolución 159-2015, y como parte de sus facultades, el ente respectivo dispuso declarar la vacancia del alcalde distrital y ordenó además que se le retire la credencial de alcalde. ¿Cuál es la entidad que tiene tales facultades?

- A) Corte Suprema de Justicia.
- B) Jurado Nacional de Elecciones.
- C) Defensoría del Pueblo.
- D) Tribunal Constitucional.
- E) Oficina Nacional de Procesos Electorales.

Solución:

Como parte de las funciones que le competen al Jurado Nacional de Elecciones tenemos:

Pronunciarse en última instancia en los procesos de vacancia y suspensión de autoridades regionales y municipales.

Proclamar los resultados electorales, a los/as candidatos/as electos/as y otorgar las credenciales correspondientes.

Rpta.: B

4. La Oficina de Coordinación Regional de la ONPE en Ucayali informó que de los cuatro movimientos regionales oficialmente inscritos en el Registro de Organizaciones Políticas, solamente uno solicitó apoyo y asistencia técnica para el desarrollo de sus elecciones internas, fijadas un 13 de noviembre del 2016. Señale la alternativa correcta que corresponde con el tipo de asistencia técnica que puede brindar la ONPE, de acuerdo a sus funciones, a este movimiento regional.
- A) Apoyo y asesoría para la realización transparente del sufragio
 - B) Asesoría y supervisión en la implementación de los registros dactiloscópicos
 - C) Registro de los actos que modifiquen el estado civil de los votantes
 - D) Capacitación en las apelaciones sobre tachas contra candidatos regionales
 - E) Defensa en reglamentar la aplicación de las cuotas de género en los partidos

Solución:

Una de las funciones de la ONPE es brindar apoyo y asistencia técnica, a los partidos políticos en sus procesos de democracia interna y en los procesos electorales de instituciones públicas y privadas que lo soliciten y a instituciones de la sociedad civil, conforme a las normas legales vigentes.

Rpta.: A

Economía

EVALUACIÓN Nº 16

1. Una empresa del sector construcción, realiza la importación de bienes de capital por un valor de \$ 100,000; esto para hacer frente a las nuevas inversiones en infraestructura que se irán a realizar en el interior del país durante los próximos años. Esta transacción monetaria es registrada por el Estado dentro de la balanza
- A) de servicios.
 - B) comercial.
 - C) de factores.
 - D) financiera.
 - E) transferencia corriente.

Solución:

El ingreso de bienes de consumo, insumos y bienes de capital es registrado en la balanza comercial.

Rpta.: B

2. Un Holding americano realiza una operación de compra de acciones en el mercado bursátil peruano; esta transacción le va a permitir poseer el 12 % de participación social sobre una empresa nacional. El flujo de divisas generado en la operación de capitales, para el estado peruano será un ingreso registrado dentro de la balanza
- A) financiera.
 - B) comercial.
 - C) de factores.
 - D) de servicios.
 - E) cuenta corriente.

Solución:

Las inversiones directas y de inversión de cartera realizadas por el sector privado nacional o extranjero son registradas dentro de la balanza en cuenta financiera.

Rpta.: A

3. La disminución de los precios internacionales de los commodities, para una economía como la peruana basada principalmente en el comercio de mercancías de bajo valor agregado en su proceso de producción u obtención, afectará negativamente la balanza denominada
- A) renta de factores. B) de servicios C) comercial.
D) financiera. E) flujo de reservas.

Solución:

Nuestras principales exportaciones son no tradicionales, algunos de los cuales están sujetos a los precios de los mercados internacionales; como es el caso de los minerales.

Rpta.: C

4. El gobierno de Perú y Japón firman un convenio de cooperación técnica para el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo de productos orgánicos en diferentes pisos altitudinales. La firma conlleva aportes monetarios que recibirá el estado Peruano a través del Ministerio de Agricultura para implementar los diferentes centros de estudio en el interior del país.
- Los aportes del gobierno de Japón, serán registrados en la balanza
- A) renta de factores. B) de servicios C) comercial.
D) financiera. E) transferencia corriente.

Solución:

En el ejemplo los aportes monetarios de Japón representan transferencias unilaterales sin contrapartida, los cuales serán registrados en la balanza de transferencias corrientes.

Rpta.: E

5. Los intereses obtenidos por depósitos que los residentes del país mantienen en el exterior, dentro de la balanza de pagos se registran dentro de la balanza
- A) financiera. B) financiera.
C) comercial. D) renta de factores.
E) transferencia corriente.

Solución:

Los intereses que obtienen las personas de sus activos en el exterior, representan ingresos privados por renta de factores.

Rpta.: D

6. La situación económica y política que está afrontando Venezuela durante los últimos años ha hecho que aumente el número de Venezolanos en nuestro país quienes buscando salir de la crisis que enfrentan, se han insertado rápidamente dentro del mercado laboral peruano; esto ha permitido el aumento de remesas que envían a sus familiares en su país de origen.

Para nuestra economía su registro de hace en la balanza _____ como un _____.

- A) transferencia corriente – crédito B) renta de factores – crédito.
C) cuenta financiera – débito. D) renta de factores – débito.
E) transferencia corriente – débito.

Solución:

El registro de remesas corresponde a la balanza de transferencia corriente y en el caso del ejemplo estas están saliendo (débito) fuera del país.

Rpta.: E

7. Una empresa peruana contrata los servicios de una consultora internacional para realizar estudios de mercado en diferentes países de la región; esto con la finalidad de poder conocer la demanda y tener adecuadas estrategias de expansión por país. Corresponde al BCR, realizará los registros de esta operación a través de su balanza

- A) renta de factores. B) de servicios. C) comercial.
D) cuenta financiera. E) transferencia corriente.

Solución:

La balanza de servicios registra el ingreso y salidas de divisas producto de diversos servicios como transportes, comunicaciones, servicios financieros, servicios profesionales, etc.

Rpta.: B

8. Relacione los conceptos

- I. Evasión de capitales
II. Exportación de servicios profesionales
III. Inversión directa
IV. Flujo de atrasos netos
V. Variación RIN

- a. Balanza de reservas netas.
b. Balanza de cuenta financiera.
c. Balanza de financiamiento excepcional.
d. Balanza de errores y omisiones.
e. Balanza de servicios

- A) I d, II e, III b, IV d, V a.
B) I c, II b, III e, IV c, V b.
C) I a, II b, III b, IV b, V a.
D) I d, II e, III b, IV c, V a.
E) I d, II e, III c, IV c, V d.

Solución:

- | | |
|--|--|
| I. Evasión de capitales | d. balanza de errores y omisiones |
| II. Exportación de servicios profesionales | e. Balanza de servicios. |
| III. Inversión directa | b. Balanza cuenta financiera. |
| IV. Flujo de atrasos netos | c. Balanza de financiamiento excepcional |
| V. Variación RIN | a. balanza de reservas netas. |

Rpta.: D

Filosofía

EVALUACIÓN

1. Si el análisis de un razonamiento revela que su conclusión no se infiere necesariamente del conjunto de sus premisas, entonces tal razonamiento es

A) falso. B) inválido. C) deductivo.
D) ambiguo. E) lícito.

Solución:

La validez de un razonamiento consiste en el carácter necesario con el que la conclusión se sigue de las premisas.

Rpta.: B

2. Tanto el lenguaje matemático como el lenguaje lógico son formas particulares del lenguaje

A) metafísico. B) verbal. C) pseudocientífico.
D) filosófico. E) simbólico.

Solución:

Mientras el lenguaje matemático suele ser el medio en el que se expresan las ciencias empíricas, el lenguaje lógico sirve como instrumento de análisis epistemológico.

Rpta.: E

3. A diferencia de las creencias, cuando se trata del conocimiento científico, se examina _____ las afirmaciones acerca de cierto segmento de la realidad.

A) someramente B) superficialmente C) críticamente
D) insuficientemente E) dogmáticamente

Solución:

Lo que distingue al hombre de ciencia, así como al filósofo, es el espíritu crítico con el que desarrolla sus investigaciones.

Rpta.: C

4. El lenguaje científico es un lenguaje especializado que restringe la función del lenguaje básicamente a la información. Es un lenguaje que busca la claridad, la precisión y la exactitud. Tal lenguaje es más bien preciso en las ciencias formales como en la lógica y la matemática, mas en las _____ y en _____ no se alcanza igual precisión.

A) ciencias prácticas-ciencias humanas
B) historias-antropologías
C) ciencias-tecnologías
D) ciencias naturales-ciencias humanas
E) ciencias comprensivas-ciencias formales

Solución:

El lenguaje científico busca la claridad, la precisión y la exactitud. Tal lenguaje es más bien preciso en las ciencias formales como en la lógica y la matemática, mas en las ciencias naturales y en ciencias humanas no se alcanza igual precisión.

Rpta.: D

5. Durante la reunión de los “Tres grandes” en Yalta, Churchill informó a los demás que el Papa sugería seguir tal o cual curso de acción. Se afirma que Stalin manifestó su desacuerdo preguntando: “¿Y cuántas divisiones dice Ud. Que tiene el Papa para el combate?”. Este es un ejemplo sutil de la falacia de *argumentum ad*

A) *baculum*.
D) *ignorantiam*

B) *populum*.
E) *misericordiam*.

C) *hominem*.

Solución:

Stalin formula una pregunta que tiene la finalidad de establecer que la capacidad de negociación depende de la fuerza militar.

Rpta.: A

6. Si alguien afirma que debe haber ángeles porque nadie ha podido demostrar nunca que no los hay, incurre en la falacia de *argumentum ad*

A) *baculum*.
D) *ignorantiam*.

B) *populum*.
E) *misericordiam*.

C) *hominem*.

Solución:

Se comete esta falacia cuando se sostiene que una proposición es verdadera solo porque no se ha demostrado su falsedad y viceversa.

Rpta.: D

7. Consideremos el siguiente razonamiento: “El fin de una cosa es su perfección; la muerte es el fin de la vida; por lo tanto, la muerte es la perfección de la vida”. En él podemos apreciar que se cometió la falacia denominada

A) énfasis.
D) anfibología.

B) creencia.
E) equívoco.

C) paradoja.

Solución:

El equívoco ocurre cuando se confunde los diferentes significados de una palabra y los usamos dentro del mismo contexto sin darnos cuenta de ello.

Rpta.: E

8. Se atribuye al cretense Epiménides haber afirmado:

Todos los cretenses son unos mentirosos.

Sabiendo que esto es una paradoja, ¿Cuál es la pregunta pertinente?

A) ¿Es ambigua la pregunta?
C) ¿Decía Epiménides la verdad?
E) ¿Es una pregunta histórica?

B) ¿Es falsa la afirmación?
D) ¿Estamos ante una creencia?

Solución:

¿Decía Epiménides la verdad?

Epiménides fue un legendario poeta filósofo del siglo VI a.C. Es famosa su paradoja, una paradoja sobre la falsedad. Conocida también como paradoja del mentiroso, de la cual no existe una única versión.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS PARA SEMANA 15

1. El flujo magnético que atraviesa la sección transversal de una espira circular de área 60 cm^2 , es $0,3 \text{ mWb}$. Determine la magnitud del campo magnético. Considere que el campo magnético es uniforme.
- A) 50 mT B) 40 mT C) 25 mT D) 10 mT E) 5 mT

Solución:

Datos: $A = 60 \text{ cm}^2$, $\Phi = 0,3 \times 10^{-3} \text{ Wb}$, $\theta = 0^\circ$

Considerando la definición del flujo magnético $\Phi = BA \cos \theta$

$$B = \frac{\Phi}{A \cos 0^\circ} = 50 \text{ mT}$$

Rpta.: A

2. Consideremos una superficie plana de área 50 cm^2 la cual se sitúa en la región un campo magnético uniforme de $0,4 \text{ T}$. Con relación al flujo magnético que atraviesa esta área indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones que se dan a continuación.
- I) Si la superficie plana se sitúa perpendicularmente a las líneas de inducción, entonces el flujo magnético es 2 mWb
- II) Si la superficie forma un ángulo de 45° con las líneas de inducción entonces el flujo magnético es igual a 1 mWb .
- III) Si la superficie forma un ángulo de 60° con las líneas de inducción entonces el flujo magnético es igual a $\sqrt{3} \text{ mWb}$.

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

Solución:

Datos: $A = 50 \text{ cm}^2$, $B = 0,4 \text{ T}$, $\theta_1 = 0^\circ$, $\theta_2 = 45^\circ$, $\theta_3 = 60^\circ$

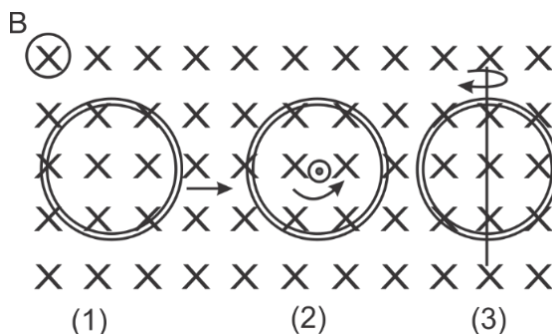
- I) Si la superficie es perpendicular al vector de inducción \vec{B} entonces $\Phi_1 = BA \cos \theta_1 = 2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$
- II) Si la superficie forma un ángulo de 45° con \vec{B} se tiene $\Phi_2 = BA \cos \theta_2 = \sqrt{2} \times 10^{-3} \text{ Wb}$
- III) Si la superficie forma un ángulo de 30° con \vec{B} se obtiene $\Phi_3 = BA \cos \theta_3 = 1 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

Rpta.: C

3. Consideremos una espira circular que se encuentra en la región de un campo magnético uniforme. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones que se dan a continuación.

Se genera corriente inducida en la espira cuando ésta:

- I) se desplaza paralelo al plano del papel.
- II) gira en torno a un eje que pasa por su centro (Fig.2), perpendicularmente al plano de la espira.
- III) gira en torno a un eje que pasa por su centro (Fig.3), y se sitúa en el plano de la espira



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

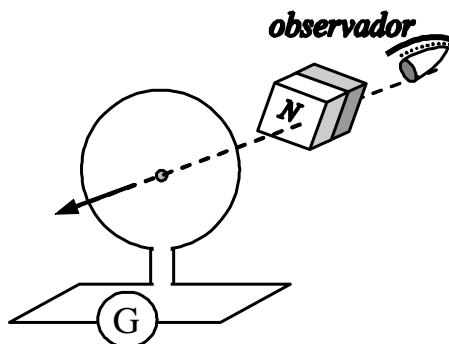
Solución:

En el contorno circular se generará corriente eléctrica únicamente cuando cambie el flujo magnético a través de él, Eso sucede cuando el contorno rota en torno al eje que pasa por su centro y se sitúa en el plano de la espira.

Rpta.: D

4. Un imán se desplaza horizontalmente hacia una espira, como muestra la figura. Indique cuál de las proposiciones que se dan a continuación es la correcta

- A) El flujo magnético a través de la espira disminuye con el tiempo.
- B) El sentido de la corriente inducida en la espira, respecto al observador, es horario.
- C) Las líneas del campo magnético inducido tiene el mismo sentido que las líneas del polo norte del imán.
- D) En la posición dada, el imán y la espira se atraen mutuamente.
- E) El sentido de la corriente inducida en la espira, respecto al observador, es antihorario.



- A) VVVVV B) FFFFV C) VVVFF D) FFFFF E) FVFVF

Solución:

- A) El flujo magnético a través de la espira disminuye con el tiempo. (F)
 B) El sentido de la corriente inducida en la espira, respecto al observador, es horario. (F)
 C) Las líneas del campo magnético inducido tiene el mismo sentido que las líneas del polo norte del imán. (F)
 D) En la posición dada, el imán y la espira se atraen mutuamente. (F)
 E) El sentido de la corriente inducida en la espira, respecto al observador, es antihorario. (F)

Rpta.: B

5. Determine la rapidez de variación del flujo magnético en un solenoide de 2000 vueltas, cuando se tiene una fem inducida de 120 V.

- A) 80 mWb/s B) 60 mWb/s C) 90 mWb/s
 D) 40 mWb/s E) 50 mWb/s

Solución:

Datos: $N = 2000$, $\varepsilon_{in} = 120V$

Teniendo en cuenta la ley de Faraday obtenemos

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\varepsilon_{in}}{N} = 60 \frac{\text{mWb}}{\text{s}}$$

Rpta.: B

6. Cuántas espiras de alambre debe contener un devanado con sección transversal circular de área igual a 50 cm^2 , para que en él surja una fem inducida de 100 V, cuando se produce un cambio de la inducción magnética de 0,1 a 1,1 T, en el intervalo de 5 ms.

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

Solución:

Datos: $A = 50 \text{ cm}^2$, $\varepsilon_{in} = 100 \text{ V}$, $B_1 = 0,1 \text{ T}$, $B_2 = 1,1 \text{ T}$, $\Delta t = 5 \times 10^{-3} \text{ s}$

La fem inducida en un solenoide se determina con la fórmula

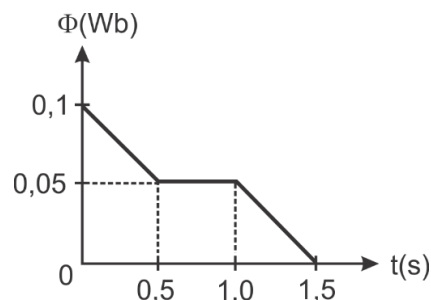
$$\varepsilon_{in} = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = N \frac{\Delta B}{\Delta t} A = NA \frac{B_2 - B_1}{\Delta t}$$

Luego se deduce

$$N = \frac{\varepsilon_{in} \Delta t}{(B_2 - B_1) A} = 100$$

Rpta.: A

7. El gráfico indica la variación del flujo magnético a través de una bobina de 100 espiras. Considerando que hay tres intervalos de tiempo indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones acerca de la fem inducida en cada uno de estos intervalos.



- I) en el intervalo de tiempo de 0 s a 0,5 s la fem inducida es igual a 10 V.
 II) en el intervalo de 0,5 s a 1,0 s la fem inducida es igual a cero.
 III) en el intervalo de 1 s a 1,5 s, la fem inducida en la bobina es 5 V.

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

Solución:

Datos: $N = 100$, $\Phi_0 = 0,1 \text{ Wb}$, $\Phi_1 = 0,05 \text{ Wb}$, $\Phi_2 = 0,05 \text{ Wb}$, $\Phi_3 = 0 \text{ Wb}$,

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3 = 0,5 \text{ s}$$

Al aplicar la ley de Faraday en el intervalo de $t = 0 \text{ s}$ a $t = 0,5 \text{ s}$ obtenemos:

$$\varepsilon_1 = -N \frac{\Phi_1 - \Phi_0}{\Delta t_1} = 10 \text{ V}$$

En el segundo intervalo de tiempo de $t = 0,5 \text{ s}$ a $t = 1,0 \text{ s}$ observamos que el flujo no cambia, por lo tanto

$$\varepsilon_2 = -N \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t_2} = 0 \text{ V}$$

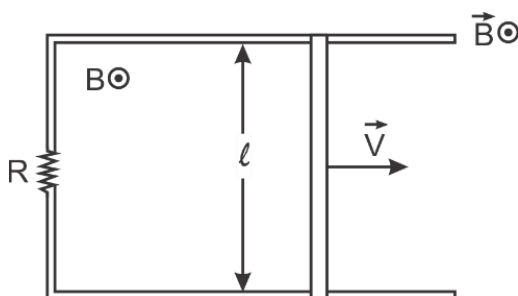
En el tercer intervalo de tiempo de $t = 1,0 \text{ s}$ a $t = 1,5 \text{ s}$ obtenemos la fem inducida en el circuito

$$\varepsilon_2 = -N \frac{\Phi_3 - \Phi_2}{\Delta t_3} = 10 \text{ V}$$

Rpta.: A

8. La figura muestra una varilla conductora en forma de U con resistencia eléctrica $R = 1,2 \, \Omega$, situada perpendicularmente a las líneas de un campo magnético uniforme de magnitud $B = 1,8 \, \text{T}$. Otra varilla de longitud $L = 20 \, \text{cm}$ se desliza sin rozamiento sobre el conductor en forma de U con rapidez constante $v = 1 \, \text{m/s}$. Con relación a los efectos electromagnéticos producidos por la varilla móvil, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes

- I) Durante el movimiento de la varilla, surge una fem inducida equivalente a $1,2 \, \text{V}$.
 II) Por el circuito fluye una corriente inducida de intensidad $1 \, \text{A}$.
 III) La magnitud de la fuerza externa que mantiene el movimiento de la varilla móvil es $4 \, \text{N}$.



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

Solución:

Datos: $B = 2 \, \text{T}$, $L = 0,2 \, \text{m}$, $v = 3 \, \text{m/s}$, $R = 1,2 \, \Omega$

La fem inducida en este caso se calcula con la fórmula: $\varepsilon = BLv = 1,2 \, \text{V}$

La intensidad de la corriente inducida que fluye por el circuito es: $I_{\text{in}} = \frac{\varepsilon_{\text{in}}}{R} = 1 \, \text{A}$

La fuerza externa necesaria para mantener el movimiento de la varilla móvil es $F_{\text{ex}} = I_{\text{in}}LB = 0,4 \, \text{N}$

Rpta.: A

9. Un joven peruano, que visita EE.UU. decide comprar un artefacto eléctrico y a su regreso traerlo a Lima, lo que no sabía el joven era que el voltaje de la red eléctrica aquí es de $220 \, \text{V}$ y el voltaje correspondiente en los Estados Unidos es $110 \, \text{V}$. Al conectar el artefacto en la red se pueden estropear los circuitos. Si decidiera construir un transformador de voltaje, cuántas espiras deberá tener el secundario de su transformador cuya entrada primaria tiene 300 espiras, para que el voltaje de $220 \, \text{V}$, del primario; se reduzca a $110 \, \text{V}$ en el secundario?

- A) 450 B) 200 C) 300 D) 150 E) 600

Solución:

Datos: $N_1 = 300$, $V_1 = 220 \, \text{V}$, $V_2 = 110 \, \text{V}$

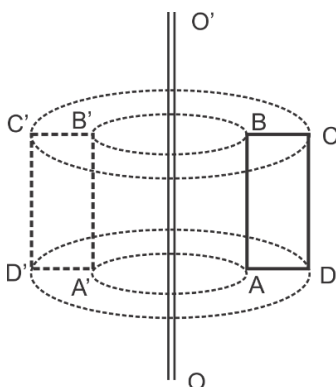
De acuerdo con la fórmula del transformador tenemos:

$$\frac{V_1}{N_1} = \frac{V_2}{N_2} \rightarrow N_2 = \frac{V_2}{V_1} N_1 = 150$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA CASA N° 15

1. Considere el conductor con corriente eléctrica OO' , mostrado en la figura. Con relación al surgimiento de corriente inducida en el contorno ABCD indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones
- I) Se genera corriente inducida cuando la espira ABCD rota alrededor del conductor con corriente OO' , como muestra la figura.
 - II) Se genera corriente inducida cuando la espira ABCD rota en torno al lado AB.
 - III) Se genera corriente inducida cuando la espira ABCD rota en torno al lado BC



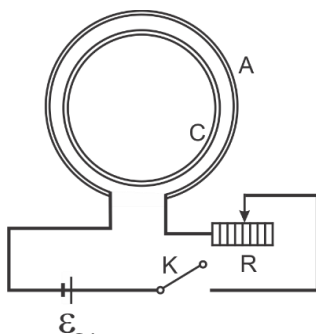
- A) VVV B) VFV C) FVF D) FFV E) VVF

Solución:

En el contorno se generará corriente eléctrica únicamente cuando cambie el flujo magnético a través de él, Eso sucede cuando el contorno ABCD rota en torno al lado AB.

Rpta.: C

2. La ley de Lenz permite determinar la dirección (o sentido) de la corriente eléctrica inducida en un circuito donde se produce la variación del flujo magnético. La figura muestra una espira circular C que se sitúa en el plano de otra espira A, la cual se conecta a un circuito eléctrico que contiene una fuente de fem ε , un reóstato R y un interruptor K. Haciendo uso de esta ley indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones que se dan a continuación:
- I) Si se cierra el interruptor K, en la espira C se induce una corriente con sentido antihorario. (F)
 - II) Si después se abre la llave K, entonces no hay corriente inducida en C. (F)
 - III) Si estando cerrada la llave K, el contacto deslizante se mueve a la izquierda, entonces en C se observa una corriente con sentido horario. (V)



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

Solución:

- I. Cuando se cierra la llave K, en la espira C surge una corriente en sentido horario.
- II. Si después se abre la llave K, entonces en la espira C surge una corriente inducida en sentido antihorario.
- III. Si estando cerrada la llave K, el contacto deslizante se mueve a la izquierda, entonces la corriente en A aumenta y la espira C se observa una corriente con sentido horario.

Rpta.: B

3. En 5 ms en el solenoide que contiene 500 vueltas el flujo magnético disminuye uniformemente desde 7 mWb hasta 3 mWb. Hallar la fem inducida del solenoide.

A) 100 V B) 200 V C) 300 V D) 400 V E) 500 V

Solución:

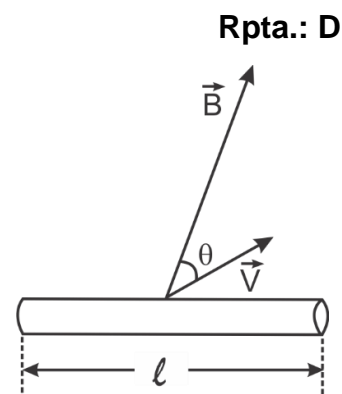
Usando la ley de Faraday obtenemos

Datos: $\Delta t = 5 \times 10^{-3} \text{ s}$, $\Phi_1 = 7 \times 10^{-3} \text{ Wb}$, $\Phi_2 = 3 \times 10^{-3} \text{ Wb}$, $N = 500$

$$\varepsilon_{\text{in}} = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = N \frac{\Phi_1 - \Phi_2}{\Delta t} = 400 \text{ V}$$

4. Cuando un conductor rectilíneo se desplaza en la región de un campo magnético, la parte del conductor que está expuesta al campo magnético se denomina longitud activa del conductor. Determine la fem inducida en un conductor con longitud 0,25 m, que se mueve en la región de un campo magnético uniforme de 8 mT con velocidad de 5 m/s bajo un ángulo de 30° con relación al vector de inducción magnética.

A) 10 mV B) 12 mV C) 8 mV
D) 5 mV E) 2 mV

**Solución:**

Datos: $L = 0,25 \text{ m}$, $B = 8 \times 10^{-3} \text{ T}$, $v = 5 \text{ m/s}$, $\theta = 30^\circ$

La fem inducida en el conductor móvil es

$$\varepsilon_{\text{in}} = BLv \sin \theta = 5 \times 10^{-3} \text{ V}$$

Rpta.: D

5. Con que velocidad se debe desplazar el conductor de longitud 1 m, si moviéndose con un ángulo de 53° respecto a las líneas de inducción magnética, genera en él una fem inducida de 1 V. El campo magnético uniforme es igual a 0,5 T.

A) 7,5 m/s B) 6 m/s C) 4,5 m/s D) 3 m/s E) 2,5 m/s

Solución:

Datos: $L = 1 \text{ m}$, $\varepsilon_{\text{in}} = 1 \text{ V}$, $B = 0,5 \text{ T}$, $\theta = 53^\circ$

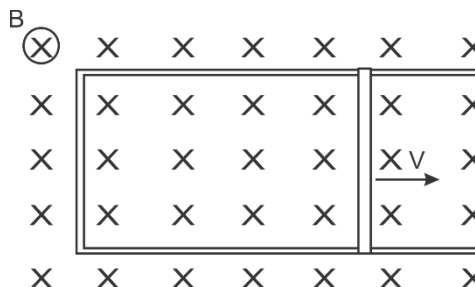
La fem inducida en el conductor móvil es

$$\varepsilon_{\text{in}} = BLv \sin \theta = 5 \times 10^{-3} \text{ V} \quad \rightarrow \quad v = \frac{\varepsilon_{\text{in}}}{BL \sin \theta} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Rpta.: E

6. La figura representa un circuito eléctrico de área variable, inmerso en la región de un campo magnético uniforme de magnitud $B = 15 \text{ T}$ de líneas de inducción entrantes. (a) Qué sentido tiene la corriente inducida, cuando la varilla MN de 40 cm de longitud se desplaza horizontalmente con rapidez de 2 m/s. (b) ¿Cuál es la magnitud de la fem inducida en el circuito?

- A) Sentido antihorario, 1,5 V
 B) Sentido horario, 1,2 V
 C) Sentido antihorario 2,4 V
 D) Sentido horario, 2,1 V
 E) Sentido antihorario, 3,6 V

**Solución:**

Datos: $L = 0,4 \text{ m}$, $B = 1,5 \text{ T}$, $v = 2 \text{ m/s}$

De acuerdo con la ley de Lenz, la dirección de la corriente inducida debe ser tal que el campo magnético generada por ella se opone al aumento del flujo. Para que se cumpla este principio, la corriente inducida en el circuito debe tener un sentido horario. La magnitud de la fem inducida será: $\varepsilon = BLv = 1,2 \text{ V}$

Rpta.: B

7. Un transformador tiene una potencia de entrada de 5 kW y un voltaje de salida de 10000 V. La corriente de salida es:

- A) 2,5 A B) 1,5 A C) 0,5 A D) 1 A E) 3 A

Solución:

Datos: $P = 5000 \text{ W}$, $V_2 = 10000 \text{ V}$

Por la ley de conservación de la energía tenemos:

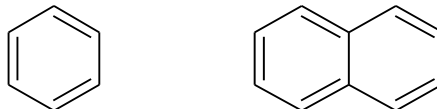
$$P = I_p V_p = I_s V_s, \quad \rightarrow \quad I_s = \frac{P}{V_s} = 0,5 \text{ A}$$

Rpta.: C

Química

SEMANA N° 15: HIDROCARBUROS AROMATICOS – COMPUESTOS OXIGENADOS – ALCOHOLES – FENOLES Y ETHERES - NOMENCLATURA

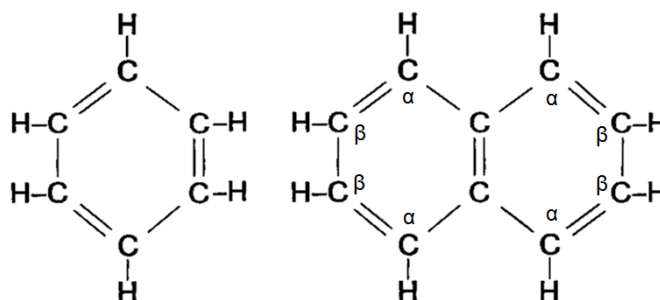
1. Las estructuras del benceno y del naftaleno respectivamente son:



Ambos son hidrocarburos. El benceno se caracteriza por ser un líquido volátil y el naftaleno por ser un sólido blanco que sublima con facilidad. Con respecto a estos compuestos marque la proposición correcta

- A) El naftaleno es un aromático homocíclico, cuya fórmula global es $C_{10}H_8$.
- B) El benceno es un compuesto polar, soluble en agua y metanol.
- C) El benceno sufre principalmente reacción de adición como los alquenos.
- D) El naftaleno no cumple con la regla de Huckel.
- E) En ambos sus carbonos presentan hibridación sp .

Solución:



- A) **CORRECTA:** el naftaleno es un aromático homocíclico, cuya fórmula global es $C_{10}H_8$.
- B) **INCORRECTA:** El benceno y el naftaleno son compuestos apolares e insoluble en solvente polares (agua y metanol), pero soluble en solventes apolares como el cloroformo.
- C) **INCORRECTA:** el anillo aromático presente en el benceno y naftaleno son bastantes estables, por la resonancia que presentan sus dobles enlaces, por lo tanto, sufren principalmente reacción de sustitución como los alcanos.
- D) **INCORRECTA:** El naftaleno y el benceno cumple con la regla de Huckel. El cual consiste en: $\# e(\pi) = 4n + 2$
 “n” solo puede tomar valores enteros: 1, 2, 3, 4.....
 El benceno presenta 6 e pi y el naftaleno 10 e pi.

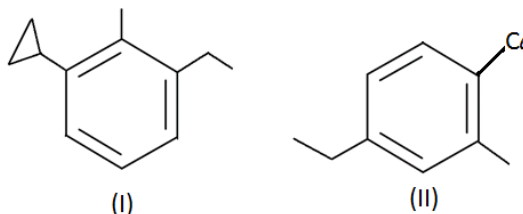
Benceno: $6 = 4n + 2$
 $n = 1$ es aromático.

Naftaleno: $10 = 4n + 2$
 $n = 2$ es aromático.

- E) **INCORRECTA:** En ambos hidrocarburos sus carbonos presentan hibridación sp^2 .

Rpta.: A

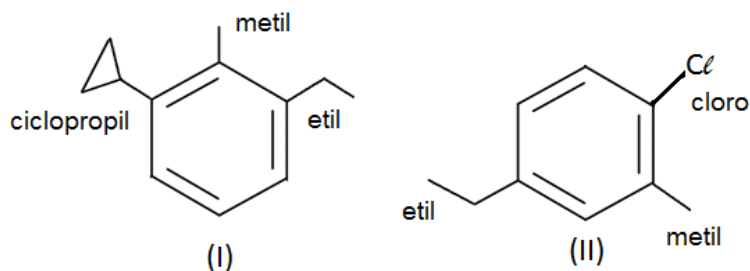
2. El tolueno se emplea en algunos combustibles por su capacidad antidetonante, también como disolvente para pinturas y en la producción del 2,4,6 - trinitrotolueno (TNT), un conocido explosivo. Pero existen otros derivados del tolueno tal como se muestra a continuación:



Al respecto marque la alternativa que presenten, respectivamente, los nombres correctos de los compuestos.

- A) 2 – ciclopropil – 6 – etiltolueno y 4 – cloro – 3 – etil – 2 – metilbenceno
 B) 6 – ciclopropil – 3 – etiltolueno y 1 – cloro – 4 – etil – 2 – metilbenceno
 C) 3 – ciclopropil – 1 – etil – 2 – metilbenceno y 2 – cloro – 5 – etiltolueno
 D) 1 – ciclopropil – 3 – etil – 2 – metilbenceno y 6 – cloro – 3 – etiltolueno
 E) 2 – ciclopropil – 6 – etiltolueno y 1 – cloro – 4 – etil – 2 – metilbenceno

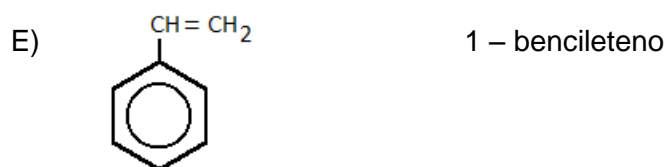
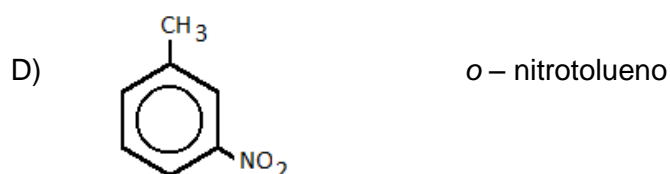
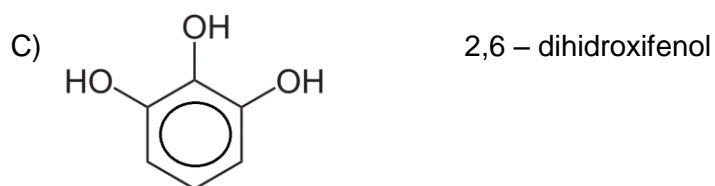
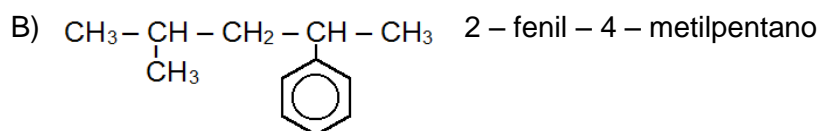
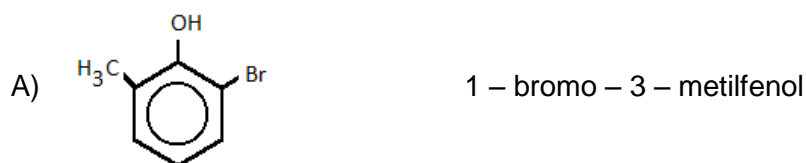
Solución:



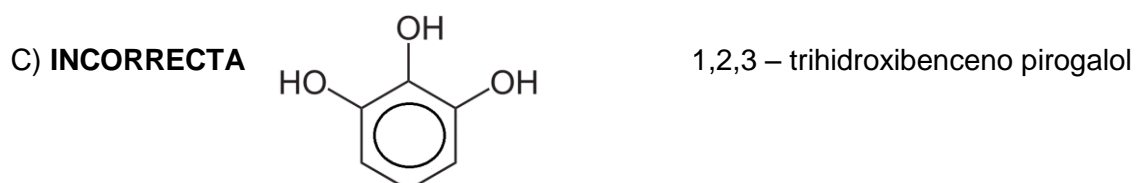
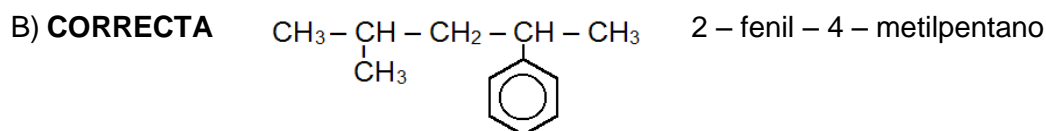
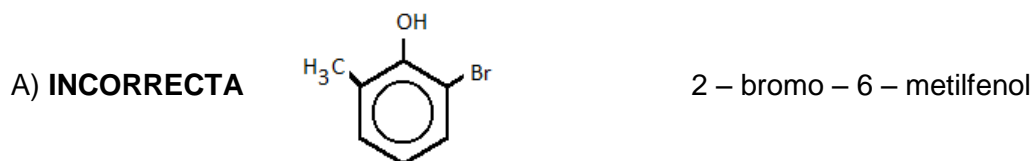
- Compuesto (I): 2 – ciclopropil – 6 – etiltolueno
 1 – ciclopropil – 3 – etil – 2 – metilbenceno
- Compuesto (II): 2 – cloro – 5 – etiltolueno
 1 – cloro – 4 – etil – 2 – metilbenceno

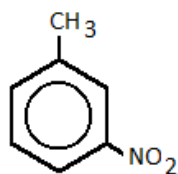
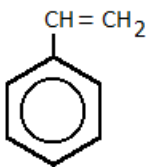
Rpta.: E

3. Con respecto a los siguientes compuestos, marque la alternativa que presente la estructura con el nombre correcto.



Solución:



D) **INCORRECTA***m* – nitrotolueno o 3 – nitrotoluenoE) **INCORRECTA**

Estireno o Etenilbenceno o Vinilbenceno

Rpta.: B

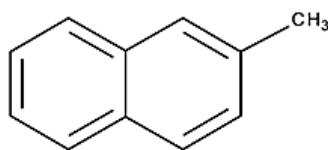
4. El 2 – metilnaftaleno se emplea en la industria farmacéutica para producir vitamina K sintética (K₃) que es una sustancia oxigenada y esencial para el hombre. Con respecto a este hidrocarburo marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Presenta diez electrones pi (π).
 II. También se le conoce como α -metilnaftaleno
 III. Presenta ocho carbonos con hibridación sp^2 .

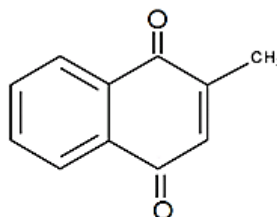
A) FVF B) FFF C) FVV D) VFV E) VFF

Solución:

Los compuestos son:



2-metilnaftaleno

menadiona (K₃)

Con respecto al hidrocarburo (2–metilnaftaleno)

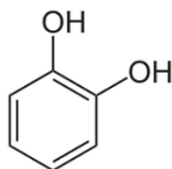
- I. **VERDADERO:** Presenta diez electrones pi.
 II. **FALSO:** También se le conoce como β -metilnaftaleno
 III. **FALSO:** Presenta diez carbonos con hibridación sp^2 .

Rpta.: E

5. El catecol es un compuesto aromático con un solo anillo bencénico con dos grupos hidroxilos unidos a carbonos consecutivos, son cristales incoloros y su olor es parecido al del fenol. Se utiliza principalmente como antioxidante en las industrias del caucho, de los colorantes, de las grasas y aceites. Con respecto al compuesto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Es un compuesto aromático heterocíclico.
 II. Su nombre IUPAC: 1,2 – dihidroxibenceno.
 III. Es un alcohol que se clasifica como diol.

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

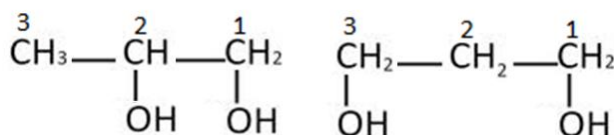
Solución:

- I. **FALSO:** Es un compuesto aromático homocíclico, porque todos los átomos del anillo son átomos de carbonos.
 II. **VERDADERO:** Su nombre IUPAC: 1,2-dihidroxibenceno.
 III. **FALSO:** No es un alcohol, es un fenol

Rpta.: A

6. El propilenglicol es un líquido incoloro, ligeramente viscoso a temperatura ambiente. Se emplea como anticongelante no tóxico en los alimentos. El compuesto es un alcohol saturado de tres carbonos con dos grupos hidroxilos en carbonos contiguos. Con respecto al compuesto, marque la proposición correcta.

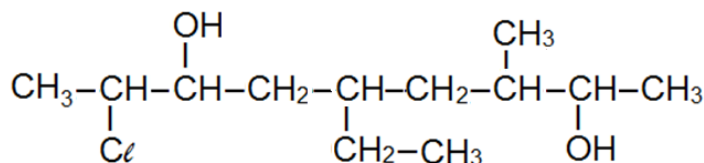
- A) Es isómero de cadena con el propano – 1,3 – diol.
 B) Es un diol únicamente primario, soluble en agua.
 C) Los carbonos presentan hibridación sp^2 .
 D) El nombre del compuesto es: propano – 1,2 – diol.
 E) Entre sus moléculas no se presentan puentes de hidrogeno.

Solución:**propano – 1,2 – diol****propano – 1,3 – diol**

- A) **INCORRECTA** : Es isómero de posición con el propano–1,3–diol.
 B) **INCORRECTA** : Es un diol primario y secundario a la vez, soluble en agua.
 C) **INCORRECTA** : Los carbonos presentan hibridación sp^3 .
 D) **CORRECTA** : El nombre del compuesto es: propano–1,2–diol.
 E) **INCORRECTA** : por presentar grupos hidroxilo, se establecen enlaces puentes de hidrógenos.

Rpta.: D

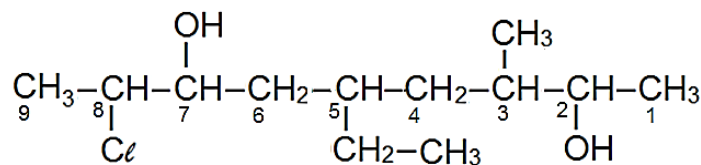
7. Con respecto al siguiente compuesto:



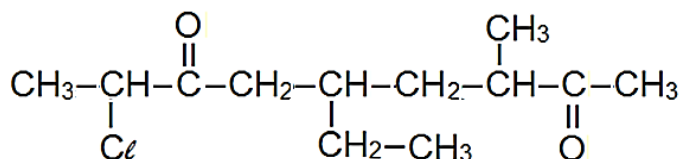
Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Es un alcohol saturado de cadena lineal.
 II. Es un alcohol que al oxidarse formará aldehído.
 III. Es un diol secundario.
 IV. Su nombre: 2-cloro–5–etil–7–metilnonano–2,8–diol.

- A) VVFF B) VFVF C) FFVF D) FFVV E) FFFF

Solución:**8 - cloro - 5 - etil - 3 - metilnonano - 2,7 - diol**

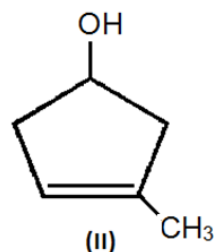
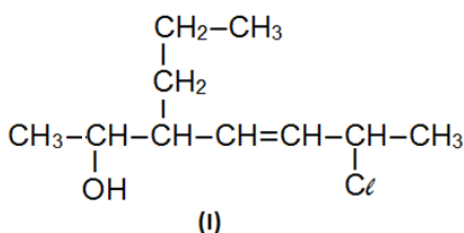
- I. **FALSO:** Es un alcohol saturado de cadena ramificada.
 II. **FALSO:** Es un alcohol secundario que al oxidarse formará cetona.



- III. **VERDADERO:** El compuesto presenta grupos hidroxilos (función alcohol) los cuales están unidos a carbonos secundarios.
 IV. **FALSO:** Su nombre: 8-cloro-5-etil-3-metilnonano-2,7-diol.

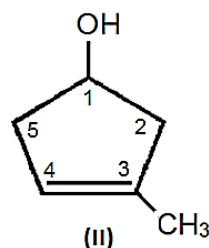
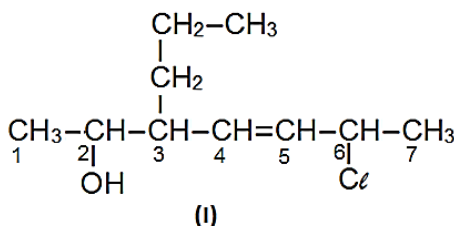
Rpta.: C

8. Con respecto a los siguientes compuestos:



Marque la proposición que contenga los nombres correctos.

- | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| A) 2-cloro-5-propilhept-4-eno-2-diol | y | 3-metilciclopent-3-en-1-ol |
| B) 6-cloro-3-propilhept-4-enol | y | 4-metilciclopent-3-eno-1-ol |
| C) 2-cloro-5-propilhept-3-en-6-ol | y | 3-metilciclopent-3-en-1-ol |
| D) 6-cloro-3-propilhept-4-en-2-ol | y | 4-metilciclopent-3-en-1-ol |
| E) 6-cloro-3-propilhept-4-en-2-ol | y | 3-metilciclopent-3-en-1-ol |

Solución:

6-cloro-3-propilhept-4-en-2-ol

3-metilciclopent-3-en-1-ol

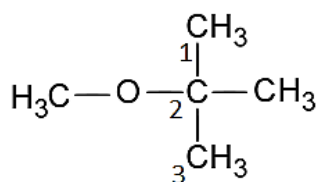
Rpta.: E

9. Uno de los aditivos que se emplean en los combustibles, como la gasolina, es el tert-butilmetiléter (MTBE) por su capacidad antidetonante. Marque la proposición que contenga la fórmula y el nombre sistemático correcto de dicho aditivo.

- A) $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---O---CH=CH}_2$ 2-etoxieteno
 B) $\text{CH}_3\text{---O---C(CH}_3)_3$ 2-metil-2-metoxipropano
 C) $\text{CH}_3\text{---O---CH(CH}_3)_2$ 2-metoxipropano
 D) $\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---O---C(CH}_3)_3$ 2-etoxi-2-metilpropano
 E) $\text{CH}_3\text{---O---CH}_2\text{---CH}_3$ 1-metoxietano

Solución:

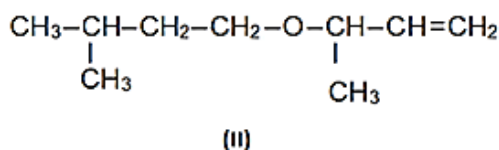
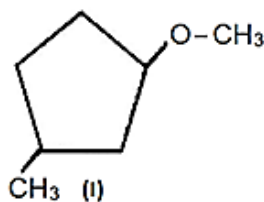
El compuesto presenta la siguiente estructura:



2 – metil – 2 – metoxipropano
 tert-butilmetiléter (MTBE)

Rpta.: B

10. Los éteres son sustancias oxigenadas bastante estable y por lo general se emplean como solventes orgánicos. Con respecto de los siguientes éteres:

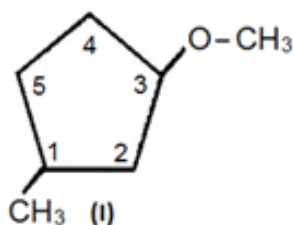


Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

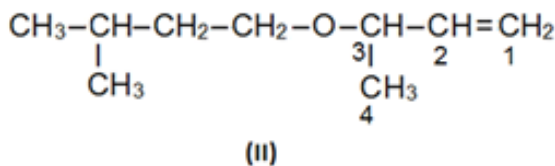
- I. Ambos compuestos tienen baja polaridad.
 II. El nombre del (II) es: 3 – isopentilbut – 1 – eno.
 III. El nombre del (I) es: 1 – metil – 3 – metoxiciclopentano.

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

Solución:



1-metil-3-metoxiciclopentano

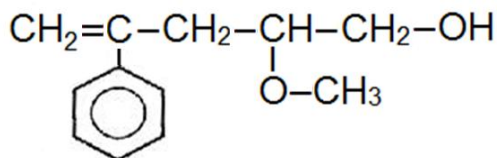


3-isopentoxibut-1-eno

- I. **VERDADERO:** Los éteres son compuestos oxigenados, que presenta baja polaridad
- II. **FALSO:** El nombre del (II) es: 3-isopentoxibut-1-eno.
- III. **VERDADERO:** El nombre del (I) es: 1-metil-3-metoxiciclopentano.

Rpta. B

11. Con respecto al siguiente compuesto:

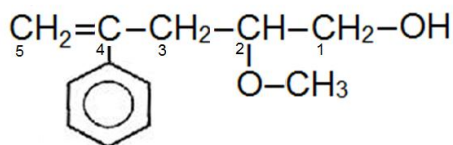


Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F).

- I. Su nombre es: 2 – fenil – 4 – metoxipent – 1 – en – 5 - ol.
- II. Todos los carbonos presentan hibridación sp^3 .
- III. La cadena principal presenta dos sustituyentes orgánicos.

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

Solución:



Los carbonos 1, 2, 3 de la cadena principal y del metoxi presentan hibridación sp^3 . Los carbonos del anillo aromático y los carbonos 4 y 5 de la cadena principal son de hibridación sp^2 .

- I. **FALSO:** El nombre es: 4 – fenil – 2 – metoxipent – 4 – en – 1 – ol.
- II. **FALSO:** presentan cuatro carbonos con hibridación sp^3 y ocho carbonos con hibridación sp^2 .
- III. **VERDADERO:** La cadena principal presenta dos sustituyentes orgánicos: fenil y metoxi.

Rpta. E

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

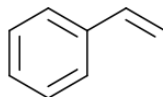
1. El estireno es una sustancia apolar, que se emplea en la fabricación de productos como caucho, plásticos, materiales aislantes, cañerías, partes de automóviles, envases de alimentos y revestimiento de alfombras. Con respecto a este compuesto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. Presenta siete carbonos con hibridación sp^2 .
- II. Su nombre sistemático es: etenilbenceno
- III. Todos los carbonos del anillo se encuentran en un mismo plano.

A) FVV B) FFF C) VFV D) VFF E) FVF

Solución:

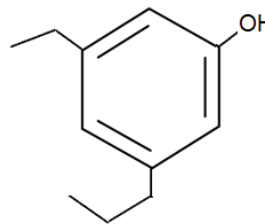
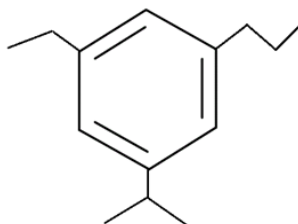
El compuesto:



- I. **FALSO:** Presenta ocho carbonos con hibridación sp^2 .
- II. **VERDADERO:** Su nombre sistemático es: etenilbenceno.
- III. **VERDADERO:** Todos los carbonos del anillo están contenido en un mismo plano.

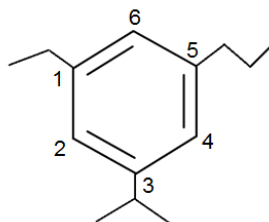
Rpta. A

2. Con respecto a los siguientes compuestos:

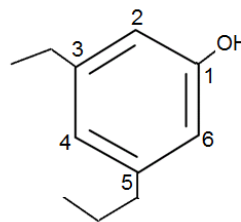


Marque la proposición que contenga los nombres correctos.

- A) 3-etil-1-isopropil-5-propilbenceno y 3-etil-5-propilfenol.
- B) 5-etil-3-isopropil-1-propilbenceno y 5-etil-3-propilfenol.
- C) 1-etil-3-isopropil-5-propilbenceno y 3-etil-5-propilfenol**
- D) 1-etil-3-isopropil-5-propilbenceno y 5-etil-3-propilfenol.
- E) 5-etil-3-isopropil-1-propilbenceno y 3-etil-5-propilfenol.

Solución:

1-etil-3-isopropil-5-propilbenceno
3-etil-5-propilcumeno



3-etil-5-propilfenol

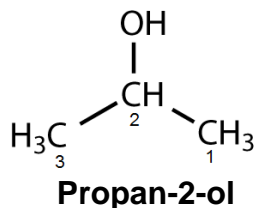
Rpta.: C

3. El alcohol isopropílico es un compuesto incoloro, inflamable, con un olor intenso y soluble en agua. Es el alcohol secundario de más bajo peso molecular.

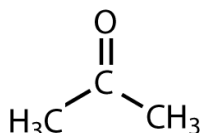
Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) con respecto al compuesto.

- I. Al oxidarse forma una cetona.
- II. Todos los carbonos de hibridación sp^3 .
- III. Su nombre sistemático es: propan – 2 – ol

- A) VVV B) VVF C) VFF D) FFV E) VFV**

Solución:

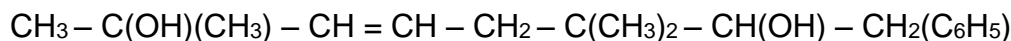
- I. **VERDADERO:** Al oxidarse los alcoholes secundarios forman cetonas.



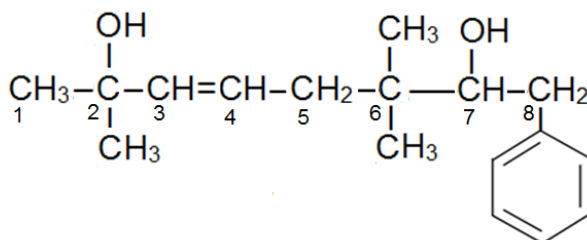
- II. **VERDADERO:** Todos los carbonos presentan hibridación sp^3 .
 III. **VERDADERO:** Su nombre sistemático es: propan-2-ol

Rpta. A

4. Marque el nombre correcto del siguiente compuesto:



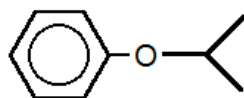
- A) 1-fenil-3,3,7-trimetiloct-4-eno-2,6-diol
 B) 8-fenil-2,6,6-trimetiloct-3-eno-2,6-diol
 C) 1-fenil-3,3,7-trimetiloct-5-eno-2,6-diol
 D) 8-fenil-2,6,6-trimetiloct-3-eno-3,7-diol
 E) 8-fenil-2,6,6-trimetiloct-3-eno-2,7-diol

Solución:

8-fenil-2,6,6-trimetiloct-3-eno-2,7-diol

Rpta.: E

5. Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) Con respecto al siguiente compuesto:



- I. Su nombre común es: fenil isopropil éter
 II. Su fórmula molecular es: $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$
 III. Presenta nueve carbonos con hibridación sp^2 .

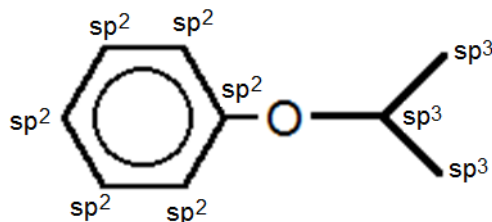
A) FFV

B) FFF

C) VVF

D) VFF

E) FVF

Solución:

- I. **VERDADERO:** El nombre del compuesto: fenil isopropil éter.
 II. **VERDADERO:** Su fórmula molecular es: $C_9H_{12}O$.
 III. **FALSO:** Presenta seis carbonos con hibridación sp^2 .

Rpta.: C

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

LAS PLANTAS Y SUS CARACTERÍSTICAS

1. Los camposantos (cementerios), son adornados por plantas que no tienen pistilo, sus óvulos se forman sobre las hojas carpelares y las semillas se encuentran al descubierto y no tienen fruto.
 Indique la División a la que pertenecen las plantas descritas.

- A) Angiosperma B) Briofita C) Feofita
 D) Pteridofita E) Gymnosperma

Solución:

Las plantas que no tienen pistilo, sus óvulos se forman sobre las hojas carpelares y las semillas se encuentran al descubierto y no tienen fruto, pertenecen a la división Gymnosperma.

Rpta.: E

2. El esporofito maduro del "ciprés" presenta _____ formado por _____ donde se encuentran las semillas.

- A) conos – hojas carpelares B) cono – hojas sépalos
 C) androceo – pétalos D) semillas – hojas carpelares
 E) pistilo – hojas modificadas

Solución:

El esporofito maduro del "ciprés" presenta conos formados por hojas carpelares donde se encuentran las semillas.

Rpta.: A

3. En una ensalada de frutas, nos presentan los siguientes frutos y nos preguntamos ¿Cuáles de ellos son los frutos nativos dejados por nuestros antecesores?

1. Plátano 2. Fresa 3. Piña 4. Uva 5. Lúcura
 A) 1, 3, y 5 B) 1, 2 y 4 C) 2, 4 y 5 D) 1, 4 y 5 E) 2, 3 y 4

Solución:

Los frutos nativos dejados por nuestros antecesores son el plátano, la piña y la lúcuma.

Rpta.: A

4. Realizando una práctica de hidrobiología en el puerto del Callao, observamos la biocenosis del lugar y encontramos un grupo de algas de diferentes colores y según los especialistas algunas de estas plantas de acuerdo al mapa filogenético dieron origen a las demás.

Indique la División a la cual se refiere el párrafo

A) Rodofita
D) Feofita

B) Clorofita
E) Cianofita

C) Briofita

Solución:

Es posible que las algas actuales, se hayan originado de la División Clorofita de acuerdo al mapa filogenético.

Rpta.: B

5. Al observar nuestro bosque amazónico, el crecimiento leñoso secundario, se observa con mayor frecuencia en las plantas.

A) Dicotiledóneas
C) Gymnospermas
E) Helechos

B) Monocotiledóneas
D) Algas

Solución:

En las Dicotiledóneas se observa con mayor frecuencia el crecimiento leñoso debido a que presentan meristemo secundario y está ampliamente desarrollado originando las maderas como ocurre en el cedro, la caoba.

Rpta.: A

6. Los helechos tienen un tallo subterráneo (rizoma) de donde se origina las raíces y las hojas (frondes), en algunas de las cuales se forman las esporas dentro de los esporangios que están agrupados en soros. A diferencia de las plantas superiores los helechos no tienen semillas porque no tienen flores. Además, en estas plantas predominan la fase esporofítica y son vasculares. El sustrato donde se encuentran debe presentar en todo momento gran humedad. Por lo expuesto los helechos

A) forman gametofito haploide denominado prótalo.
B) son plantas superiores vasculares.
C) tienen raíces llamados bulbos.
D) presentan un anteridio que forma los óvulos.
E) son plantas con semillas al descubierto.

Solución:

Los helechos son pteridofitos que presentan esporangios que contienen a las esporas, estos esporangios se agrupan formando los soros, los cuales están en las frondes. En los helechos la planta es diploide y por meiosis produce esporas, las que forman el gametofito, organismo haploide denominado protalo.

Rpta.: A

7. Plantas que presentan semillas al descubierto, sus flores carecen de pistilo, sus óvulos se forman sobre las hojas carpelares, por lo que no tienen fruto. El grupo más representativo lo forman las coníferas, que son plantas leñosas con hojas pequeñas, aciculares como en el pino o escamosas como en el ciprés; las hojas carpelares donde se encuentran las semillas se disponen en cono, lo mismo que los estambres, son unisexuales. Todas estas características son referidas a las plantas de la División

A) Monocotiledónea.
C) Gymnosperma.
E) Dicotiledónea.

B) Licopodio.
D) Angiosperma.

Solución:

Las Gymnospermas son fanerógamas o espermatofitas, donde predomina la fase esporofítica, son vasculares y se caracterizan por que sus semillas están desnudas. Entre ellas destaca las ginkgoformas, cicadofitas, coniferofitas.

Rpta.: C

8. Las plantas medicinales peruanas no han sido todavía estudiadas en forma integral. Tampoco hay un reglamento que norme el uso y comercialización de éstas, lo que da lugar a la extracción desmedida de las plantas silvestres que podría conducir a su extinción. Las plantas que se usan en medicina contienen principios activos cuya actividad farmacológica ha sido probada y que se usan en la industrialización de fármacos; por otro lado, la medicina tradicional usa plantas no validadas, ni química ni farmacológicamente, inclusive muchas no están determinadas botánicamente; pero no por eso dejan de tener valor. De acuerdo a las propiedades medicinales de las plantas, marque el enunciado correcto.

A) Son plantas cicatrizantes la sábila, sangre de grado y la col.
B) Plantas como la valeriana tienen un alto poder cicatrizante.
C) Todas las plantas del grupo de las crucíferas son hipertensoras.
D) Las plantas como el ajo y el maíz morado son antioxidantes.
E) Las plantas medicinales como como caigua y la piña son litolítica.

Solución:

Dentro de las plantas medicinales encontramos a la sábila, sangre de grado, confrey y la col que son cicatrizantes. Son hipotensoras el ajo, caigua, maíz morado, perejil y maracuyá. En cambio, la valeriana es relajante del sistema nervioso y las crucíferas se caracterizan por tener propiedades antioxidantes. Por otro lado, los principios activos probados en la actualidad tienen un uso médico.

Rpta.: A

9. Si Fernando desea comprarle flores a su pareja por su aniversario, al ir a la florería decide comprar flores que tengan sus piezas florales múltiplos de cuatro o de cinco, además de corola muy colorida y vistosa sin importarle el precio. Su pareja que es especialista en botánica, al recibir las flores se da cuenta que sus piezas florales son múltiplos de tres y no de cuatro o de cinco como le había prometido, entonces

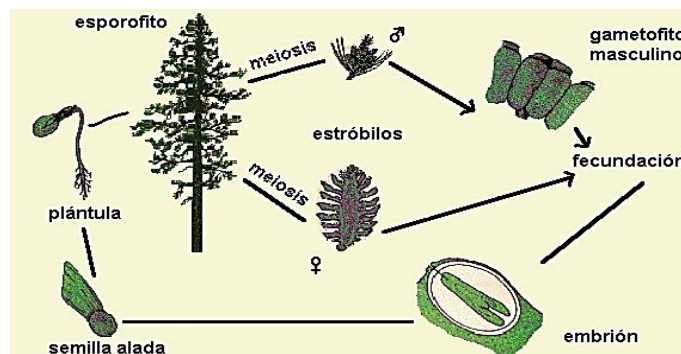
A) las flores que compro Fernando, eran de plantas monocotiledóneas.
B) las flores que le vendieron a Fernando eran de gymnosperma.
C) la pareja de Fernando se dio cuenta que las flores eran baratas.
D) las flores eran posiblemente de plantas introducidas.
E) las flores de esas plantas eran plantas dicotiledóneas.

Solución:

Las flores que compro Fernando eran de plantas monocotiledóneas debido a que presentaban las características de tener piezas florales múltiples de tres, sus granos de polen tienen un orificio, sus hojas tienen nervaduras paralelas además no presentan cambium vascular en su tallo.

Rpta: A

10. Observando el gráfico marque la alternativa correcta



- A) Las flores masculinas se forman en la parte alta.
- B) Los estróbilos son estructuras vegetativas.
- C) El esporofito es haploide.
- D) En el estróbilo masculino se forma el polen.
- E) Los estróbilos femeninos contienen las microsporas.

Solución:

Las plantas gimnospermas como el pino presentan estróbilos masculinos y femeninos, en los primeros se forma el polen y en los segundos la oosfera. Por lo que los estróbilos o conos son estructuras reproductoras que al fecundarse forman un embrión diploide.

Rpta.: D

11. La manzanilla (*Matricaria chamomilla*) es una planta a cuyas flores se les ha asignado propiedades medicinales. La sábila (*Aloe barbadensis*) produce una sustancia gelatinosa usada en la medicina tradicional. El maracuyá (*Passiflora edulis*) produce un fruto con el cual se prepara refrescantes bebidas y es recomendada a personas con problemas de presión. ¿Cuál de las siguientes propiedades medicinales no corresponde a ninguna de estas tres plantas?

- | | | |
|-----------------|------------------|--------------|
| A) Cicatrizante | B) Desinfectante | C) Relajante |
| D) Hipertensora | E) Hipotensora | |

Solución:

La manzanilla posee propiedades relajantes y desinfectantes, la sábila propiedades cicatrizantes y la maracuya propiedades hipotensoras. La que no corresponde son las propiedades hipertensoras que posee el kion.

Rpta.: D

12. Carmen se halla con ansiedad y nerviosismo para lo cual su mamá se ha recomendado que consuma una bebida de _____, su hermano Julián se ha hecho una herida y su mamá le ha preparado un ungüento a partir de _____.

A) manzanilla – sábila.

B) maíz morado – maracuyá.

C) maracuyá – maíz morado.

D) manzanilla – verbena.

E) valeriana – toronjil.

Solución:

La manzanilla posee propiedades relajantes para el sistema nervioso, así como la valeriana. Con la sábila se puede preparar ungüentos para cicatrizar heridas.

Rpta.: A

13. Sofía sufre de presión alta y se le ha recomendado que ingiera _____ mientras que Luis padece de presión baja por lo que se le ha sugerido que consuma _____.

A) llantén – manzanilla

B) perejil – maracuyá

C) maíz morado – kiño

D) maracuyá – maíz morado

E) maca – valeriana

Solución:

Sofía necesita consumir sustancias que disminuyan su presión arterial, en este caso hipotensoras como el maíz morado. En cambio, Luis necesita consumir sustancias que incrementen su presión arterial como el kiño.

Rpta.: C

14. Jacinta vive en la selva peruana y durante la última semana está bajo tratamiento de paludismo en el cual está tomando una infusión a partir del árbol de _____ cuyo nombre científico es _____.

A) la quina – *Chinchona officinalis*

B) la uña de gato – *Uncaria tomentosa*

C) el huitón – *Genipa americana*

D) el ajo – *Allium sativum*

E) la sangre de grado – *Croton lechleri*

Solución:

Del árbol de la quina, *Chinchona officinalis*, se extrae un producto natural “quinina” eficaz para el tratamiento del paludismo.

Rpta.: A

15. Luis está elaborando una lista de plantas de la selva y de la sierra peruana, consideradas en peligro de extinción. A continuación, identifique en la lista que ha elaborado aquella planta que debería ser excluida.

A) Las orquídeas

B) La puya Raimondi

C) La lupuna

D) El aguayacán

E) El quinal

Solución:

El guayacán es una planta maderable de la costa y se halla en peligro de extinción, por lo tanto debe ser excluida de la lista de Luis.

Rpta.: D