



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

Habilidad Lógico Matemática

Ejercicios de clase N° 15

1. Empezando en el punto M, nos movemos a lo largo de las aristas del cubo de la figura, siguiendo la dirección de la flecha. Al final de cada arista hay que elegir entre ir a la derecha o a la izquierda. Se elige alternadamente ir a la derecha o a la izquierda. ¿Después de cuántas aristas recorridas volveremos al punto M por tercera vez?

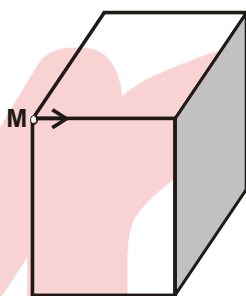
A) 24

B) 27

C) 15

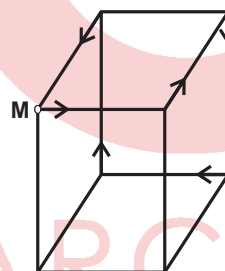
D) 21

E) 18



Solución:

- 1) Proceso cuando vuelve a M por primera vez:



- 2) Por tanto, el número de aristas que recorre para volver al punto M por segunda vez: $3 \times 6 = 18$.

Rpta.: E

2. La figura muestra una circunferencia secante a las dos circunferencias tangentes. Recorriendo por los arcos de las circunferencias, sin pasar dos veces por el mismo punto, ¿cuántas rutas distintas existen, para ir de P hasta Q pasando siempre por el punto B?

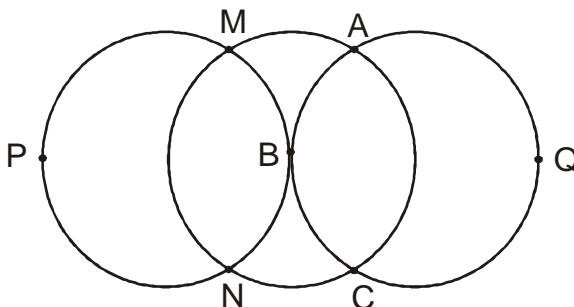
A) 30

B) 32

C) 26

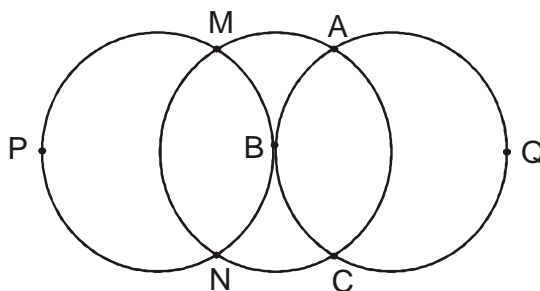
D) 24

E) 28



Solución:

1) Veamos:

2) Número de rutas de P pasando por **M** hasta Q: $2 + 6 + 5 = 13$ Rutas pasando por **A**: PMABCQ; PMABNCQ \Rightarrow 2 rutasRutas pasando por **B**: PMBAQ; PMBCAQ; PMBCQ; PMBACQ; PMBNCAQ; PMBNCCQ \Rightarrow 6 rutasRutas pasando por **N**: PMNCBAQ; PMNCCQ; PMNBAQ; PMNBACQ; PMNBCAQ \Rightarrow 5 rutas

3) Por analogía, se tiene que:

Número de rutas de P pasando por N hasta Q: 13

4) Por tanto, el total de rutas de P a Q: $13 + 13 = 26$.**Rpta.: C**

3. La figura muestra circunferencias tangentes. Recorriendo por las líneas de la figura, sin parar dos veces por el mismo tramo, ¿cuántas rutas distintas existen desde el punto A al punto B? Dé como respuesta la suma de cifras.

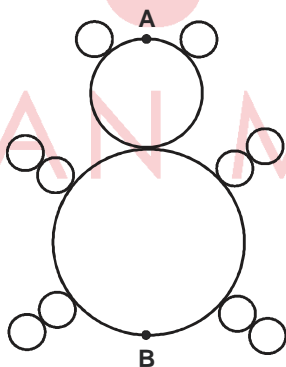
A) 21

B) 10

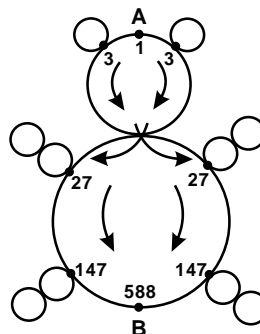
C) 12

D) 18

E) 25

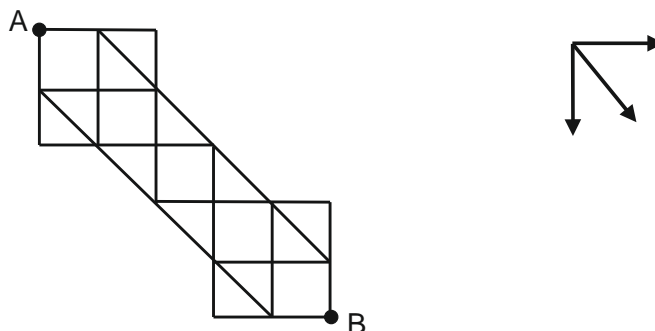
**Solución:**

1) En el gráfico:

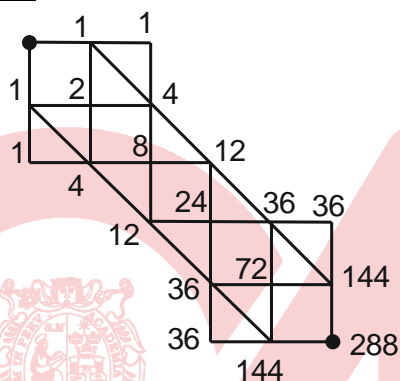
2) Total de maneras: $147 \times 4 = 588$ 3) Suma de cifras: $5 + 8 + 8 = 21$ **Rpta.: A**

4. En la siguiente figura, siguiendo solo los sentidos indicados por las flechas, ¿cuántas formas diferentes existen para ir desde el vértice A hasta el vértice B?

- A) 248
B) 280
C) 288
D) 296
E) 284



Solución:

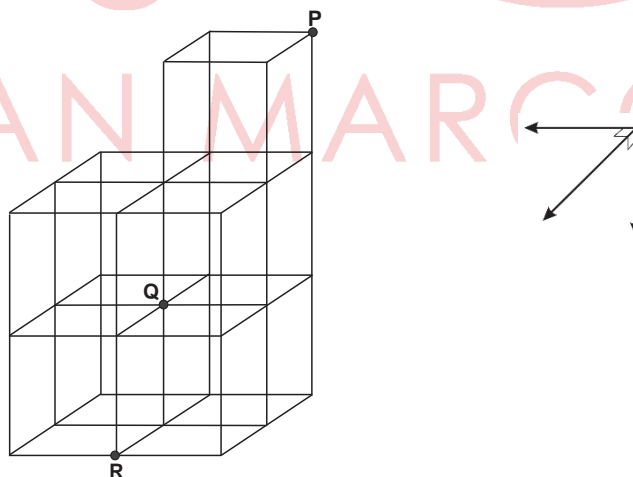


De la figura se concluye que desde A hasta B hay 288 rutas diferentes.

Rpta.: C

5. En la siguiente estructura, ¿cuántas rutas distintas hay desde el punto P hasta el punto R pasando siempre por el punto Q, si solo se puede ir por las direcciones frente, izquierda o abajo?

- A) 16
B) 24
C) 18
D) 12
E) 20



Solución:

- 1) Utilizando la permutación con repetición, para el conteo

$$\# \text{ rutas de P a Q} = \frac{4!}{1! \times 1! \times 2!} = 12$$

rutas de Q a R: 2

- 2) Por tanto, las rutas totales de P a R: $12 \times 2 = 24$

Rpta.: B

6. En el gráfico, se muestra la vista desde arriba de un parque en forma de un cuadrante donde el área verde está dado por las 2 circunferencias y la semicircunferencia de igual diámetro. El resto de la superficie es suelo de cemento donde hay asientos o para caminar. Se sabe que la superficie total del parque es $36\pi \text{ m}^2$ y que MON tiene forma de cuadrante tal que $ON = 6$. Halle la superficie del parque conformado de cemento.

- A) $13,5 \pi \text{ m}^2$
 B) $13 \pi \text{ m}^2$
 C) $14,5 \pi \text{ m}^2$
 D) $15 \pi \text{ m}^2$
 E) $15,5 \pi \text{ m}^2$

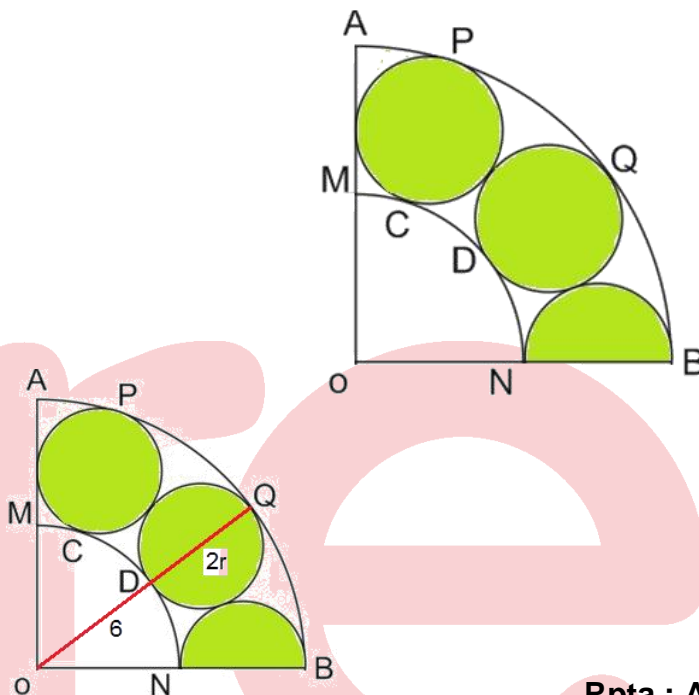
Solución:

$$\frac{\pi(6+2r)^2}{4} = 36\pi$$

$$r = 3$$

$$\text{Área cemento} = 36\pi - 2,5(\pi \cdot 3^2)$$

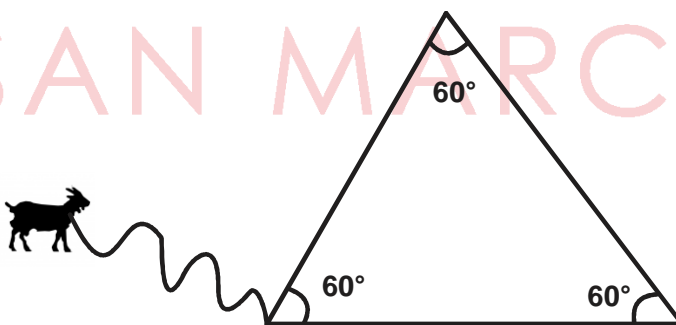
$$\text{Área cemento} = 13,5\pi \text{ m}^2$$



Rpta.: A

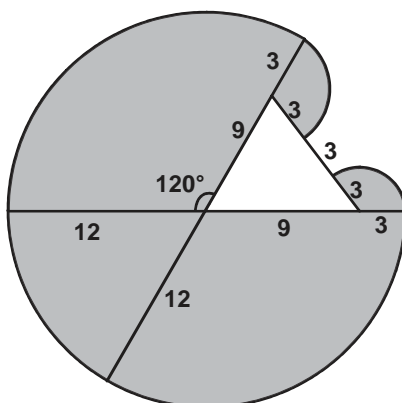
7. Una cabra ubicada en un pastizal está atada mediante una cuerda de 12 m en el vértice de un bloque compacto de forma triangular de 9 m de lado. ¿Qué superficie máxima de pasto puede consumir la cabra?

- A) $144\pi \text{ m}^2$
 B) $120\pi \text{ m}^2$
 C) $130\pi \text{ m}^2$
 D) $124\pi \text{ m}^2$
 E) $126\pi \text{ m}^2$



Solución:

1) Tenemos:



2) Del gráfico:

$$A = \frac{\pi(12)^2 300^\circ}{360^\circ} + 2 \frac{\pi(3)^2 120^\circ}{360^\circ}$$

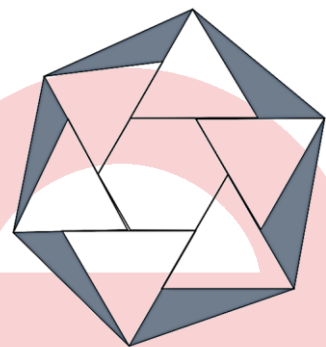
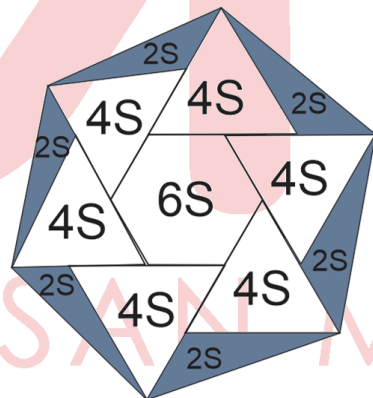
$$\Rightarrow A = 126\pi \text{ m}^2$$

Rpta.: E

8. Anita tiene 6 fichas triangulares congruentes y equiláteras y dos fichas hexagonales regulares. Ella ha dispuesto las fichas como se muestra en la figura. Si el lado de las fichas triangulares mide el doble que el lado de la ficha hexagonal menor, ¿qué fracción del área de la ficha hexagonal mayor no ha sido cubierta por las demás fichas?

- A) $2/7$
 B) $3/10$
 C) $2/3$
 D) $5/9$
 E) $2/5$

Solución:

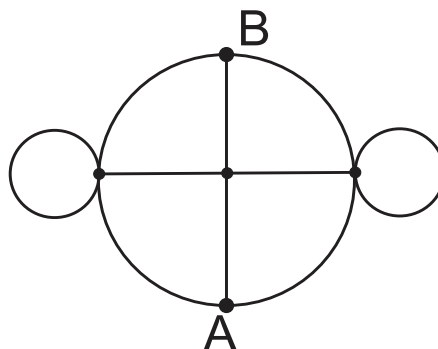


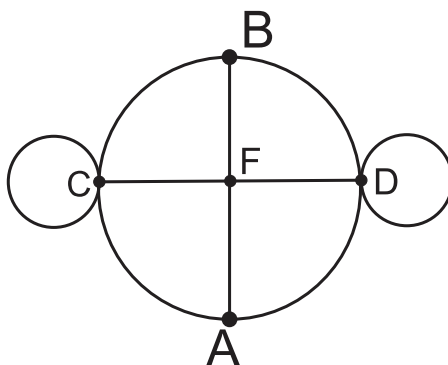
Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 15

1. En la figura, ¿cuántas rutas diferentes existen desde el punto A al punto B, sin repetir el mismo tramo ni el punto A?

- A) 37
 B) 40
 C) 30
 D) 33
 E) 32



Solución:

- De A a C se puede llegar de 15 maneras diferentes y luego a B 15 formas
- De A a F se puede llegar de 7 maneras diferentes y luego a B 7 formas
- De A a D se puede llegar de 15 maneras diferentes y luego a B 15 formas
- Total de maneras 37 maneras diferentes.

Rpta.: A

2. En la figura, se muestra una estructura de alambre, una hormiga que se encuentra en el punto A desea llegar al punto B, sin repetir puntos en ningún momento, ¿cuántos caminos tiene para llegar a su destino?

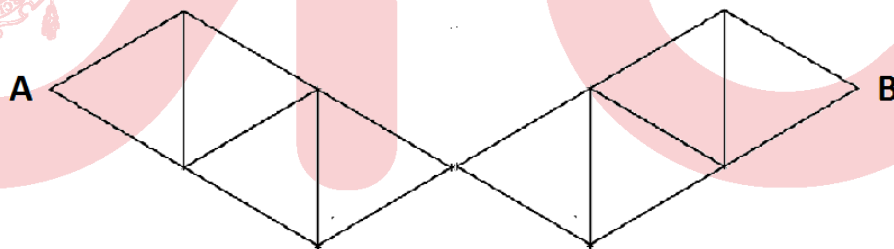
A) 196

B) 100

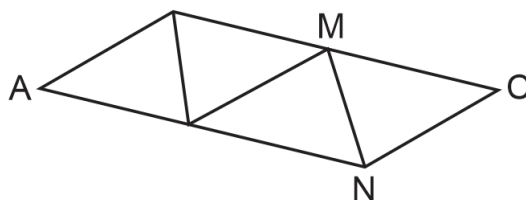
C) 250

D) 144

E) 160

**Solución:**

Basta con contar cuantos caminos existen desde A hasta el punto intermedio, luego aplicar el principio de multiplicación.



Nro. de caminos AMC: 6

Nro. de caminos ANC: 6

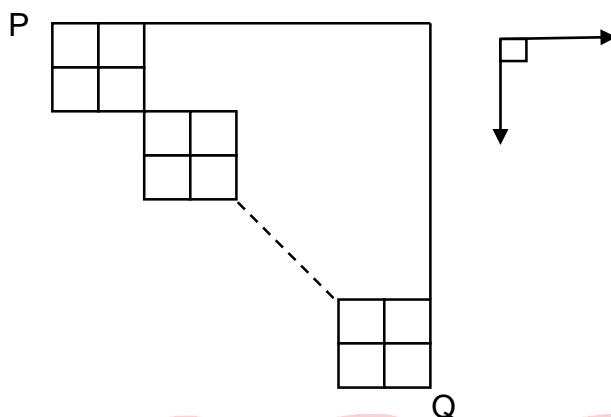
Por tanto, Nro. de caminos AC: $6 + 6 = 12$

Análogamente, Nro. de caminos CB: 12

Luego, total de caminos: $12 \times 12 = 144$ **Rpta.: D**

3. En la figura cuatro cuadraditos es un bloque. Si hay 7777 rutas para ir desde P hasta Q siguiendo las direcciones dadas por las flechas derecha o abajo, ¿cuántos bloques hay en la figura?

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



Solución:

Hay 6 rutas para ir del vértice superior izquierdo, al vértice inferior derecho en cada bloque.

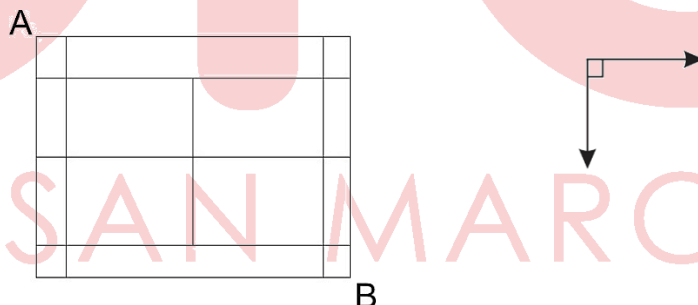
Si hay n bloques, se tendrá en total $6^n + 1$ rutas.

Luego: $6^n + 1 = 7776 + 1$, así $n = 5$

Rpta.: A

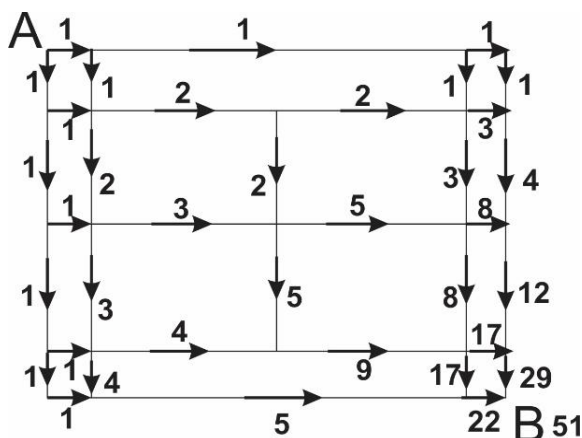
4. ¿De cuántas maneras diferentes se puede llegar de A hasta B, si solo se puede ir hacia la derecha o hacia abajo?

- A) 40
B) 48
C) 51
D) 60
E) 64



Solución:

Aplicando el método de Pascal:



Rpta.: C

5. En la figura mostrada, ¿cuántos caminos diferentes hay desde A hasta B, si solo se puede seguir las direcciones dadas por las flechas?

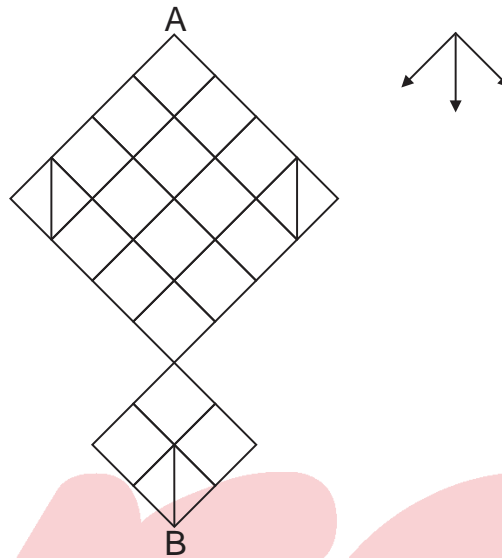
A) 576

B) 432

C) 504

D) 360

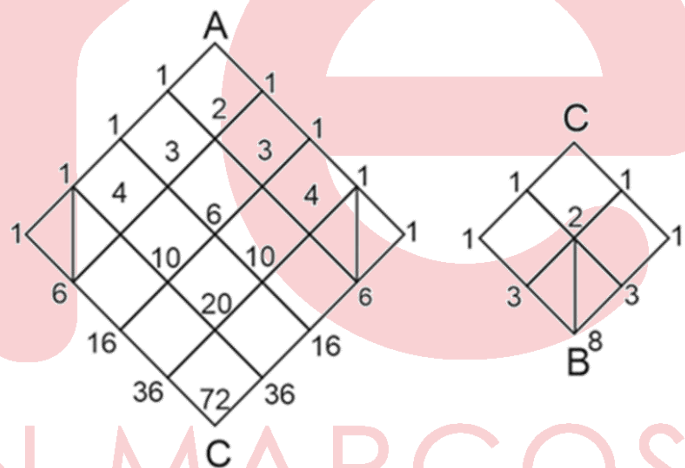
E) 480

**Solución:**

Aplicando Pascal:

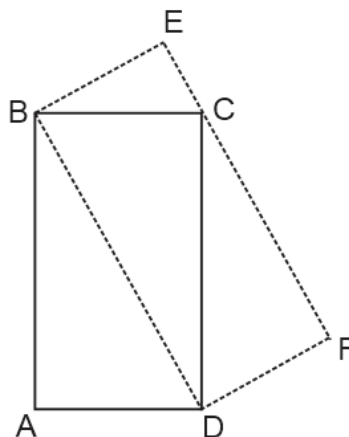
Nº de formas desde A hasta C: 72

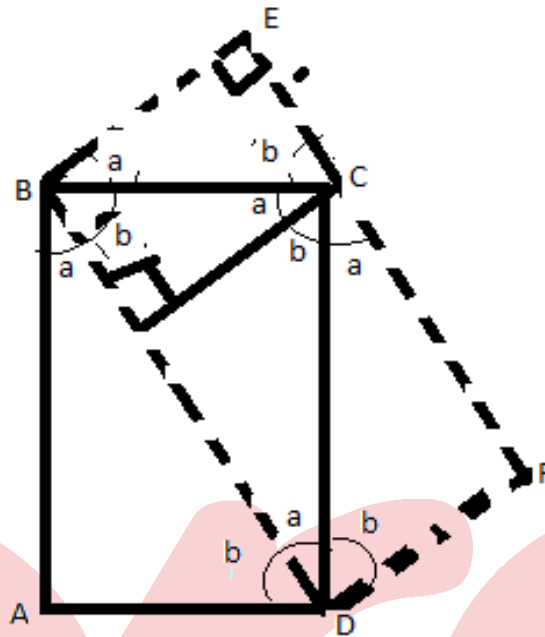
Nº de formas desde C hasta B: 8

Total de formas desde A hasta B: $72 \times 8 = 576$ 

Rpta.: A

6. Si el rectángulo ABCD tiene un área de 40 cm^2 , calcule el área del rectángulo BEFD.

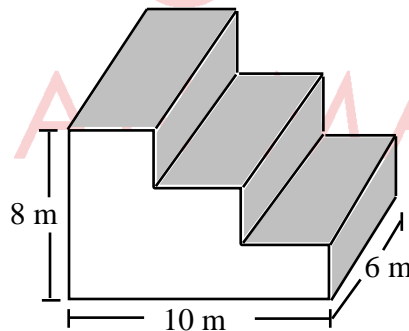
A) 40 cm^2 B) 45 cm^2 C) 30 cm^2 D) 39 cm^2 E) 41 cm^2 

Solución:

El rectángulo ABCD es congruente al rectángulo BEFD luego su área es 40 cm^2 .

Rpta.: A

7. Sergio Manuel es un experto tapicero que colocó una alfombra en los tres peldaños de la entrada de una oficina. Si el metro cuadrado de la alfombra cuesta S/ 10 y su honorario de Sergio Manuel es de S/ 600, ¿cuánto pagó el dueño de la oficina en total?



- A) S/ 1680 B) S/ 1600 C) S/ 2000 D) S/ 1080 E) S/ 1000

Solución:

- 1) Metro cuadrado de la alfombra : s / 10
- 2) Área de la alfombra : $6 \times 8 + 10 \times 6 = 108 \text{ m}^2$
- 3) Gasto total : $600 + 108 \times 10 = 1680$

Rpta.: A

8. La siguiente figura muestra dos cuadrados de lado 4 cm, donde AEFG se ha obtenido a partir de ABCD, al girar este cuadrado 45° sobre el vértice A en sentido anti horario. Determine el área de la región sombreada.

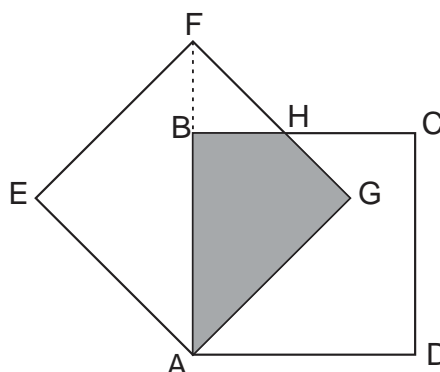
A) $16(\sqrt{2}+1) \text{ cm}^2$

B) $8(\sqrt{2}-1) \text{ cm}^2$

C) $16(\sqrt{2}-1) \text{ cm}^2$

D) $16(2-\sqrt{2}) \text{ cm}^2$

E) $8(2\sqrt{2}-1) \text{ cm}^2$

**Solución:**

$$As = \text{Área}(\triangle AGF) - \text{Área}(\triangle FBH)$$

$$As = 4(4)/2 - (4\sqrt{2} - 4)(4\sqrt{2} - 4)/2$$

$$As = 8 - 8(3 - 2\sqrt{2}) = 8 - 24 + 16\sqrt{2}$$

$$As = 16(\sqrt{2}-1) \text{ cm}^2$$

Rpta.: C

Habilidad Verbal**SEMANA 15 A****TEXTOS LITERARIOS**

Un texto literario es una construcción verbal en la que el lenguaje es usado con fines estéticos. La práctica de la literatura refiere siempre una síntesis estético-lingüística de experiencias existenciales, culturales e históricas de las que el escritor se hace un intérprete.

El texto literario explota el lenguaje connotativo. A través del aprovechamiento de este nivel del lenguaje, la literatura se convierte en una experiencia profunda del mundo. El texto literario puede adoptar una determinada forma artística, ya sea narrativa, poética o dramática.

Ahora bien, siempre que la literatura asume caracteres institucionales en una sociedad, la acompaña irremediablemente cierta actividad crítica o teórica. El texto de crítica literaria desempeña entonces la tarea de interpretar la obra y de esa manera orientar al público lector con sus juicios. También nos familiariza con el texto, nos ayuda a recuperar el sentido primigenio con el que fue escrito y forma el canon literario de una determinada cultura.

TEXTO 1

Es una tragedia de venganza y de representación de la duda. La gran dicotomía representada en Hamlet, la célebre tragedia, es la subyacente en el interior del ser humano, que lucha entre pensar y ejecutar. Hamlet, príncipe de Dinamarca, encarna las dualidades esenciales: justicia y venganza; razón y locura; destino y azar; realidad y ficción; honradez y maldad; responsabilidad y libertad. En suma, la duda existencial.

La historia comienza con las apariciones del fantasma del rey muerto, padre de Hamlet, contrariado porque su madre se acaba de casar con el hermano de su padre, no bien murió este.

El fantasma le habla al joven príncipe; y un centinela pronuncia la célebre frase «Something is rotten in the state of Denmark», preludio de lo que se va a revelar y recurrencia desde entonces que asevera la existencia de hechos ocultos censurables. El fantasma cuenta a su hijo que fue envenenado por su hermano para usurpar esposa y corona. Hamlet decide fingirse loco para vengar a su padre.

A solicitud de Hamlet unos cómicos escenifican *La ratonera*, pieza teatral con alusiones al crimen de su tío. Se trata de un caso de teatro dentro del teatro. El rey se retira encolerizado.

Hamlet, sumido en sus reflexiones, recita el monólogo más famoso de la historia, que comienza con «To be, or not to be. That is the question». La dicotomía del campeón de la duda se refiere a si es mejor la resignación o la lucha, para concluir que la conciencia y el pensamiento conducen a la cobardía y la inacción.

La reina dialoga con Hamlet. Este la recrimina y mata a Polonio, que estaba oculto tras un tapiz. El fantasma se vuelve a aparecer, para reanimar la venganza de Hamlet. El suicidio de Ofelia acrecienta la pena de Hamlet y cobra fuerza su famoso monólogo del «To be, or not to be».

El rey ha urdido junto con Laertes que Hamlet morirá en un combate de esgrima. Es el inicio de la sucesión final de muertes: primero la reina, que bebe de la copa con veneno; después el rey, que es delatado por Laertes; luego el propio Laertes a manos de Hamlet, víctima de su **espada emponzoñada**; y por fin Hamlet, también herido de muerte por Laertes. Horacio queda vivo para dar noticia de los horribles sucesos.

1. En el texto, se discierne principalmente sobre

- A) al imperativo cultural de la venganza.
- B) el dilema moral de ser o no ser en Hamlet.
- C) las cuestiones inherentes al honor cortesano.
- D) crímenes atroces recreados poéticamente.
- E) concurrencia fatal de amor, honor y venganza.

Solución:

Todo gira en torno a la aflicción del príncipe Hamlet porque siente que debe vengar a su padre, aun en contra de su propia madre, es decir de ser o no ser cumplidor del terrible mandato moral.

Rpta.: B

2. La expresión ESPADA EMPONZOÑADA equivale a

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| A) impregnada de poder. | B) blandida con furor. |
| C) usada de modo viril. | D) furia del combatiente. |
| E) untada con veneno. | |

Solución:

Espada envenenada.

Rpta.: E

3. La frase «Something is rotten in the state of Denmark» que, según el texto, es preludio de terribles acontecimientos, puede entenderse como

- A) Dinamarca es nido de pasión y crimen.
- B) castigo divino caerá sobre Dinamarca.
- C) el reino de Dinamarca se viene abajo.
- D) alguna maldición sobre Dinamarca.
- E) ruptura del orden en el reino danés.

Solución:

La frase es proverbial y equivale a «algo se pudre en Dinamarca» o «Dinamarca se descompone y se destruye».

Rpta.: C

4. Es incompatible afirmar que, respecto de la conducta de Hamlet

- A) simboliza incoherencia entre pensar y actuar.
- B) tiene un titubeante sentido del honor.
- C) tiene honor pero es víctima de los hechos.
- D) la pasión por Ofelia lo confunde y obnubila.
- E) anida en él el odio, el honor y la duda.

Solución:

«El suicidio de Ofelia acrecienta la pena de Hamlet y cobra fuerza su famoso monólogo del “To be, or not to be”». Esto se dice en el texto; por tanto la muerte de Ofelia no lo obnubila ni confunde, lo apena.

Rpta.: D

5. Si Hamlet hubiera racionalizado el imperativo de vengar a su padre y planificado fríamente la venganza, seguramente

- A) habría ajusticiado al impostor.
- B) no habría muerto también él.
- C) habrían muerto el tío, no la madre.
- D) el final no habría sido de muertes.
- E) habríase salvaguardado Dinamarca.

Solución:

Una venganza fríamente planeada debía garantizar que él asumiera el reinado que legítimamente le correspondía.

Rpta.: B

TEXTO 2

Para fijar la fecha de los inicios del fenómeno conocido como el «boom» me atengo a la evolución de las ventas de libros de Julio Cortázar, quien se encuentra prácticamente en todas las listas de escritores de ese período. Tres libros suyos habían sido publicados por la editorial Sudamericana de Buenos Aires, con anterioridad a *Rayuela* y ninguno de ellos había merecido una reedición: en 1951 *Bestiario* con una tirada de 2500 ejemplares; en 1959 *Las armas secretas*, con 3000 ejemplares y en 1960 *Los premios* con 3500 ejemplares

también, siendo este libro el que produce **una remoción incipiente**, más notoria en la censura cultural que en la demanda del lector. *Rayuela* aparece en 1963, también con la tirada de rigor, 3000 ejemplares, pero puede atribuírsele la calidad de factor desencadenante de las ventas y sobre todo de las reediciones que ahora se incorporan al régimen de tiradas anuales. Un cuadro estadístico visualiza esta evolución:

Años	<i>Bestiario</i>	<i>Las armas secretas</i>	<i>Los premios</i>	<i>Rayuela</i>	<i>Todos los fuegos</i>
1964	3 000	3 000	3 500		
1965	3 000	4 000	3 500	4 000	
1966	7 000	5 000	15 000 *	10 000 *	28 000 **
1967	11 000 *	10 000	10 000	10 000 *	8 000
1968	8 000	16 000 *	20 000 *	26 000 ***	24 000 ***
1969	23 000 *	10 000	20 000 *	25 000 *	10 000
1970	10 000	20 000 *	10 000	20 000	10 000

* En dos tiradas

** En cuatro tiradas

*** En tres tiradas

Fuente: [<https://signosliterarios.izt.uam.mx/index.php/SLIT/article/download/807/776>]

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) Las dinámicas de la producción editorial del boom y su éxito en los años 60.
- B) El rol de la editorial Sudamericana al publicar a distintos narradores del boom.
- C) La insuperable calidad de la obra narrativa de los escritores del llamado boom.
- D) La importancia de la publicación de *Rayuela* para el éxito editorial de Julio Cortázar.
- E) El camino de *Cien años de soledad* al ser el punto máximo de producción editorial.

Solución:

El texto gira en torno al éxito editorial de Julio Cortázar, el cual inicia a partir de la publicación de *Rayuela*, tal y como muestra el gráfico con los datos numéricos.

Rpta.: D

2. La frase UNA REMOCIÓN INCIPIENTE implica

- A) una modificación que es latente.
- B) un cambio que recién inicia.
- C) una resolución que es implícita.
- D) una gran revolución esotérica.
- E) un paroxismo de ideas remotas.

Solución:

Si prestamos atención al cuadro, podemos darnos cuenta de que en 1964 *Los premios* fue el libro de Cortázar que más ejemplares vendió. A partir de lo cual podemos establecer que la expresión guarda relación con la idea de un cambio que recién se está iniciando, puesto que los números de las ventas no son elevados pero sí llegan a marcar una diferencia con los anteriores.

Rpta.: B

3. Si Julio Cortázar no apareciese en todas las listas de escritores del periodo denominado «Boom», entonces
- A) la evolución de su obra sería incapaz de visualizarse actualmente.
 - B) el autor no lo utilizaría para fijar la fecha de los inicios de dicho fenómeno.
 - C) su más grande obra titulada *Rayuela* no tendría vigencia en la actualidad.
 - D) Las armas secretas tendrían más censura cultural en la demanda del lector.
 - E) La editorial Sudamericana no habría publicado sus tres libros más vendidos.

Solución:

En el primer párrafo el texto dice que «Para fijar la fecha de los inicios del fenómeno conocido como el «boom» me atengo a la evolución de las ventas de libros de Julio Cortázar, quien se encuentra prácticamente en todas las listas de escritores de ese período». De no suceder de esa forma, no se le utilizaría para ubicar cronológicamente el inicio de tal fenómeno literario.

Rpta.: B

4. Partiendo del cuadro, podemos inferir que

- A) *Rayuela* en 1968 vende un total de 26 000 ejemplares en Perú.
- B) *Las armas secretas*, entre 1964 y 1966, vendieron 11 000 ejemplares.
- C) *Los premios* con 2500 ejemplares produce una remoción incipiente.
- D) En 1970, *Bestiario* vende un total de 10 000 ejemplares en Argentina.
- E) De 1964 a 1966, *Bestiario* vendió un total de 13 000 ejemplares.

Solución:

Inferencia de datos. *Bestiario* en 1964 vende 3000 ejemplares; en 1965 vende 3000 ejemplares más y en 1966, 7000 ejemplares.

Rpta.: E

5. Teniendo en cuenta el cuadro, indique el enunciado incompatible.

- A) En 1968, se editaron 16 000 ejemplares de *Las armas secretas* en dos tiradas.
- B) En 1964, Sudamericana editó 9500 ejemplares de autoría de Julio Cortázar.
- C) De 1964 a 1970, Sudamericana editó 64 000 ejemplares de *Bestiario*.
- D) *Todos los fuegos* fue el libro que mayor cantidad de ejemplares editó.
- E) *Rayuela* marcó el éxito editorial del escritor argentino Julio Cortázar.

Solución:

Según el cuadro, *Bestiario* vendió en 1964, 3000 ejemplares; en 1965, 3000 ejemplares; en 1966, 7000 ejemplares; en 1967, 11 000 ejemplares; en 1968, 8000; en 1969, 23 000 y 1970, 10 000 ejemplares más. La suma de esas cantidades hace un total de 65 000 ejemplares.

Rpta.: C

TEXTO 3

TEXTO A

Ha «aparecido» una centena de audios con conversaciones que incriminarían al expresidente Humala y lo señalarían como el capitán Carlos. Quienes patrocinarian tales chuponeos aseguran que se realizaron bajo orden judicial, lo que los convierte en pruebas legítimas.

Pero incluso si las pruebas hubiesen sido obtenidas ilegalmente, su contenido no debería ser desestimado por la relevancia que suponen para el país. No debe pasar lo que sucedió con los petroaudios, cuyo contenido fue anulado por constituir prueba ilícita, lo cual favoreció la impunidad. Y es de esperarse que tampoco suceda con las agendas, aunque eso signifique que el Poder Judicial usa una vara distinta para medir, dependiendo del símbolo partidario que cada quien lleve en la camiseta.

Montesinos filmó a todo el mundo y quienes lo sucedieron los chuponearon. Debe haber miles de horas de grabación que no imaginamos ni remotamente. ¿Quién las tiene y bajo qué criterio podría eventualmente hacerlas públicas?

Resulta, sí, muy interesante que esos audios hayan salido siete años después de los hechos y al tiempo que aparecen las iniciales AG en los documentos de Odebrecht. Algún gordo, como Abelardo Gutiérrez, podría estar asustado.

TEXTO B

Mi amigo y socio en Chicharrón de Prensa, Man Rey, dice que el fin del mundo llegará el día en que absolutamente todos los mensajes y llamadas se hagan públicos. La proliferación del uso de aplicaciones como Telegram o Signal o de servicios de **encriptación** de llamadas sugiere que hemos normalizado tanto el que nos chuponeen que hasta bromeamos con ello. ¿Resiste un enjuiciamiento ético este tipo de uso y abuso de las comunicaciones? ¿Ha perdido vigencia e importancia aquello de la inviolabilidad del fuero íntimo de cada ciudadano? Creemos que no, si bien es cierto que hay toda una corriente orientada a hacer de ello tabla rasa.

En ocasiones hay interceptaciones válidas, es decir autorizadas, sostenía en estos días el prestigioso periodista Juan de la Puente. Sin embargo, aun en ese caso la legislación no ofrece diafanidad para discernir entre lo que es válido y lo que no lo es.

Editado y complementado a partir de Luis Davelouis: Del video al chuponeo. En Perú 21, 28/04/17.

1. Respecto de la información obtenida mediante interceptación y afines, es evidente que en el texto A se defiende su
- | | | |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| A) valor como fuente. | B) impertinencia. | C) valor discutible. |
| D) condena ética. | E) validez y pertinencia. | |

Solución:

Se dice al inicio del texto «Pero incluso si las pruebas hubiesen sido obtenidas ilegalmente, su contenido no debería ser desestimado por la relevancia que suponen para el país».

Rpta.: E

2. En el texto B se defiende la idea de que
- A) la justicia debe ser equitativa mas no implacable.
 - B) el fuero íntimo tiene implicancias públicas.
 - C) no hay privacidad frente a razones de Estado.
 - D) en política no cuentan las coincidencias.
 - E) las comunicaciones privadas son inviolables.

Solución:

En el texto se defiende la inviolabilidad del fuero íntimo de los ciudadanos.

Rpta.: E

3. Es de inferirse que en la mención de Abelardo Gutiérrez se alude

- A) a uno de los tres últimos expresidentes.
- B) a un discutido ministro del actual gobierno.
- C) a uno de los interlocutores de los petroaudios.
- D) a los políticos que delinquen por corrupción.
- E) a un simbolismo retórico de la inmoralidad.

Solución:

Evidentemente la alusión se orienta a un notorio expresidente.

Rpta.: A

4. El contenido de los dos textos se puede sintetizar en

- A) la delicada línea que divide lo que corresponde a la inviolabilidad del fuero privado y lo que concierne al interés público.
- B) la importancia de revisar hechos dudosos de la administración pública, a partir de las revelaciones de Odebrecht.
- C) la pertinencia o improcedencia en el uso de información obtenida mediante interceptación de las comunicaciones.
- D) un juicio de valor de los hechos públicos en el Perú, que van de los escándalos de Montesinos y las revelaciones de Odebrecht.
- E) un análisis axiológico de la conducta de funcionarios públicos, a la luz de lo que aportan las comunicaciones, cualquiera sea su origen.

Solución:

El texto A defiende la pertinencia; el texto B, la impertinencia. Es evidente la contraposición.

Rpta.: C

5. El vocablo ENCRIPTACIÓN, en el texto B está semánticamente relacionado con

- A) misterio.
- B) secretismo.
- C) funeral.
- D) cripta.
- E) sepultura.

Solución:

El término ENCRIPTACIÓN equivale a mensajes cifrados, es decir secretismo.

Rpta.: B

SEMANA 15 B

TEXTO 1

Un refresco azucarado contiene decenas de calorías con escasos nutrientes que justifiquen su ingesta habitual, y menos en grandes cantidades. El consumo **abusivo** de esas bebidas se ha convertido en uno de los símbolos de una epidemia de obesidad que es responsable del 5% de las muertes en el mundo y cuesta miles de millones a las arcas públicas. Frenar el avance del sobrepeso es una prioridad, pero las formas de hacerlo están en el centro de un complejo debate. La propuesta realizada esta semana por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para crear una tasa del 20% sobre los refrescos azucarados vuelve a poner sobre la mesa el aumento de impuestos para penalizar su consumo.

Los contrarios a este tipo de iniciativas, con la industria a la cabeza, consideran que son inútiles, penalizan a los consumidores con menores ingresos y culpabilizan a un solo producto, por lo que proponen como mejor alternativa informar sobre hábitos de vida saludables.

Los partidarios replican que estos impuestos desincentivan el consumo y aumentan los ingresos del Estado. «Si los Gobiernos gravan productos como las bebidas azucaradas, reducirían el sufrimiento y salvarían vidas», declaró Douglas Bettcher, director de Prevención de Enfermedades no Infecciosas de la OMS. «La evidencia indica que los impuestos sobre determinados alimentos y bebidas son por lo general ineficaces», respondía la Asociación de Bebidas Refrescantes de España.

Es difícil evaluar la efectividad de estas medidas, especialmente porque son iniciativas relativamente recientes. En México las ventas han caído un 6% de media. Sin embargo, sirvió de poco en Berkeley (California) porque los comerciantes asumieron la pequeña subida de precios para evitar que su clientela se fuera a la localidad de al lado. Para conseguir un efecto significativo, un informe de la British Medical Association (BMA) concluye que el precio de las bebidas con azúcar debería incrementarse al menos un 20%, en línea con lo defendido por la OMS.

Otra posibilidad es modular el impuesto según la cantidad de azúcar de la bebida, como hizo Hungría, que tiene además una tasa para la sal y la grasa. El resultado fue que el 40% de los fabricantes ajustaron los ingredientes a la baja para pagar menos impuestos, lo que terminó beneficiando a los consumidores.

Galindo, Cristina. «¿Pueden los impuestos a los refrescos azucarados salvar vidas?». Descargado de http://elpais.com/elpais/2016/10/14/ciencia/1476467079_325473.html (adaptado por Jorge Goodridge La Rosa)

1. El texto trata fundamentalmente

- A) del carácter sesgado e injusto de la medida de gravar las bebidas azucaradas.
- B) del impacto del excesivo consumo de bebidas azucaradas en la salud humana.
- C) del papel del Estado frente al notorio incremento de casos de obesidad.
- D) de la polémica decisión de gravar las bebidas azucaradas por parte del Estado.
- E) de los posibles efectos negativos de un impuesto al consumo de bebidas azucaradas.

Solución:

El texto expone argumentos a favor y en contra de gravar con impuestos las bebidas azucaradas.

Rpta.: D

2. Los partidarios del impuesto a las bebidas azucaradas, frente a la oposición de algunos sectores, podrían argumentar que la medida sería más efectiva si tuviera un carácter aún más

A) esporádico. B) facultativo. C) selectivo.
D) empático. E) benévolo.

Solución:

Según el final del texto, aplicar diferentes niveles de impuestos según la cantidad de azúcar de una bebida provoca en algunos casos que los productores reduzcan este componente en ellas, por lo cual serían menos perniciosas en la salud de los consumidores.

Rpta.: C

3. El término ABUSIVO se puede sustituir por

A) impetuoso. B) violento. C) desmedido.
D) impertinente. E) irascible.

Solución:

El término ABUSIVO alude a un consumo excesivo.

Rpta.: C

4. Según el texto, los opositores a la imposición de impuestos a las bebidas azucaradas cuentan con varios argumentos, salvo

A) el efecto disuasivo que el mayor costo tendría en ciertos sectores favorecidos.
B) la falta de coherencia por parte del Estado en cuanto a los productos que grava.
C) el mayor gasto que los consumidores de menores recursos tendrían que hacer.
D) la voluntad de algunos comerciantes asumir costos para no perder clientes.
E) la poca efectividad que ese tipo de medidas han tenido donde se han aplicado.

Solución:

Los opositores a gravar las medidas azucaradas, según se desprende del texto, piensan que este impuesto no afectaría esencialmente a los que tienen mayores recursos, ya que por tener más dinero no verían como problema el pagar más por aquellas y seguir las consumiendo.

Rpta.: A

5. Si el costo del impuesto tuviera que ser asumido por el comerciante de las bebidas azucaradas y no por el consumidor,

A) el efecto disuasivo de este tipo de medidas quedaría demostrado.
B) la obesidad dejaría de ser un grave problema de salud.
C) habría más coherencia en el sistema tributario de los países.
D) quedaría garantizada la libertad de este para poder decidir.
E) aún habrían personas que se opondrían a esta medida.

Solución:

En ese caso, aún tendrían argumentos que esgrimir quienes se oponen a estas medidas.

Rpta.: E

TEXTO 2

La Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PromPerú) presentó la primera guía gastronómica *Perú, mucho gusto-Tacna*, para ser difundida entre los visitantes de Chile y así ganar terreno en el **turismo vivencial**.

Tacna es una ciudad de paso para visitar regiones como Arequipa, Cusco o Puno, donde los turistas sí pernoctan y visitan atractivos turísticos, generando divisas.

Evelyn Grados Leguía, Subdirectora de Promoción de Turismo Interno de PromPerú, explicó que esta guía nació después de realizarse en Tacna la feria «Perú, mucho gusto», en 2015, a la cual asistieron cerca de 24 mil personas.

Se han impreso tres mil ejemplares de la guía que será distribuida por PromPerú. Contiene recetas y direcciones de restaurantes o panaderías donde se pueden degustar los platillos. Además, ofrece cinco rutas turísticas por la ciudad, el Valle Viejo, las playas y la sierra tacneña.

Grados refirió que en setiembre de 2016, durante el feriado largo que tuvieron los chilenos, se realizó una encuesta a los visitantes del vecino país. Con los resultados se formuló un perfil del turista chileno. Este llega en grupos de tres a Tacna, y su principal motivación es la recreación y la gastronomía.

Aprovecha el día para visitar el Paseo Cívico y lugares turísticos cercanos a la ciudad como los baños termales de Calientes (Pachía).

En dos noches de pernocte, los grupos gastan un promedio de 689 soles. «Queremos que al 2021, se duplique el número de visitantes chilenos a Tacna y lograr que el turista pernocte y visite algunas de sus rutas», concluyó Grados.



1. El autor desarrolla principalmente la idea de que
- A) PromPerú presentó la primera guía gastronómica de Tacna para atraer a los turistas chilenos y promover la mayor permanencia de ellos en esa localidad.
 - B) la gastronomía tacneña posee importantes atributos que la hacen superior a la chilena, por lo que aquella puede convertirse en una fuente importante de ingresos.
 - C) los turistas chilenos no se sienten motivados a practicar el turismo vivencial en Tacna, ya que existen atracciones turísticas mucho más importantes en el Perú.
 - D) PromPerú elaboró un perfil del visitante chileno, el cual se ha convertido en una herramienta fundamental para tomar medidas que impulsen el turismo.
 - E) Tacna, a diferencia de regiones como Arequipa, Cusco o Puno, no posee atractivos turísticos, por lo que se ha convertido en una ciudad de paso para los turistas.

Solución:

«La Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PromPerú) presentó la primera guía gastronómica "Perú, mucho gusto-Tacna", para ser difundida entre los visitantes de Chile y ganar así terreno en el turismo vivencial».

Rpta.: A

2. La expresión TURISMO VIVENCIAL implica

- A) precariedad de condiciones.
- B) permanencia prolongada.
- C) experimentación de riesgos.
- D) suministro de experiencias.
- E) extremada economía.

Solución:

Se desprende del texto que la expresión alude al turismo capaz de poner al turista en contacto con experiencias más cercanas a la población que se visita, por ejemplo, costumbres culinarias.

Rpta.: D

3. Se desprende del cuadro que

- A) la mayoría de las agencias de viaje se interesan en promocionar el turismo vivencial.
- B) la comida en Chile es variada, pero comparativamente, mucho más cara que la peruana.
- C) la mayor parte de los turistas chilenos pernoctan fuera de la ciudad por economía.
- D) las autoridades de Tacna deben atender más a los servicios de policía y serenazgo.
- E) la ciudad de Tacna posee monumentos de gran relevancia artística y cultural.

Solución:

El 10% de los turistas chilenos van a Tacna porque la consideran una ciudad segura.

Rpta.: D

4. Se puede afirmar que el turista chileno que visita Tacna

- A) está motivado por encontrar mejores servicios de salud que en su tierra.
- B) posee una gran disposición para pernoctar en los lugares más precarios.
- C) llega a esa localidad con la finalidad de hacer negocios con facilidad.
- D) pasa la mayor parte de sus vacaciones en esta localidad sureña.
- E) gastaría más de 689 soles si esa localidad poseyera riqueza arqueológica.

Solución:

Si gasta en promedio 689 soles en Tacna, aunque esta no posee grandes atractivos, gastaría más si tuviera riqueza arqueológica.

Rpta.: E

5. Si el año 2015 no se hubiese realizado la feria «Perú, mucho gusto»,

- A) hacer negocios se convertiría en la primera razón para visitar Tacna.
- B) los turistas chilenos no se detendrían en Tacna para ir a otros lugares.
- C) la gastronomía tacña no hubiese alcanzado notoriedad a nivel mundial.
- D) los turistas chilenos tendrían que recurrir a las agencias de viaje.
- E) probablemente no se hubiese editado la guía de PromPerú mencionada.

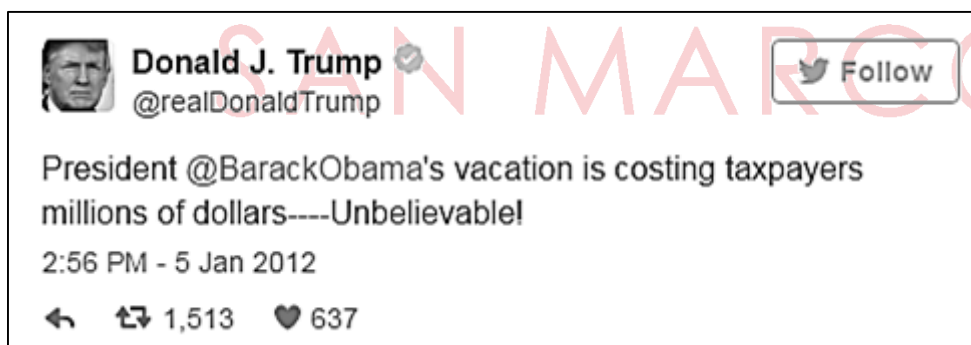
Solución:

«Evelyn Grados Leguía, Subdirectora de Promoción de Turismo Interno de PromPerú, explicó que esta guía nació después de realizarse en Tacna la feria "Perú, mucho gusto" en 2015, a la cual asistieron cerca de 24 mil personas».

Rpta.: E**TEXTO 3**

La protección del presidente Trump y familia costará 120 millones de dólares en el presupuesto federal para el año próximo, que serán para reembolsar al Servicio Secreto y a los ayuntamientos de las localidades que más visita Trump y su familia. Según estimaciones recientes, su estilo de vida, con visitas a campos de golf y viajes reiterados, aumentará en 12 meses el coste de la protección de Obama en ocho años de mandato.

Antes, Trump criticó los desplazamientos de Obama por el coste para las arcas públicas. Tras las elecciones, también declaró que «no creo que vayamos a tomar muchas vacaciones». Un mes después de triunfar, el republicano ya superaba los gastos de seguridad de un año de Obama.



Un día cualquiera, el Servicio Secreto garantiza la seguridad del presidente en Washington, de su esposa y su hijo en Nueva York, el viaje de su hija Ivanka —con su esposo y sus tres hijos— a esquiar a Aspen (Colorado), y de sus hijos Eric y Donald Jr., desplazados en el extranjero para sellar un acuerdo comercial de la Trump Organization. Añádanse los desplazamientos del presidente y estancias en hoteles como Mar-a-Lago.

«Estamos recibiendo lo que nos deben», celebró el alcalde de Nueva York. «Son buenas noticias para nuestra ciudad y para los agentes de policía que se han encontrado con un desafío de seguridad sin precedentes». El presupuesto federal contempla el pago de 20 millones de dólares a Nueva York para cubrir los gastos de protección a Trump entre el día que ganó las elecciones y el que asumió el poder.

Nueva York también recibirá otros 41 millones por el aumento de la seguridad desde que Trump llegó a la Casa Blanca. A pesar de que él vive en Washington, su esposa Melania y su hijo Barron residen en la torre del empresario en la Quinta Avenida neoyorquina, por lo que el Servicio Secreto y la policía deben custodiar sus movimientos. El Departamento de Policía de NY asegura que el coste es de casi 150 000 dólares diarios y que asciende a 300 000 dólares si Trump está en la ciudad.

Pereda, Cristina. «Proteger a los Trump cuesta 120 millones, 8 veces más que Obama».

En El País. Descargado de

http://internacional.elpais.com/internacional/2017/05/02/estados_unidos/1493737270_112250.html

(adaptado por Jorge Goodridge La Rosa)

1. La intención principal del autor del texto es

- A) contrastar las actitudes de D. Trump antes y después de las elecciones presidenciales.
- B) resaltar el notorio sentido del ahorro característico del expresidente americano Obama.
- C) denunciar la malversación de fondos tras los gastos de seguridad presidencial norteamericana.
- D) informar acerca del significativo monto que implica la seguridad del presidente Trump.
- E) denostar a Donald Trump y a su familia directa por su escandaloso estilo de vida.

Solución:

El texto da detalles acerca de lo que cuesta la seguridad de Donald Trump, monto mucho mayor que el dedicado a la seguridad de sus predecesores.

Rpta.: D

2. El texto del mensaje de Trump: «President @BarackObama`s vacation in costing taxpayers millions of dollars----Unbelievable!» implica una actitud de

- A) tacañería.
- B) envidia.
- C) censura.
- D) descuido.
- E) displicencia.

Solución:

El mensaje de Trump pretende mostrar un rechazo al gasto que la administración Obama destinaba a la seguridad presidencial.

Rpta.: C

3. El término UNBELIEVABLE connota

- A) parsimonia.
- B) rechazo.
- C) modestia
- D) descreimiento.
- E) acritud.

Solución:

El término UNBELIEVABLE refleja una CRÍTICA a Obama.

Rpta.: B

4. Resulta compatible con lo informado en el texto afirmar que Donal Trump
- A) evidencia gran preocupación por manejar el presupuesto público de modo austero.
 - B) muestra conflictos de intereses entre sus manejos públicos y sus empresas.
 - C) perjudica notoriamente a las organizaciones policiales de la ciudad de Nueva York.
 - D) muestra una dedicación exclusiva a las labores del despacho presidencial.
 - E) abandonó su actitud crítica hacia Barack Obama una vez que asumió el gobierno.

Solución:

Trump gasta dinero público para la seguridad de sus hijos Eric y Donald Jr., desplazados en el extranjero para sellar un acuerdo comercial de la Trump Organization.

Rpta.: B

5. Si los gastos de seguridad de Trump fueran asumidos completamente por los gobiernos locales
- A) el alcalde de Nueva York censuraría acremente a este.
 - B) un atentado contra este personaje sería inminente.
 - C) su vida familiar y social se vería seriamente limitada.
 - D) su actitud de criticar a Obama no se manifestaría públicamente.
 - E) su esposa y su hijo tendrían que vivir con él en la Casa Blanca.

Solución:

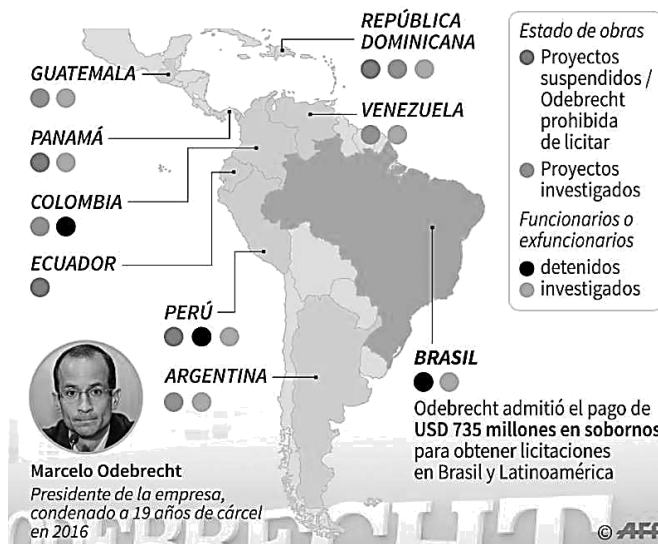
El alcalde de Nueva York se muestra conforme de que los gastos de seguridad sean asumidos por el presupuesto federal.

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

Obras de gran envergadura paralizadas, indignación popular y detenciones en serie: el escándalo de los sobornos pagados por el gigante brasileño de la construcción Odebrecht para obtener contratos en varios países extiende sus repercusiones en América Latina.

Odebrecht en Latinoamérica

La constructora brasileña acorralada por el escándalo de corrupción



Desatada en 2014, la operación «Lavajato» reveló que las empresas brasileñas de la construcción, principalmente Odebrecht, habían montado un cártel para alterar los jugosos mercados de subcontratación del grupo petrolero Petrobras sobornando a dirigentes de todo el espectro político.

La justicia de una decena de países, desde México a Argentina, pasando por Perú, Panamá y Uruguay, solicitó informaciones a los fiscales brasileños para investigar localmente sobre los contratos del grupo.

Durante más de una década, la empresa mantuvo este «esquema de corrupción masiva», mediante el pago de alrededor de 800 millones de dólares en sobornos a funcionarios gubernamentales de «tres continentes», según el Departamento de Justicia de Estados Unidos.

En Brasil se esperan nuevas revelaciones explosivas a la brevedad: Odebrecht acordó con la justicia brindar informaciones a cambio de una reducción de las penas para 77 ejecutivos de la firma, entre ellos su expresidente Marcelo Odebrecht, actualmente encarcelado.

La investigación condujo al Banco Nacional de Desarrollo de Brasil (BNDES) a suspender el pago de 3600 millones de dólares para 16 proyectos en Argentina, Venezuela, República Dominicana, Cuba, Honduras y Guatemala.

Los países más afectados son aquellos que recibieron más fondos del BNDES: en Venezuela (3100 millones de dólares) están comprometidos seis grandes proyectos. Venezuela fue el país, luego de Brasil, en el que más sobornos se pagaron: unos 98 millones de dólares.

En República Dominicana, que recibió 2500 millones de dólares del BNDES, están en juego obras de infraestructura vial y la construcción de una usina termoeléctrica. En el Perú, donde Odebrecht admitió haber pagado 29 millones de dólares entre 2005 y 2014, el gobierno le retiró a la empresa la concesión de la construcción de un gasoducto cotizado en 7000 millones de dólares. Hasta ahora, apenas 30% de la obra, de una extensión de 1100 km en el sur del país, se ha concretado. Una comisión parlamentaria convocó a los expresidentes Ollanta Humala (y su esposa Nadine Heredia) y Alejandro Toledo y al actual jefe de Estado Pedro Pablo Kuczynski, en tanto exprimer ministro de Toledo.

Tras dos semanas de violentas manifestaciones, fue suprimido un peaje en una autopista del norte de Lima construida por Odebrecht.

1. Respecto de la corrupción, en el texto se da cuenta de lo siguiente:

- A) Brasil y Venezuela: países más comprometidos.
- B) la enorme cuantía de los sobornos a funcionarios.
- C) la corrupción gubernativa, fenómeno inevitable.
- D) visión comparativa en los países implicados.
- E) repercusiones políticas del escándalo Odebrecht.

Solución:

El caso tiene repercusiones esencialmente políticas.

Rpta.: E

2. Es incompatible, respecto de la corrupción estatal a partir de Odebrecht, afirmar que

- A) alcanzó cifras exorbitantes en Brasil.
- B) comprometió a tres gobiernos en el Perú.
- C) se extendió más allá de América del Sur.
- D) Ecuador está menos comprometido que Venezuela.
- E) Odebrecht ha negociado la información.

Solución:

De acuerdo al gráfico, Ecuador ha suspendido contratos y ha prohibido el ingreso de la empresa brasileña; por tanto no es el país menos comprometido.

Rpta.: D

3. Es probable que si en el Perú la empresa Odebrecht no se le hubiera permitido condicionar la entrega de información,

- A) los procesos judiciales habrían avanzado mucho más.
- B) muchos más países de la región estarían involucrados.
- C) no se sabría lo que se sabe en los países comprometidos.
- D) el BNDES seguiría otorgando millonarios desembolsos.
- E) el caso no habría trascendido la economía de Brasil.

Solución:

Es evidente que por ese condicionamiento la justicia no avanza ni abarca todo lo que debería abarcar.

Rpta.: A

4. A partir de lo expuesto en el texto, es de inferirse que

- A) más de un país caribeño está al parecer involucrado.
- B) en algunos países no hay funcionarios detenidos.
- C) otras empresas brasileñas habrían pagado sobornos.
- D) el escándalo Odebrecht explotó después de 2010.
- E) la corrupción fue masiva e impune durante dos lustros

Solución:

Se consigna al inicio que “empresas brasileñas de la construcción, principalmente Odebrecht, habían montado un cártel...”. Por tanto otras empresas brasileñas de la construcción deben haber delinquido.

Rpta.: C

5. De acuerdo al contexto, la expresión LAVAJATO está relacionada con

- A) limpieza exhaustiva de la casa.
- B) limpieza aparente de la casa.
- C) movimiento ilícito de dineros.
- D) tibio combate a la corrupción.
- E) soslayar del país la corrupción.

Solución:

Se dice en el texto que «la operación "Lavajato" reveló que las empresas brasileñas de la construcción, principalmente Odebrecht, habían montado un cártel para alterar los jugosos mercados de subcontratación...». Alteración de jugosos mercados implica lavado de dinero, movimientos ilícitos.

Rpta.: C

TEXTO 2

En el ensayo *La mort du grand écrivain*, Henri Raczymow sostiene que ya no hay grandes escritores porque se han impuesto la democracia y el mercado, incompatibles con el modelo de mentor intelectual que fueron para sus contemporáneos un Voltaire, un Zola, un Gide o un Sartre y, en última instancia, letales para la literatura. Aunque su libro habla solo de Francia, es evidente que sus conclusiones valen también para las demás sociedades modernas.

Su argumentación es coherente pues parte de un hecho comprobable: *that in our day there is not a single figure with the stature of a writer like Victor Hugo, who radiated a prestige and authority that transcended his circle of readers as well as solely artistic matters and made him an embodiment of public consciousness, an archetype whose ideas, opinions, way of life, gestures, and obsessions served as the model of behavior for a vast sector of society.* ¿Qué escritor vivo despierta hoy esa arrebatada pasión en el joven de provincias dispuesto a dejarse matar por él?

Según Raczymow, para que se entronice un culto semejante al gran escritor es indispensable que la literatura se *agence* un aura sagrada, mágica, y haga las veces de la religión, algo que, según él, empezó a ocurrir en el Siglo de las Luces, cuando los filósofos deicidas e iconoclastas, luego de matar a Dios y a los santos, dejaron un vacío que la República debió rellenar con héroes laicos: el escritor, el artista, fueron los profetas, místicos y superhombres de una nueva sociedad educada en la creencia de que las letras y las artes tenían respuesta para todo y expresaban, a través de sus mejores cultores, lo más elevado del espíritu humano. Este ambiente y creencias propiciaron aquellas vocaciones asumidas como una cruzada religiosa, de entrega, fanatismo y ambición poco menos que sobrehumanos, de las que resultarían las realizaciones literarias de un Flaubert o de un Proust, de un Balzac o de un Baudelaire, grandes creadores que, aunque muy diferentes entre sí, compartían la convicción de que trabajaban para la posteridad, de que su obra, en caso de sobrevivirlos, contribuiría a enriquecer a la humanidad y los justificaría más allá de la muerte.

Adaptación: [http://elpais.com/diario/1994/12/04/opinion/786495609_850215.html]

1. La expresión «WHO RADIATED A PRESTIGE AND AUTHORITY» refiere a una persona que
 - A) se limita ante la autoridad y el prestigio ajenos.
 - B) reconoce la fama y el dominio en sí mismo.
 - C) impone autoridad y fama por sus actitudes.
 - D) emana reconocimiento y autoridad para otros.
 - E) impulsa a reconocer el prestigio de lo demás.

Solución:

La traducción de la cita donde se inserta la frase es «que en nuestros días no hay ni una sola figura con la talla de un escritor como Víctor Hugo, que irradiaba un prestigio y una autoridad que trascendía a su círculo de lectores, además de cuestiones artísticas, y lo convertía en una encarnación de la conciencia pública, un arquetipo cuyas ideas, opiniones, modo de vida, gestos y obsesiones sirvieron como modelo de comportamiento para un vasto sector de la sociedad», a partir de la cual se puede establecer que se habla de un escritor con prestigio y autoridad para los otros.

Rpta.: D

2. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La ausencia de grandes escritores, según Raczymow.
- B) Los grandes escritores durante el siglo de las Luces.
- C) La autoridad de Víctor Hugo, según Raczymow.
- D) Flaubert, Balzar y Proust como modelos del XXI.
- E) *La mort du grand écrivain*, como modelo de ensayo.

Solución:

El texto trabaja sobre la base de las ideas postuladas por Henri Raczymow en su ensayo *La mort du grand écrivain*, donde «sostiene que ya no hay grandes escritores porque se han impuesto la democracia y el mercado».

Rpta.: A

3. Teniendo en cuenta las ideas de Henri Raczymow en el ensayo *La mort du grand écrivain*, es incompatible señalar que

- A) Víctor Hugo fue un modelo para un sector de la sociedad.
- B) debido a la imposición del mercado, no hay grandes escritores.
- C) en el Siglo de las Luces, la literatura se agenció un aura sagrada.
- D) el gran escritor es quien irradia prestigio y autoridad a los otros.
- E) estas tienen como referencia directa a toda Europa central.

Solución:

Según el texto, las ideas de Henri Raczymow se centran en Francia, aunque sus conclusiones bien pueden valer para las demás sociedades modernas.

Rpta.: E

4. Si la literatura se agenciase, actualmente, en el siglo XXI, un aura sagrada y mágica tal como empezó a ocurrir en el Siglo de las Luces, entonces

- A) se volvería a producir el culto al gran escritor.
- B) Víctor Hugo dejaría de ser un tipo de escritor.
- C) la tesis de Raczymow resultaría incoherente.
- D) Baudelaire sería considerado un mal escritor.
- E) El libro de Raczymow dejaría de circular.

Solución:

Según el texto, «para que se entronice un culto semejante al gran escritor es indispensable que la literatura se agencie un aura sagrada, mágica, y haga las veces de la religión, algo que, según él, empezó a ocurrir en el Siglo de las Luces».

Rpta.: A

5. El término AGENCIAR puede ser reemplazado por

- | | | |
|----------------|--------------|-------------|
| A) determinar. | B) adquirir. | C) atrapar. |
| D) auscultar. | E) merecer. | |

Solución:

El texto dice que «es indispensable que la literatura se agencie un aura sagrada, mágica, y haga las veces de la religión», es decir, que la literatura adquiera esos elementos.

Rpta.: B**TEXTO 3**

Dado el contexto actual de la minería en el Perú, es **imperativo** que los beneficios lleguen a la población circundante y afectada por la actividad minera, caso contrario no se podrá destrabar los proyectos mineros, como Conga o Tía María. Sin embargo, la idea de gastar por adelantado aquello que no se tiene no es la más adecuada. Más beneficioso sería modificar la Ley de Canon para que se reparta directamente a la población y no a los gobiernos locales los beneficios de la minería. Para lograrlo solo bastaría privatizar el subsuelo y otorgar la respectiva titulación. Esto permitiría que cada poblador negocie directamente con la empresa minera el derecho de uso o la compra de terrenos y que cada poblador reciba directamente un cheque por concepto de canon. Esto es mucho mejor que el esquema actual donde la «comunidad campesina» es quien negocia y administra los recursos. Estos entes colectivistas han demostrado que solo funcionan en las utopías de izquierda pero no en la realidad.

En opinión de algunos, lo que probablemente sucedería si es que se realiza la repartición directa del canon a los pobladores es que la gente dirija estos ingresos al consumo sin dejar nada para la comunidad, privilegiando el beneficio individual y no el colectivo. Dicha idea, para los especialistas en el tema, es una utopía liberal que funciona en libros de texto o en Alaska pero no en la sierra peruana. Para empezar, no existe titulación y nadie sabe a ciencia cierta de quién son los terrenos o si son simplemente colectivos. Segundo, es casi imposible identificar quién vive dónde para no hablar de la migración. Además, con estos incentivos mucha gente regresaría a instalarse cerca de las minas generando así mayor conflictividad. Finalmente, ¿dónde pones el límite de quiénes compensas? ¿A los de la comunidad, el distrito, la provincia?

Fuente: <http://gestion.pe/economia/debate-entre-maynardo-y-adamo-como-destrabar-proyectos-mineros-2164059>

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La repartición de los beneficios de la minería en el Perú.
- B) La modificación de la Ley del Canon en la sierra del Perú.
- C) Comparación entre Perú y Alaska en minería y metalurgia.
- D) La minería en el Perú: pros y contras, según la economía.
- E) La privatización del subsuelo y la respectiva titulación.

Solución:

El texto dialéctico explora dos propuestas antagónicas acerca de la repartición de los beneficios que la minería aporta. Por un lado están los que sostienen que deberían entregar de forma directa a los pobladores y, por otro, los que no apoyan dicha propuesta.

Rpta.: A

2. El término IMPERATIVO implica

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| A) sugerencia oportuna. | B) necesidad apremiante. | C) lección pertinente. |
| D) propuesta inviable. | E) consejo factible. | |

Solución:

El texto dice que «Dado el contexto actual de la minería en el Perú, es imperativo que los beneficios lleguen a la población circundante y afectada por la actividad minera», en ese sentido, se remarca lo urgente de dicha medida.

Rpta.: B

3. Si la situación de la minería en la sierra peruana fuera análoga a la situación de Alaska, probablemente

- A) los beneficios llegarían sin problemas a la población circundante.
- B) gastar por adelantado aquello que no se tiene sería la más adecuada.
- C) la repartición directa del canon a los pobladores podría funcionar.
- D) destrabar los proyectos mineros, como Conga, sería imposible.
- E) modificar la Ley de Canon no estaría en la agenda del Congreso.

Solución:

El texto dice que «lo que probablemente sucedería si es que se realiza la repartición directa del canon a los pobladores es que la gente dirija estos ingresos al consumo sin dejar nada para la comunidad, privilegiando el beneficio individual y no el colectivo. Dicha idea, para los especialistas en el tema, es una utopía liberal que funciona en libros de texto o en Alaska pero no en la sierra peruana». Es claro que es repartición sería, probablemente, un fracaso debido a las situaciones diferentes entre Alaska y Perú.

Rpta.: C

4. Partiendo de lo dicho en el texto, si llegase a modificarse la Ley del Canon minero podemos inferir que

- A) la gente dirigiría estos grandes ingresos a su propio consumo.
- B) cada poblador negociaría directamente con la empresa minera.
- C) los proyectos mineros de Conga y Tía María podrían destrabarse.
- D) los pobladores dispondrían del dinero del canon y harían uso de él.
- E) la comunidad andina seguiría negociando y administrando su tierra.

Solución:

Dicha modificación plantea directamente que «cada poblador negocie directamente con la empresa minera el derecho de uso o la compra de terrenos y que cada poblador reciba directamente un cheque por concepto de canon». En ese sentido, cada poblador podría disponer del dinero y hacer uso de él.

Rpta.: D

5. Sobre los beneficios de la actividad minera es incompatible afirmar que

- A) la «comunidad campesina» es quien negocia y administra los recursos.
- B) dado otro contexto minero, la urgencia de aquellos no sería la misma.
- C) el gobierno peruano ofrece el 15% del canon minero a los gobiernos.
- D) la Ley actual del Canon reparte los beneficios a los gobiernos locales.
- E) los beneficios llegan a la población afectada por la actividad minera.

Solución:

En las primeras líneas del texto se dice que en la actualidad esos beneficios no llegan a la población directamente afectada por la minería en el Perú.

Rpta.: E

Aritmética

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

1. Calcule el valor de $S = 1.4.2 + 2.5.4 + 3.6.6 + \dots + 10.13.20$

A) 8360 B) 7910 C) 9520 D) 8120 E) 8540

Solución:

$$t_k = k(k+3)(2k) = 2k^3 + 6k^2$$

$$\sum_{k=1}^{10} t_k = 2 \left(\frac{10 \cdot 11}{2} \right)^2 + 6 \left(\frac{10 \cdot 11 \cdot 21}{6} \right) = 8360$$

Rpta.: A

2. Adriana leyó un libro todos los días, empezó el 20 de marzo y leyó 2 páginas el primer día; 6 páginas, el segundo día; 12, el tercer día; 20; el cuarto día; 30, el quinto día; y así sucesivamente, terminando el 8 de abril. ¿Cuántas páginas tiene el libro?

A) 3040 B) 3080 C) 4420 D) 3638 E) 1254

Solución:

Total de días: 20

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & ; & 6 & ; & 12 & ; & 20 & ; & 30 & ; & 42 & ; & \dots \\ \underbrace{4} & \underbrace{6} & \underbrace{8} & \underbrace{10} & \underbrace{12} & & & & & & & & \\ \underbrace{2} & \underbrace{2} & \underbrace{2} & \underbrace{2} & \underbrace{2} & & & & & & & & \end{array}$$

$$\therefore S_{20} = 2 \binom{20}{1} + 4 \binom{20}{2} + 2 \binom{20}{3} = 3080$$

Rpta.: B

3. En la progresión aritmética

$$\overline{ab} ; \overline{b0} ; \overline{bb} ; \overline{(b+1)0} ; \dots ; \overline{cc0} ; \dots$$

10 términos

donde todos los términos están escritos en el sistema senario. Calcule $a + b + c$.

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 5

Solución:

$$\overline{bb}_6 - \overline{b0}_6 = \overline{b0}_6 - \overline{ab}_6 \rightarrow a = 2, b = 3 \rightarrow t_{10} = 110_6 \rightarrow c = 1 \therefore a + b + c = 6$$

Rpta.: B

4. Sebastián se crea una cuenta de Facebook. El primer día solo tiene 3 contactos, el segundo 7, el tercer día 13, el cuarto día 21, el quinto 31 y así sucesivamente. Halle la suma de cifras de la cantidad de contactos que tiene Sebastián en el vigésimo quinto día.

A) 9 B) 11 C) 7 D) 12 E) 13

Solución:

$$a_n = n^2 + n + 1$$

$$a_{25} = 651 \rightarrow \sum \text{cifras} = 12$$

Rpta.: D

5. Luchito y Jaimito coleccionan figuritas para llenar su álbum. Luchito tiene las figuras: 3 ; 7 ; 11 ; 15 ; ... y Jaimito tiene las figuras: 115 ; 112 ; 109 ; 106 ; ... , ¿cuántas figuras iguales tienen Luchito y Jaimito?

A) 18 B) 9 C) 16 D) 8 E) 10

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} S_1: a_n = 4n - 1 \\ S_2: b_m = 118 - 3m \end{array} \right\} a_n = b_m \rightarrow 4n + 3m = 119$$

$$\rightarrow n = 2, 5, 8, \dots, 29$$

\therefore 10 figuritas en común

Rpta.: E

6. En la siguiente sucesión 14; 26; 38; 50; ... ¿cuántos números de 4 cifras son $17 + 2$?

A) 35 B) 30 C) 45 D) 15 E) 50

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 14 & 26 & 38 & 50 & \dots & & \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & & & & \\ 12 & 12 & 12 & & & & \end{array}$$

$$T_n = 14 + 12(n - 1) = 12n + 2$$

$$12n + 2 = \overbrace{17}^{\circ} + 2 = 17k + 2 \Leftrightarrow 12n = 17k \rightarrow n = 17 \quad ; \quad k = 12$$

$$\text{Luego, } T_n = 12(\overbrace{17}^{\circ}) + 2 = 204m + 2$$

$$1000 \leq 204m + 2 < 10000$$

$$4,8 \leq m < 49,009$$

$$m = 5, 6, 7, \dots, 49$$

$$\# \text{ valores de } m = 49 - 4 = 45$$

Rpta.: C

7. La suma de los seis términos centrales de una progresión aritmética creciente de 16 términos es 186 y el producto de sus extremos es 61. Halle la razón de la progresión.

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

Solución:

Sea la progresión, $x, x+r, x+2r, \dots, x+15r$

Los seis términos centrales son: $x+5r, x+6r, x+7r, x+8r, x+9r, x+10r$

Por dato,

$$x+5r+x+6r+x+7r+x+8r+x+9r+x+10r=186$$

$$6x+45r=186 \rightarrow 2x+15r=62 \dots\dots (1)$$

Además, $x(x+15r)=61 \dots\dots (2)$

De (1): $x+x+15r=62 \rightarrow x+15r=62-x$

En (2): $x(62-x)=61 \rightarrow x^2-62x+61=0 \rightarrow x=61 \vee x=1$

Para $x=1$ se tiene $x+15r=61 \rightarrow 15r=60 \rightarrow r=4$

Rpta.: D

8. A un peón le encomendaron colocar 10 estacas a lo largo de un camino recto y en el mismo sentido. El peón se encuentra junto a las estacas apiladas, debe colocar la primera a 2m de donde se encuentra, la segunda a 7m de la primera, la tercera a 2m de la segunda, la cuarta a 7m de la tercera y así sucesivamente. Determine el recorrido total que realizará el peón para cumplir su objetivo, si solo carga y coloca una estaca cada vez.

A) 413m B) 410m C) 394m D) 390m E) 425m

Solución:

$1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, 4^\circ, \dots, 10^\circ$

Recorrido : $2, (2+9), (9+11), (11+18), \dots$

Se forma PA: $2, 11, 20, 29, \dots, 83$

$$t_n = 9n - 7 \rightarrow t_{10} = 83$$

$$R = \underbrace{2+11+20+\dots+83}_{10 \text{ sumandos}} = \left(\frac{2+83}{2} \right) \times 10 = 425$$

Rpta.: E

9. En un evento que duró 6 días, el primer día se recaudó menos de S/ 100, pero tuvo tanto éxito que las recaudaciones se triplicaron cada día. Si en total recaudaron S/ 22 932, ¿cuánto se recaudó el último día?

A) S/ 15 309 B) S/ 18 240 C) S/ 15 660 D) S/ 18 323 E) S/ 20 169

Solución:

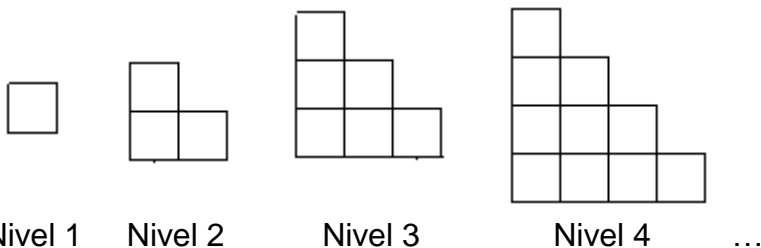
Tenemos: $a_1 = ?, q = 3, n = 6, a_6 = ?, S_6 = 22932$

$$\text{Entonces } 22932 = \frac{a_1(3^6-1)}{3-1} = 364a_1$$

$$\text{Luego } a_1 = 63 \rightarrow a_6 = 63(3^5) = 15309$$

Rpta.: A

10. Roberto construye un esquema de una escalera usando palitos. He aquí los pasos que sigue:



Como se puede ver, utiliza 4 palitos para el Nivel 1, 10 palitos para el Nivel 2, 18 palitos para el Nivel 3 y 28 palitos para el Nivel 4, y así sucesivamente. ¿Cuántos palitos en total deberá usar para construir hasta el décimo nivel?

- A) 550 B) 540 C) 650 D) 640 E) 576

Solución:

$$\begin{array}{rcl}
 c = 0 & 4 & 10 & 18 & 28 \dots \\
 a+b = 4 & 6 & 8 & 10 & \\
 2a = 2 & 2 & 2 & &
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} c = 0 & 4 & 10 & 18 & 28 \dots \\ a+b = 4 & 6 & 8 & 10 & \\ 2a = 2 & 2 & 2 & & \end{array}} \right\} t_n = n^2 + 3n \rightarrow \begin{cases} t_1 = 1^2 + 3(1) \\ t_2 = 2^2 + 3(2) \\ \vdots \\ t_{10} = 10^2 + 3(10) \end{cases}$$

$$\frac{10(11)(21)}{6} + 3 \times \frac{10(11)}{2} = 550$$

Rpta.: A

EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 15

1. Juan debe pagar una deuda de S/ 2 100 en pagos mensuales durante un año, a condición de que cada mes pague S/ 10 más que la vez anterior. ¿Cuánto debe pagar la primera vez?

- A) 100 B) 130 C) 120 D) 140 E) 110

Solución:

Sea p el pago del primer mes

$$(p) + (p + 10) + (p + 20) + \dots + (p + 110) = 2100, \text{ luego } p = 120$$

Rpta.: C

2. El tío Julito, repartió su aguinaldo entre sus 11 sobrinos de la siguiente manera: al mayor no le dio nada pues ya trabajaba; al segundo solo 3 soles; al tercero, 8 soles; al cuarto, 15 soles; y así sucesivamente. Determine la suma de las cifras de la propina que recibió el último de los sobrinos.

- A) 3 B) 7 C) 4 D) 5 E) 2

Solución:

$$t_n = n^2 - 1 \rightarrow t_{11} = 120 \rightarrow a = 1, b = 2, c = 0 \therefore a + b + c = 3$$

Rpta.: A

3. Si la siguiente sucesión: $\overline{ab}; \dots; \overbrace{(a+1)(b+4)}^{n \text{ términos}}; 29; \overline{ba}; \dots$ es una progresión aritmética, halle el valor de n .

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

Solución:

$$\overline{ba} - 29 = 29 - \overline{(a+1)(b+4)} \rightarrow a + b = 4 \therefore a = 1 \wedge b = 3$$

$$\text{Luego: } 13; \dots; 27; 29; 31 \quad \therefore \text{N}^\circ \text{ términos} = \left[\frac{31-13}{2} \right] + 1 = 10$$

Rpta.: C

4. Se contrata a un vendedor para la venta de autos prometiéndosele pagar una comisión por el primer auto que venda y luego se irá duplicando dicha suma por cada nuevo auto vendido. Si vende doce autos y recibe por ellos S/ 12 285 soles, ¿cuánto le pagaron por el quinto auto?

A) S/. 23 B) S/. 45 C) S/. 48 D) S/. 56 E) S/. 34

Solución:

$$x + 2x + 4x + \dots + (12 \text{ sumandos}) = x(2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{11}) = 12285.$$

$$\text{Luego } x = 3.$$

$$\text{Quinto: } 3 \cdot 2^4 = 48$$

Rpta.: C

5. Para llenar rápido su álbum, Rodrigo compró dos paquetes de figuritas; en la primera vinieron las figuras de números: 3, 8, 13, 18, ..., y 248; mientras que en el segundo paquete vinieron las de números: 2; 5; 8; 11; Determine cuántas figuritas repetidas tiene Rodrigo.

A) 15 B) 22 C) 17 D) 29 E) 18

Solución:

$$S_1: a_n = 5n - 2 \text{ y } S_2: b_m = 3m - 1. \text{ Igualando:}$$

$$5n - 2 = 3m - 1 \text{ entonces } 5n = 3m + 1, \text{ luego } n = 2, 5, 8, \dots, 50. \text{ Total 17 repetidas.}$$

Rpta.: C

6. Si los k primeros términos de la progresión aritmética $\underbrace{a; b; \overline{aa}; \dots; \dots}_{k \text{ términos}}$ tienen como término central el número \overline{bb} , halle el último de los k términos.

A) 43 B) 201 C) 87 D) 131 E) 143

Solución:

$\underbrace{a, b, 11a, \dots}_{K \text{ términos}} \rightarrow r = 5a \wedge b = 6a \rightarrow a = 1 \wedge b = 6$. Luego: $t_n = 5n - 4 = 66 \rightarrow n = 14$

Por tanto $k = 13 + 1 + 13 = 27$. Con lo cual $t_{27} = 5(27) - 4 = 131$

Rpta.: D

7. Adriana debe leer un libro en un determinado número de días, y se da cuenta que si lee 13 páginas cada día logrará su cometido; pero si lee 1 página el primer día, 3 el segundo día, 5 el tercer día, y así sucesivamente le faltará aun 12 páginas por leer. ¿Cuántas páginas tiene el libro?

A) 124 B) 132 C) 156 D) 152 E) 144

Solución:

Número de días: n

Día: 1 2 3 4 total

Primer caso: 13 13 13 13 $13n$

Segundo caso: 1 3 5 7 ... n^2

Por dato: $n^2 + 12 = 13n \rightarrow n = 12$

Total de páginas: $12 \cdot 13 = 156$

Rpta.: C

8. El guardián de un pozo de una hacienda ha plantado a partir del pozo y cada 5 m y en una misma dirección y en el mismo sentido un total de 27 árboles y debe sacar agua del pozo cada vez para el riego de cada árbol, de uno en uno. ¿Cuánto tiene que recorrer para regar los 27 árboles? Asumiendo que partió y terminó en el pozo.

A) 3600 m B) 3700 m C) 3780 m D) 3800 m E) 4000 m

Solución:

Árbol: 1° , 2° , 3° , ... , 26° , 27°

Recorrido: 10 m, 20 m, 30 m , ..., 260 m, 270 m

Total recorrido: $10 + 20 + 30 + \dots + 260 + 270 = 3780$ m

Rpta.: C

9. A una fiesta infantil asistieron 35 personas, entre niños y adultos. Si los ordenamos de acuerdo a su talla en forma ascendente, notamos que dichas tallas forman una progresión aritmética donde el sexto y trigésimo término suman 180 cm. Determine la suma, en centímetros, de las tallas de todos los asistentes.

A) 2250 B) 3150 C) 3510 D) 3420 E) 2310

Solución:

$$t_1 + t_{35} = t_6 + t_{30} = 180 \quad \therefore S_{35} = \left(\frac{t_1 + t_{35}}{2} \right) 35 = 3150$$

Rpta.: B

10. En un pueblo, el ganado ovino de la comunidad crece en progresión aritmética. El primer día del año nacen 3 ovejas, luego de $n + 1$ días, nacen 58 y $2n + 1$ días después de ese último día, nacen 163. Halle el valor de n .

A) 13 B) 10 C) 14 D) 9 E) 8

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} t_{n+2} = 58 \rightarrow 3 + (n+1)r = 58 \rightarrow (n+1)r = 55 \\ t_{3n+3} = 163 \rightarrow 3 + (3n+2)r = 163 \rightarrow (3n+2)r = 160 \end{array} \right\} \therefore n = 10$$

Rpta.: B

Álgebra

EJERCICIOS DE CLASE Nº 15

1. Daniel compró un número par de peras, si vende la cuarta parte, quedan menos de 118 por vender; y si vendiera la sexta parte quedaría más de 129 por vender. ¿Cuántas peras compró Daniel?

A) 152 B) 156 C) 160 D) 132 E) 154

Solución:

- 1) Consideremos x el número par de peras que compró Daniel

$$\text{Se tiene: } \begin{cases} x - \frac{x}{4} < 118 \rightarrow x < \frac{472}{3} \\ x - \frac{x}{6} > 129 \rightarrow x > \frac{774}{5} \end{cases}$$

- 2) Daniel compró 156 peras.

Rpta.: B

2. Se tiene un número de dos cifras, tal que el doble de la cifra de las decenas restado de la cifra de las unidades es mayor que 5 y la diferencia entre 14 veces la cifra de las unidades y la cifra de las decenas es menor que 112. ¿Cuál es el número?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 24

Solución:

Sea \overline{xy} el número buscado, x es la cifra de las decenas, e y la cifra de las unidades;
 $1 \leq x < 9, \quad 0 < y < 9 \dots (*) \quad , x \in \mathbb{Z}^+, y \in \mathbb{Z}^+$

$$\begin{cases} y - 2x > 5 \dots (1) \\ 14y - x < 112 \dots (2) \end{cases}$$

Multiplicando -14 (1): $-14y + 28x < -70 \dots (3)$

Sumando (3) y (2): $x < 1,55$ de (*) $x = 1$, sustituyendo en (1): $y > 7$

Sustituyendo $x = 1$ en (2): $14y < 113$, luego $y < 8,07$.

Reuniendo: $7 < y < 8,07$ entonces $y = 8$.

El número buscado es: $\overline{xy} = 18$.

Rpta.: D

3. En el último campeonato de fútbol organizado por la pre SAN MARCOS, el equipo de Trigonometría salió campeón, siendo "el charapa" su mejor jugador, quien anotó x goles, donde x verifica el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} 60x > y + 38 \\ y > 50x + 162 \\ y < 40x + 382 \end{cases}$$

Halle el número de goles que anotó "el charapa".

A) 22 B) 18 C) 21 D) 24 E) 20

Solución:

$$\begin{cases} 60x - 38 > y \dots (1) \\ y > 50x + 162 \dots (2) \\ y < 40x + 382 \dots (3) \end{cases}$$

De (1) y (2):

$$50x + 162 < y < 60x - 38 \rightarrow 50x + 162 < 60x - 38 \rightarrow 200 < 10x \rightarrow 20 < x \dots (*)$$

De (2) y (3):

$$50x + 162 < y < 40x + 382 \rightarrow 50x + 162 < 40x + 382 \rightarrow 10x < 220 \rightarrow x < 22 \dots (**)$$

De (*) y (**): $20 < x < 22 \rightarrow x = 21$.

Rpta.: C

4. La suma del número de hijos que tienen Javier y César es menor que 6, César tiene más hijos que Eduardo. Si Javier tuviera un hijo menos, tendría aún más hijos que Eduardo. Sabiendo que todos tienen hijos, halle el número total de hijos que tienen entre los tres.

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

Solución:

- 1) Consideremos: x , y , z el número de hijos que tiene Javier, Cesar y Eduardo, respectivamente, como cada uno tiene hijos entonces $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$

$$\text{Se tiene } \begin{cases} x + y < 6 \cdots (1) \\ y > z \cdots (2) \\ x - 1 > z \cdots (3) \end{cases}$$

- 2) Sumamos (2) y (3) se tiene $x + y - 1 > 2z \rightarrow 2z + 1 < x + y < 6 \rightarrow$

$$2z + 1 < 6 \Rightarrow z < \frac{5}{2}$$

$$z = 1$$

- 3) De (3) $x > 2 \rightarrow$ De (2) y (1) $y > 1 \wedge y < 4$

$$\text{Si } y = 2 \rightarrow x = 3$$

Si $y = 3 \rightarrow$ no hay ningún valor entero para x que verifique el sistema

Por tanto, $x + y + z = 6$.

Rpta.: D

5. Halle el área de la región determinada por el sistema

$$\begin{cases} x - 1 \leq y \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

A) $9 u^2$

B) $12 u^2$

C) $8 u^2$

D) $6 u^2$

E) $\frac{17}{2} u^2$

Solución:

- 1) Consideremos $\begin{cases} x - 1 \leq y \cdots \cdots \cdots (1) \\ x + y \leq 5 \cdots \cdots \cdots (2) \\ x \geq 0 \cdots \cdots \cdots (3) \end{cases}$

- 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 $(1, 0)$

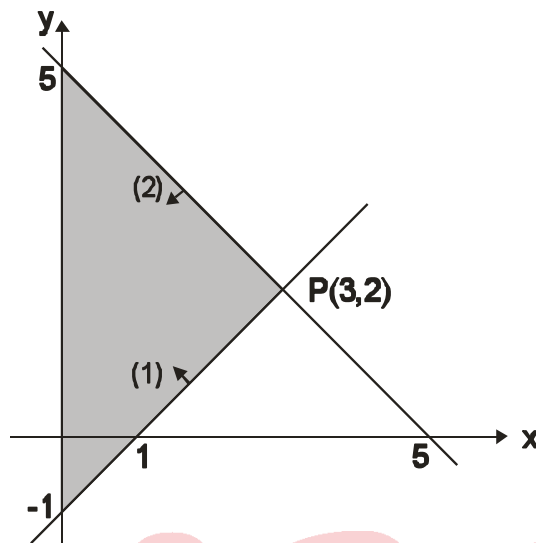
- 3) Calculando puntos de paso para la recta que determina la región (2)

La intersección con los ejes coordenados

Eje y : $x = 0$, $y = 5$ intersecciona en $(0, 5)$

Eje x : $y = 0$, $x = 5$ intersecciona en $(5, 0)$

4) Graficando



$$P: \begin{cases} x - 1 = y \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Resolviendo $x = 3$, $y = 2$

Longitud de la base $b = 5 - (-1) = 6$

Longitud de la altura $h = 3$

$$\text{Área} = \frac{6(3)}{2} = 9u^2$$

Rpta.: A

6. Halle el máximo valor de la función $f(x, y) = 2x + 3y + 12$ sujeto a las restricciones

$$\begin{cases} x + y \geq 1 \\ 2x \leq 4 - 2y \\ x \geq 0 ; y \geq 0 \end{cases}$$

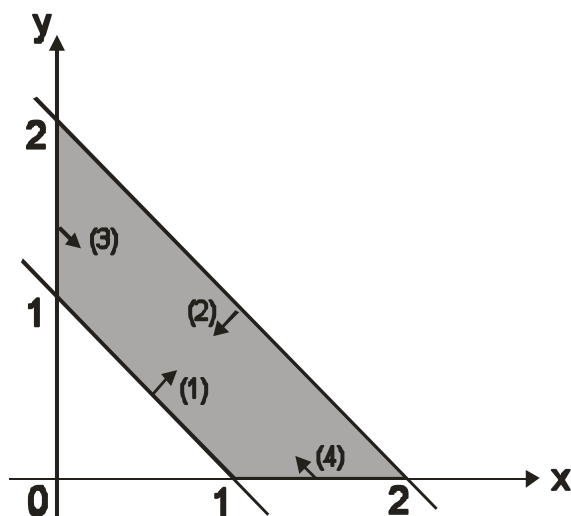
SAN MARCOS

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 20 E) 18

Solución:

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

2) Graficando

3) Analizando el máximo valor de $f(x, y) = 2x + 3y + 12$ 

(x, y)	$f(x, y) = 2x + 3y + 12$
$(1, 0)$	14
$(0, 1)$	15
$(2, 0)$	16
$(0, 2)$	18 máximo

Rpta.: E

7. Un tren de mercancías entre Mollendo y Arequipa puede llevar como máximo 27 vagones. En uno de sus viajes del mes pasado, llevaba combis y motocicletas. Para combis debió dedicar un mínimo de 12 vagones y para motocicletas no menos de la mitad de vagones que dedicó a las combis. Usando las variables x e y para representar las restricciones, ¿qué forma geométrica tiene la región solución?

A) Un cuadrado
D) Un rectángulo

B) Un pentágono
E) Un triángulo

C) Un hexágono

Solución:

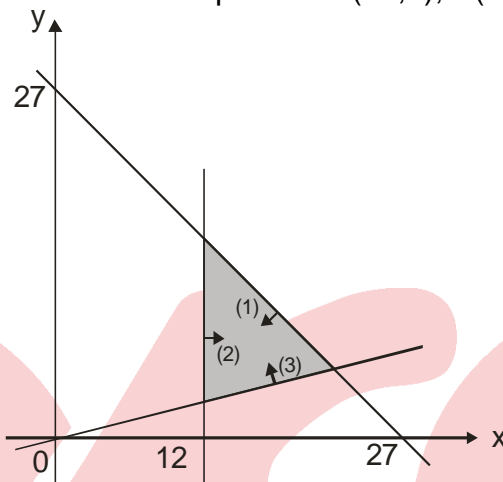
Si llamamos con las letras x , y al número de vagones dedicados a transportar combis y motocicletas respectivamente. Tenemos las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} x + y \leq 27 \\ x \geq 12 \\ y \geq \frac{x}{2} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Para calcular la región factible dibujamos las rectas:

$$\begin{cases} (1) x+y = 27, \text{ hallamos los puntos de corte } (0,27);(27,0), \text{ semiplano inferior} \\ (2) x = 12, \text{ paralela a la recta } y, \text{ pasa por el } (12,0) \\ (3) y = \frac{x}{2}, \text{ hallamos los puntos de corte } (0,0);(12,6), \text{ semiplano superior} \end{cases}$$

Los vértices que se obtienen son los puntos A(12,6), B(18,9), C(12,15).



Por lo tanto, la gráfica de la región óptima de dicha mercadería, con estas restricciones tiene la forma de un triángulo.

Rpta.: E

8. La editorial Rosita planea utilizar una sección de su planta para producir libros de Álgebra y Biología, la utilidad unitaria de un libro de Álgebra es de S/. 2 y la utilidad unitaria para cada libro de Biología es de S/. 3, el libro de Álgebra requiere de 4 horas para su impresión y de 6 para su encuadernación, el libro de Biología requiere de 5 horas para su impresión y de 3 para su encuadernación, se disponen de 200 horas para imprimir y de 210 horas para encuadernar, determine la máxima utilidad de la editorial Rosita.

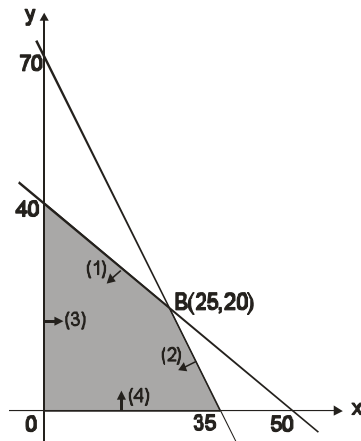
A) 120 soles B) 150 soles C) 200 soles D) 300 soles E) 110 soles

Solución:

Se imprime

- 1) Número de libros de Álgebra : x
- 2) Número de libros de Biología : y
- 3) Utilidad total $U(x, y) = 2x + 3y$

$$4) \text{ Además } \begin{cases} 4x + 5y \leq 200 \dots (1) \\ 6x + 3y \leq 210 \dots (2) \\ x \geq 0 \dots (3) \\ y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$



5) Analizando el máximo valor de $U(x, y) = 2x + 3y$

(x, y)	$U(x, y) = 2x + 3y$
$(0, 40)$	120 máximo
$(25, 20)$	110
$(35, 0)$	70

Por lo tanto
La máxima utilidad es de 120 soles.

Rpta.: A

EVALUACIÓN DE CLASE Nº 15

1. En un corral había cierto número de gallinas. Se duplicó este número y se vendieron 27, quedando menos de 54. Después se triplicó el número de gallinas que había al principio y se vendieron 78, quedando más de 39. ¿Cuántas gallinas había inicialmente en el corral?

A) 36 B) 20 C) 30 D) 40 E) 38

Solución:

- 1) Sea x el número de gallinas que había inicialmente, luego

$$\begin{cases} 2x - 27 < 54 \rightarrow x < \frac{81}{2} \\ 3x - 78 > 39 \rightarrow x > 39 \end{cases}$$

2) $39 < x < \frac{81}{2}$

- 3) Luego, $x = 40$

Rpta.: D

2. Pedro le dice a Walter: “cuando perdemos 2 canicas, yo tengo a lo más 6 veces del número de canicas que tienes” y Walter le responde: “cuando ganamos 18 canicas, yo tengo a lo más la mitad del número de canicas que tienes”. Si Walter tiene menos de 8 canicas, ¿cuántas canicas tiene Pedro?

A) 32 B) 28 C) 42 D) 30 E) 40

Solución:

- 1) Sean x : número de canicas de Pedro
 y : número de canicas de Walter

$$2) \text{ Consideremos } \begin{cases} x - 2 \leq 6(y - 2) \dots (1) \\ y + 18 \leq \frac{x + 18}{2} \dots (2) \\ y < 8 \dots (3) \end{cases}$$

- 3) De (1) y (2) se tiene

$$2y + 18 \leq x \leq 6y - 10 \dots (4) \\ \rightarrow y \geq 7$$

- 4) De (3) $7 \leq y < 8 \rightarrow y = 7$

$$\text{Reemplazando en (4)} \quad 32 \leq x \leq 32 \rightarrow x = 32$$

- 5) Por lo tanto, Pedro tiene 32 canicas.

Rpta.: A

3. Dado el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} x + y + z \leq 5 \\ x - y + z \geq -1 \\ y + z \geq 7 \\ z \leq 4 \\ y > 2 \end{cases} \quad \text{si } x, y, z \in \mathbb{Z};$$

halle el valor de $E = x + y - z$.

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

Solución:

$$1) \text{ Consideremos } \begin{cases} x + y + z \leq 5 \dots (1) \\ x - y + z \geq -1 \dots (2) \\ y + z \geq 7 \dots (3) \\ z \leq 4 \dots (4) \\ y > 2 \dots (5) \end{cases}$$

1) De (2): $-x + y - z \leq 1$ +
 De (1): $x + y + z \leq 5$

$$2y \leq 6 \rightarrow y \leq 3 \quad (6)$$

 De (5) y (6):
 $2 < y \leq 3, y \in \mathbb{Z} \rightarrow y = 3$

2) como $y = 3$, en (3):
 $3 + z \geq 7 \rightarrow z \geq 4 \quad (7)$
 de (4) y (7):
 $4 \leq z \leq 4 \rightarrow z = 4$

3) $y = 3 \wedge z = 4$:
 En (1): $x + 7 \leq 5 \rightarrow x \leq -2$
 En (2): $x - 3 + 4 \geq -1 \rightarrow x \geq -2$ } $x = -2$
 $\therefore E = x + y - z = -2 + 3 - 4 = -3$

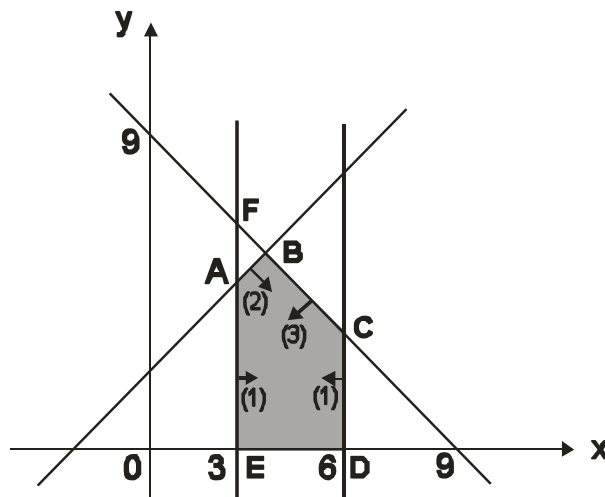
Rpta.: B

4. El sistema de inecuaciones $\begin{cases} 3 \leq x \leq 6 \\ y \leq x + 2 \\ 9 - x \geq y \geq 0 \end{cases}$, genera una región limitada. Halle su área.
- A) $\frac{13}{2}u^2$ B) $13u^2$ C) $\frac{53}{4}u^2$ D) $10u^2$ E) $\frac{35}{4}u^2$

Solución:

1) Consideremos $\begin{cases} 3 \leq x \leq 6 \dots (1) \\ y \leq x + 2 \dots (2) \\ 9 - x \geq y \geq 0 \dots (3) \end{cases}$

2) Graficando



3) Calculando puntos de A, B, C y F

$$\begin{aligned} A: & \begin{cases} x = 3 \\ y = x + 2 \rightarrow y = 5 \end{cases} \\ B: & \begin{cases} y = x + 2 \\ 9 - x = y \rightarrow x = \frac{7}{2}, y = \frac{11}{2} \end{cases} \\ C: & \begin{cases} x = 6 \\ 9 - x = y \rightarrow y = 3 \end{cases} \\ F: & \begin{cases} x = 3 \\ 9 - x = y \rightarrow y = 6 \end{cases} \end{aligned}$$

Área = Área del trapecio CDEF - Área del triángulo ABF

$$= \frac{(3+6)}{2} \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{53}{4} u^2$$

Rpta.: C

5. Halle el perímetro de la región limitada generada por:

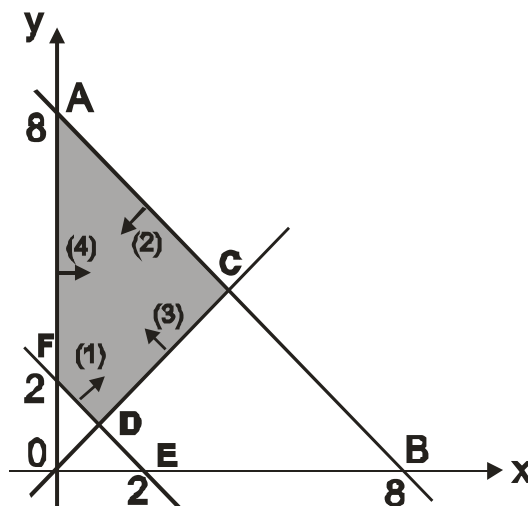
$$\begin{cases} x + y \geq 2 \\ x + y \leq 8 \\ x \leq y \\ x \geq 0 \end{cases}$$

- A) $3\sqrt{2}$ B) $6 + \sqrt{2}$ C) $14\sqrt{2}$ D) $6 + 8\sqrt{2}$ E) $8 + \sqrt{2}$

Solución:

- 1) Consideremos $\begin{cases} x + y \geq 2 \dots (1) \\ x + y \leq 8 \dots (2) \\ x \leq y \dots (3) \\ x \geq 0 \dots (4) \end{cases}$

2) Graficando



3) Del gráfico

$$\overline{AB} = 8\sqrt{2} \rightarrow \overline{AC} = 4\sqrt{2}$$

$$\overline{EF} = 2\sqrt{2} \rightarrow \overline{FD} = \sqrt{2}$$

$$\text{Además } \overline{AF} = 6$$

$$C: \rightarrow C(4,4)$$

$$D: \rightarrow D(1,1) \quad \overline{CD} = 3\sqrt{2}$$

$$4) \text{ Perímetro } = 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + \sqrt{2} + 6 = 6 + 8\sqrt{2}$$

Rpta.: D

6. Halle el promedio del máximo y mínimo valor de la función $f(x,y) = x + 4y$ bajo las

restricciones
$$\begin{cases} x \geq 4 - y \\ 7 \geq x + y \\ y + 4x \leq 16 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

A) 12

B) 14

C) 18

D) 16

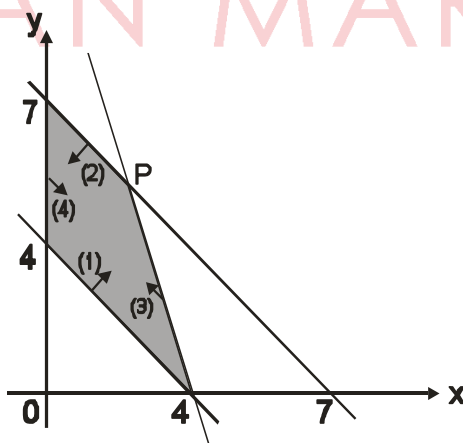
E) 22

Solución:

Consideremos el sistema

$$\begin{cases} x \geq 4 - y \dots (1) \\ 7 \geq x + y \dots (2) \\ y + 4x \leq 16 \dots (3) \\ x \geq 0, y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

1) Graficando



2) Hallando los vértices de la región:

$$P: \begin{cases} x + y = 7 \dots (2) \\ y + 4x = 16 \dots (3) \end{cases} \rightarrow P(3,4)$$

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

(x, y)	$f(x, y) = x + 4y$
(0,4)	16
(4,0)	4 mínimo
(0,7)	28 máximo
(3,4)	19

Por lo tanto, el promedio será $\frac{28 + 4}{2} = 16$.

Rpta.: D

7. La editorial San Marcos planea publicar dos libros de álgebra en dos volúmenes, el volumen I trata sobre aspectos teóricos, y el volumen II sobre sus aplicaciones. Se estima que la utilidad unitaria es de 5 soles para un libro del volumen I y de 8 soles para un libro del volumen II. Para la producción de estos libros se consideró que para el volumen I se requiere de 4 horas para impresión y 6 horas para el encuadernado, mientras que para un libro del volumen II se requiere de 5 horas para impresión y 3 horas para el encuadernado. Si se dispone de 240 horas para imprimir y 270 horas para encuadernar. Determine la máxima utilidad que se obtendría en el caso que se concrete las publicaciones.

A) 225 soles
D) 296 soles

B) 335 soles
E) 384 soles

C) 415 soles

Solución:

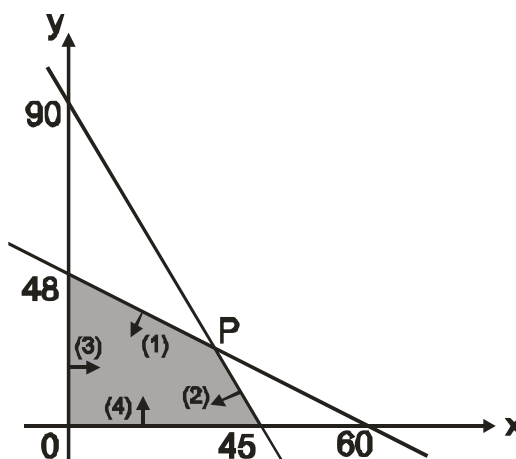
- 1) Consideremos x : el número de libros de álgebra del volumen I
 y : el número de libros de álgebra del volumen II

Utilidad: $f(x, y) = 5x + 8y$

Restricciones:

$$\begin{cases} 4x + 5y \leq 240 \dots (1) \\ 6x + 3y \leq 270 \dots (2) \\ x \geq 0 \dots (3), y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

- 2) Graficando



3) Hallando el vértice P :

$$P: \begin{cases} 4x + 5y = 240 \dots (1) \\ 6x + 3y = 270 \dots (2) \end{cases} \rightarrow P(35,20)$$

Analizando el máximo valor de $f(x, y) = 5x + 8y$

4)

(x, y)	$f(x, y) = 5x + 8y$
$(0, 0)$	0
$(0,48)$	384 máximo
$P(45,0)$	225
$(35,20)$	335

Rpta.: E

8. Una compañía fabrica y vende dos modelos de lámparas L_1 y L_2 . Para su fabricación se necesita un trabajo manual de 20 minutos para una lámpara modelo L_1 y de 30 minutos para una lámpara modelo L_2 ; también se requiere un trabajo de máquina de 20 minutos para una lámpara modelo L_1 y de 10 minutos para una lámpara modelo L_2 . Se dispone para el trabajo manual de 100 horas al mes y para trabajo en máquina de 80 horas al mes. Sabiendo que el beneficio por unidad es de 15 y 10 euros para L_1 y L_2 , respectivamente, ¿qué cantidad de cada modelo se debe fabricar para obtener un máximo beneficio?

- A) 210 de L_1 y 25 de L_2
 C) 210 de L_1 y 60 de L_2
 E) 120 de L_1 y 120 de L_2

- B) 60 de L_1 y 210 de L_2
 D) 210 de L_1 y 30 de L_2

Solución:

Supongamos que

x : números de lámparas del modelo L_1

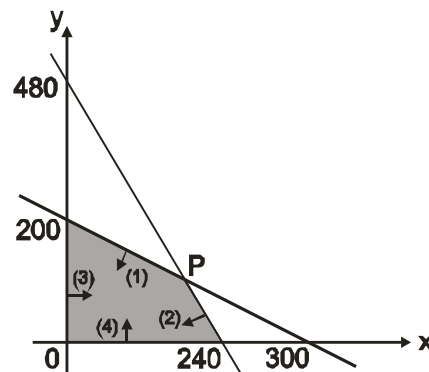
y : números de lámparas del modelo L_2

Beneficio $f(x,y) = 15x + 10y$

Restricciones

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} \leq 100 \dots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} \leq 80 \dots (2) \\ x \geq 0 \dots (3), \quad y \geq 0 \dots (4) \end{cases}$$

1) Graficando



2) Hallando el punto P

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 100 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 80 \end{cases} \rightarrow (210, 60)$$

(x, y)	$f(x, y) = 15x + 10y$
$(0, 0)$	0
$(240, 0)$	3600
$(0, 200)$	2000
$(210, 60)$	3750 máximo

Se debe fabricar 210 de L₁ y 60 de L₂

Rpta.: C

Trigonometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Dada la función real f definida por $f(x) = \frac{\cos 3x}{1 - \cos 3x} + \frac{\sin 3x}{1 + \cos 3x} + \sin 6x$. Determine su dominio de f .

A) $\left\{ \frac{n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

B) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

C) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{n\pi}{2} / n \in \mathbb{Z} \right\}$

D) $\{n\pi / n \in \mathbb{Z}\}$

E) \mathbb{R}

Solución:

$$\begin{aligned}
 x \in \text{Dom } f &\Leftrightarrow 1 - \cos 3x \neq 0 \wedge 1 + \cos 3x \neq 0 \\
 &\Leftrightarrow 2 \sin^2 \frac{3x}{2} \neq 0 \wedge 2 \cos^2 \frac{3x}{2} \neq 0 \\
 &\Leftrightarrow \left(2 \sin \frac{3x}{2} \cos \frac{3x}{2} \right)^2 \neq 0 \\
 &\Leftrightarrow \sin^2 3x \neq 0 \\
 &\Leftrightarrow \sin 3x \neq 0 \\
 &\Leftrightarrow 3x \neq n\pi \\
 &\Leftrightarrow x \neq \frac{n\pi}{3}
 \end{aligned}$$

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{n\pi}{3} / n \in \mathbb{Z} \right\}$$

Rpta.: B

2. Sea la función real f definida por $f(x) = \sqrt{\cos^2 x - 12 \cos x + 36} + |\cos x + 4|$. Determine el rango de f .

A) $\{12\}$ B) $\{-10\}$ C) $\langle 10, +\infty \rangle$ D) $\{10\}$ E) $\langle 6, +\infty \rangle$

Solución:

$$f(x) = \sqrt{(\cos x - 6)^2} + \cos x + 4$$

$$f(x) = -(\cos x - 6) + \cos x + 4$$

$$f(x) = -\cos x + 6 + \cos x + 4 = 10$$

$$f(x) = 10$$

$$\text{Ran } f = \{10\}$$

Rpta.: D

3. Sea la función real f definida por $f(x) = 4 \sin 2x - \cos 4x + 6$. Determine el valor de $a^3 + b$, si el rango de f es el intervalo $[a, b]$.

A) 38 B) 32 C) 34 D) 36 E) 30

Solución:

$$f(x) = 1 - \cos 4x + 4 \sin 2x + 5$$

$$f(x) = 2 \sin^2 2x + 4 \sin 2x + 5$$

$$f(x) = 2(\sin 2x + 1)^2 + 3$$

$$-1 \leq \sin 2x \leq 1$$

$$0 \leq \sin 2x + 1 \leq 2$$

$$0 \leq (\sin 2x + 1)^2 \leq 4$$

$$0 \leq 2(\sin 2x + 1)^2 \leq 8$$

$$3 \leq f(x) \leq 11$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} a = 3 \\ b = 11 \end{matrix} \Rightarrow a^3 + b = 27 + 11 = 38$$

Rpta.: A

4. Sea la función real f , definida por $f(x) = 3 \sin x \cos x + \frac{\sqrt{3} \cos 2x}{2}$, $x \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$. Halle el producto del mínimo y el máximo valor de la función f .

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

Solución:

$$f(x) = \frac{\sqrt{3}^2 \sin 2x}{2} + \frac{\sqrt{3} \cos 2x}{2} = \sqrt{3} \left[\frac{\sqrt{3} \sin 2x}{2} + \frac{\cos 2x}{2} \right]$$

$$f(x) = \sqrt{3} \sin \left(2x + \frac{\pi}{6} \right)$$

$$\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq 2x \leq \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \leq 2x + \frac{\pi}{6} \leq \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$$

$$\frac{\pi}{2} \leq 2x + \frac{\pi}{6} \leq \pi - \frac{\pi}{6}$$

$$\frac{1}{2} \leq \sin \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) \leq 1$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \sqrt{3} \sin \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) \leq \sqrt{3}$$

$$\text{Valor min} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{Valor Max} = \sqrt{3}$$

Rpta.: C

5. Si $[a, b]$ es el rango de la función real f definida por $f(x) = 1 - \cos x - \sin x$, $x \in [-\pi, 0]$.
Calcule $b + 3a - \sqrt{2}$.

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

Solución:

$$f(x) = 1 - (\sin x + \cos x) = 1 - \sqrt{2} \left(\frac{1 \times \sin x}{\sqrt{2}} + \frac{1 \times \cos x}{\sqrt{2}} \right)$$

$$f(x) = 1 - \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$$

$$-\pi \leq x \leq 0$$

$$-\pi + \frac{\pi}{4} \leq x + \frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi}{4}$$

$$-\frac{3\pi}{4} \leq x + \frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi}{4}$$

$$-1 \leq \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$-\sqrt{2} \leq \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \leq 1$$

$$-1 \leq -\sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \leq \sqrt{2}$$

$$0 \leq 1 - \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \leq \sqrt{2} + 1$$

$$\begin{aligned} a &= 0 \\ b &= \sqrt{2} + 1 \end{aligned} \Rightarrow b + 2a - \sqrt{2} = \sqrt{2} + 1 + 0 - \sqrt{2} = 1$$

Rpta.: E

6. Sea la función real F definida por $F(x) = 2\sin^2 2x + 4\sin 2x + 4\cos^2 2x$, $\frac{3\pi}{4} \leq x < \pi$.
Halle la suma de los números enteros que pertenecen al rango de F .

A) 3 B) 7 C) 2 D) 4 E) 5

Solución:

$$F(x) = 2 + 2\cos^2 2x + 4\sin 2x$$

$$F(x) = 2 + 2 - 2\sin^2 2x + 4\sin 2x$$

$$F(x) = 6 - 2(\sin 2x - 1)^2$$

$$\pi - \frac{\pi}{4} \leq x < \pi \Rightarrow 2\pi - \frac{\pi}{2} \leq 2x < 2\pi$$

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

$$-2 \leq \sin 2x - 1 < -1$$

$$1 < (\sin 2x - 1)^2 \leq 4$$

$$-8 \leq -2(\sin 2x - 1)^2 < -2$$

$$-2 \leq 6 - 2(\sin 2x - 1)^2 < 4$$

$$\text{Ran} F = [-2, 4]$$

$$-2, -1, 0, 1, 2, 3$$

$$\text{Suma de enteros} = 3$$

Rpta.: A

7. Dada la función real f definida por $f(x) = 10\cos^2 \frac{x}{2} - 2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} - 5$. Determine la diferencia entre el máximo y mínimo valor de f .

A) 0

B) $\sqrt{26}$

C) $2\sqrt{26}$

D) $-\sqrt{26}$

E) $2\sqrt{13}$

Solución:

$$f(x) = 10\cos^2 \frac{x}{2} - 5 - \sin x$$

$$f(x) = 5 \left[2\cos^2 \frac{x}{2} - 1 \right] - \sin x$$

$$f(x) = \sqrt{26} \left[\frac{5\cos x}{\sqrt{26}} - \frac{1 \times \sin x}{\sqrt{26}} \right]$$

$$f(x) = \sqrt{26} [\sin \theta \cos x - \cos \theta \sin x]$$

$$f(x) = -\sqrt{26} \sin(x - \theta)$$

$$-\sqrt{26} \leq f(x) \leq \sqrt{26}$$

$$\text{Max}(f) = \sqrt{26} \Rightarrow \sqrt{26} - (-\sqrt{26}) = 2\sqrt{26}$$

$$\text{Min}(f) = -\sqrt{26}$$

Rpta.: C

8. Halle el rango de la función real f definida por $f(x) = \frac{\sin 2x \cdot \cos 2x}{\sin^2 2x - \cos^2 2x}$, $x \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8}\right]$.

- A) $\langle -\infty, 3 \rangle$ B) $\left[\frac{\sqrt{3}}{2}, +\infty\right)$ C) $[-\sqrt{3}, 0)$
 D) $\langle -\sqrt{3}, \sqrt{3} \rangle$ E) $\left\langle -\infty, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right]$

Solución:

$$f(x) = -\frac{\operatorname{tg} 4x}{2}, \quad \frac{\pi}{12} \leq x < \frac{\pi}{8} \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq 4x < \frac{\pi}{2}$$

$$\rightarrow \sqrt{3} \leq \operatorname{tg} 4x$$

$$-\frac{\operatorname{tg} 4x}{2} \leq -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \operatorname{Ran} f = \left\langle -\infty, -\frac{\sqrt{3}}{2} \right]$$

Rpta.: E

9. De la función real f definida por $f(x) = a + \cos bx$, $b > 0$, se conoce que:

- I. El punto $(0, 2)$ es elemento de f .
 II. Tiene periodo igual a π .

Determinar el rango de f .

- A) $[-2, 0]$ B) $[0, 2]$ C) $[1, 2]$ D) $[-1, 0]$ E) $[0, 1]$

Solución:

$$2 = f(0) = a + \cos b(0) \Rightarrow a = 1$$

$$\pi = \frac{2\pi}{b} \Rightarrow b = 2$$

$$f(x) = 1 + \cos 2x; \quad -1 \leq \cos 2x \leq 1$$

$$0 \leq 1 + \cos 2x \leq 2$$

$$\operatorname{Ran} f = [0, 2]$$

Rpta.: B

10. Acerca de la función $f: \langle -\pi, 2\pi \rangle \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \frac{2 + \cos x}{1 + \cos x}$, analice las siguientes afirmaciones:

- I. El valor mínimo de f es igual a $\frac{3}{2}$.
 II. El dominio de la función f es el conjunto $\{x \in \mathbb{R} / x \in (\langle -\pi, 2\pi \rangle - \{\pi\})\}$.
 III. El rango de la función f es el conjunto $\{x \in \mathbb{R} / \frac{3}{2} < x\}$.

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

Solución:

$$f(x) = 1 + \frac{1}{1 + \cos x}; -\pi < x < 2\pi$$

$$x \in \text{Dom } f \leftrightarrow 1 + \cos x \neq 0 \leftrightarrow \cos x \neq -1$$

$$\leftrightarrow x \neq \pi$$

$$\text{Dom } f = \langle -\pi, 2\pi \rangle - \{\pi\} \Rightarrow \text{ii. V}$$

$$\forall x \in \text{Dom } f \Rightarrow -1 < \cos x \leq 1 \Rightarrow 0 < 1 + \cos x \leq 2$$

$$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{1 + \cos x} \Rightarrow 1 + \frac{1}{2} \leq 1 + \frac{1}{1 + \cos x}$$

$$\frac{3}{2} \leq f(x) \Rightarrow \text{Ran } f = \left[\frac{3}{2}, +\infty \right)$$

$$\Rightarrow \text{i. V y iii. F}$$

Respuesta VVF

Rpta.: D

SAN MARCOS

EVALUACIÓN N° 15

1. Sean las funciones reales f o g , definidas por

$$f(x) = 3\sin 2x - 1$$

$$g(x) = 2\sin 3x + 1$$

Determinar la intersección del rango de f y el rango de g .

A) $\langle 0, 2 \rangle$ B) $[-1, 2)$ C) $[-4, -1]$ D) $\langle -1, 2 \rangle$ E) $[-1, 2]$

Solución:

$$-1 \leq \sin 2x \leq 1$$

$$-3 \leq 3 \sin 2x \leq 3$$

$$-4 \leq 3 \sin 2x - 1 \leq 2$$

$$-4 \leq f(x) \leq 2$$

$$-1 \leq \sin 3x \leq 1$$

$$-2 \leq 2 \sin 3x \leq 2$$

$$-1 \leq 2 \sin 3x + 1 \leq 3$$

$$-1 \leq g(x) \leq 3$$

$$\text{Ran } f \cap \text{Ran } g = [-1, 2]$$

Rpta.: E

2. Dada la función real f definida por $f(x) = \sin(\sqrt{4-x^2}) + \cos\sqrt{x}$, halle el dominio de f .

A) $[-2, 0]$

B) $[-2, 2]$

C) $\langle 0, 2 \rangle$

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

E) $[0, 2]$

Solución:

$$x \in \text{Dom } f \leftrightarrow 4 - x^2 \geq 0 \quad \wedge \quad x \geq 0$$

$$\leftrightarrow (2-x)(2+x) \geq 0 \quad \wedge \quad x \geq 0$$

$$\text{Dom } f = [0, 2]$$

Rpta.: E

3. Si $[c, d]$ es el rango de la función real f definida por $f(x) = 5\sin x + \cos x$, halle el valor de $d^2 + c^2$.

A) 52

B) 49

C) 51

D) 50

E) 54

Solución:

$$f(x) = \sqrt{26} \left[\frac{5 \times \sin x}{\sqrt{26}} + \frac{1 \times \cos x}{\sqrt{26}} \right]$$

$$f(x) = \sqrt{26} \sin(x + \theta)$$

$$-\sqrt{26} \leq f(x) \leq \sqrt{26}$$

$$c = -\sqrt{26} \Rightarrow c^2 = 26$$

$$d = \sqrt{26} \Rightarrow d^2 = 26$$

$$c^2 + d^2 = 52$$

Rpta.: A

4. Si a es el valor mínimo de la función real f , definida por $f(x) = \sqrt{3 + 2\sqrt{2 + \sin^2 x \cos^2 x}}$. Halle el valor de $(a-1)^2$.

A) 4 B) 1 C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 0

Solución:

$$-1 \leq \sin 2x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x \cos x \leq \frac{1}{2}$$

$$0 \leq \sin^2 x \cos^2 x \leq \frac{1}{4} \Rightarrow 2 \leq 2 + \sin^2 x \cos^2 x \leq 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\sqrt{2} \leq \sqrt{2 + \sin^2 x \cos^2 x} \leq \frac{3}{2}$$

$$2\sqrt{2} \leq 2\sqrt{2 + \sin^2 x \cos^2 x} \leq 3$$

$$3 + 2\sqrt{2} \leq 3 + 2\sqrt{2 + \sin^2 x \cos^2 x} \leq 6$$

$$\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \leq \sqrt{3 + 2\sqrt{2 + \sin^2 x \cos^2 x}} \leq \sqrt{6}$$

$$\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} \leq f(x) \leq \sqrt{6}$$

$$a = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{2 + 2\sqrt{2} + 1} = \sqrt{\sqrt{2}^2 + 2\sqrt{2} + 1}$$

$$a = \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} = \sqrt{2} + 1$$

$$\Rightarrow (a-1)^2 = 2$$

Rpta.: C

5. Halle el rango de la función real f definida por $f(x) = \sqrt{\sec x (\sin 3x + \sin x)}$, $x \in \left\langle 0, \frac{\pi}{12} \right\rangle$.
- A) $\left\langle 0, \frac{1}{3} \right\rangle$ B) $\langle 0, 1 \rangle$ C) $\left\langle 0, \frac{1}{2} \right\rangle$ D) $\langle 0, 2 \rangle$ E) $[0, 1]$

Solución:

$$f(x) = \sqrt{\sec x (2 \sin 2x \cos x)} = \sqrt{\sec x \cos x (2 \sin 2x)}$$

$$f(x) = \sqrt{2 \sin 2x}$$

$$0 < x < \frac{\pi}{12} \Rightarrow 0 < 2x < \frac{\pi}{6}$$

$$0 < \sin 2x < \frac{1}{2}$$

$$0 < 2 \sin 2x < 1$$

$$0 < f(x) < 1$$

$$\text{Ran } f = \langle 0, 1 \rangle$$

Rpta.: B

Geometría

EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 15

1. Para una fiesta, Luis elaboro 10 gorros de forma cónica. Si las dimensiones del gorro son 15 cm de radio y 25 cm de generatriz, halle la cantidad de cartón que Luis ha utilizado.

A) $3756 \pi \text{ cm}^2$
D) $3650 \pi \text{ cm}^2$

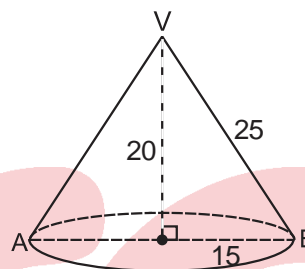
B) $3755 \pi \text{ cm}^2$
E) $3550 \pi \text{ cm}^2$

C) $3750 \pi \text{ cm}^2$

Solución:

$$A_L (\text{Área lateral}) = \pi(15)(25) = 375\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Cantidad de cartón: } 3750 \pi \text{ cm}^2$$



Rpta.: C

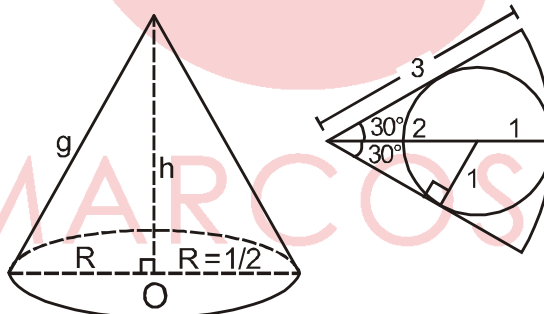
2. El desarrollo de la superficie lateral de un cono de revolución es un sector circular de 60° , en el cual se puede inscribir una circunferencia de 1 m de radio. Halle el volumen del cono.

A) $\frac{\sqrt{35}}{24} \pi \text{ m}^3$ B) $\frac{\pi}{4} \text{ m}^3$ C) $\frac{\sqrt{34}}{24} \pi \text{ m}^3$ D) $\frac{\sqrt{33}}{24} \pi \text{ m}^3$ E) $\frac{\pi}{3} \text{ m}^3$

Solución:

• Del gráfico: $g = 3$; $R = \frac{1}{2}$; $h = \frac{\sqrt{35}}{2}$

• Luego: $\text{Vol} = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{35}}{2}$
 $= \frac{\pi}{24} \sqrt{35} \text{ m}^3$



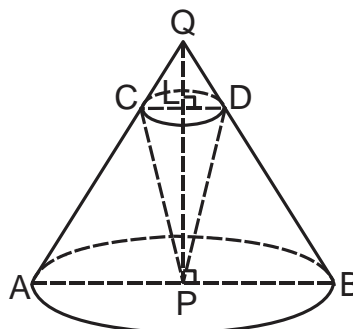
Rpta.: A

3. En la figura, L y P son centros de las bases de los conos de revolución con vértices P y Q, respectivamente, si $PB = 3LD$, halle la razón de volúmenes de los conos de generatrices \overline{AQ} y \overline{DP} .

A) $\frac{27}{2}$ B) $\frac{27}{4}$

C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{37}{4}$

E) $\frac{51}{4}$



Solución:

- $\triangle QLC \sim \triangle QPA$:

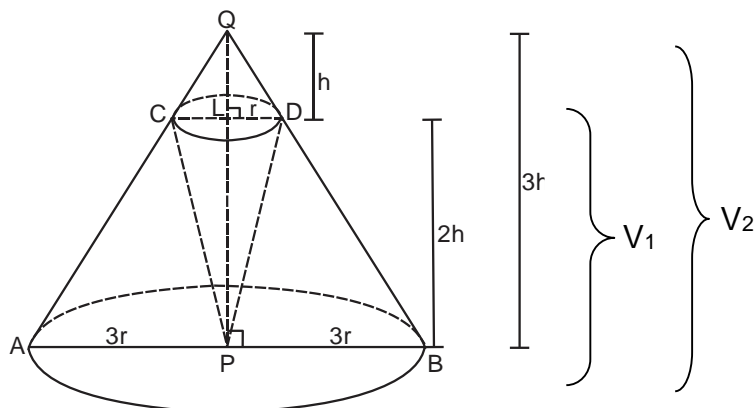
$$\frac{r}{3r} = \frac{QL}{QP}$$

$$\frac{QL}{QP} = \frac{1}{3}$$

$$QP = 3QL$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{\pi(3r)^2(3h)}{3}}{\frac{\pi r^2(2h)}{3}}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{27}{2}$$

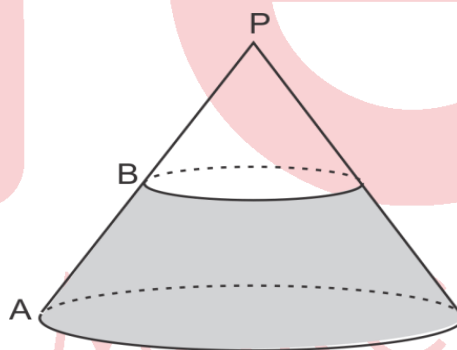
**Rpta.: A**

4. En la figura, el área lateral del tronco de cono es igual a la suma de las áreas de sus bases. Halle la razón de los volúmenes de los conos equiláteros de generatrices \overline{BP} y \overline{AP} .

A) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$ B) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{9}$ D) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

E) $\frac{3}{4}\sqrt{2}$

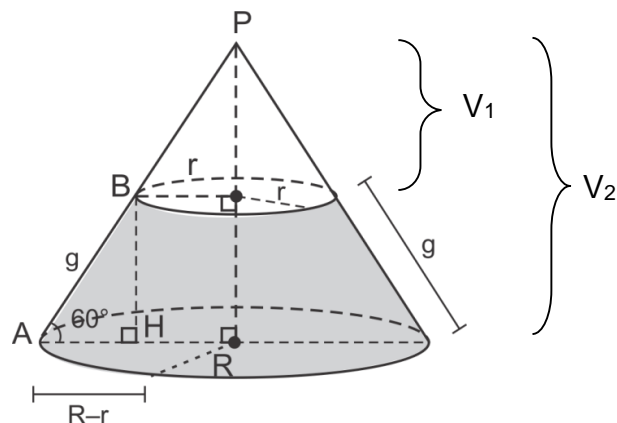
**Solución:**

- Dato: $A_L = \pi r^2 + \pi R^2$
 $\pi(R+r)g = \pi(r^2 + R^2) \dots (1)$

- $\triangle AHB$ notable de 60°
 $\Rightarrow g = 2(R - r) \dots (2)$

- (2) en (1): $R = \sqrt{3}r$

- Por semejanza: $\frac{V_1}{V_2} = \frac{r^3}{R^3} = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^3$
 $= \frac{1}{3\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{9}$

**Rpta.: C**

5. El Indiana Jones bosnio ha entrado en contacto recientemente con una gigantesca esfera de piedra. La esfera de piedra descubierta a mediados de marzo (2016) en Bosnia podría ser la mayor del mundo en su especie. No obstante, existe un gran debate en torno a si este elemento es obra del hombre o de la naturaleza. Esta enorme bola de piedra tiene un radio de entre 1,20 y 1,50 metros. Halle entre valores se encuentra el área de la superficie esférica.



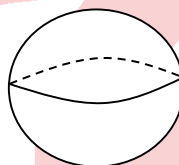
- A) $5,76\pi \text{ m}^2$; $9\pi \text{ m}^2$
D) $5,66\pi \text{ m}^2$; $9,4\pi \text{ m}^2$

- B) $4,76\pi \text{ m}^2$; $9\pi \text{ m}^2$
E) $3,76\pi \text{ m}^2$; $9\pi \text{ m}^2$

- C) $5,76\pi \text{ m}^2$; $9,4\pi \text{ m}^2$

Solución:

- El radio de la esfera R
 $1,2 \leq R \leq 1,5$
 $5,76\pi \leq 4R^2\pi \leq 9\pi$



Rpta.: C

6. El Átomo o Atomium puede considerarse el símbolo de Bruselas. Construido con motivo de la EXPO de 1958 de Bruselas, se trata de una impresionante escultura que representa la forma de un átomo. El diámetro de cada esfera es de 20 m. Halle la suma de los volúmenes de las esferas.



- A) $\frac{32,000\pi}{3} \text{ m}^3$

- B) $8,000\pi \text{ m}^3$

- C) $\frac{9,800\pi}{3} \text{ m}^3$

- D) $\frac{13,000\pi}{3} \text{ m}^3$

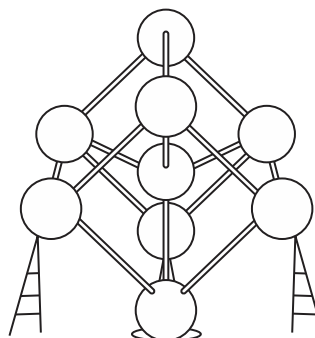
- E) $12,000\pi \text{ m}^3$

Solución:

- El radio de cada esfera es $R = 10 \text{ m}$

$$V(\text{esfera}) = \frac{4\pi(10)^3}{3}$$

$$9V(\text{esfera}) = 12,000\pi$$



Rpta.: E

7. La parte superior de una sombrilla tiene la forma de un casquete esférico. Si se desea pintar la superficie, halle la cantidad de pintura que se necesitará, sabiendo que la altura del casquete esférico que representa dicha sombrilla es de 20 cm, y el área de la base de este casquete esférico es de $1200\pi \text{ cm}^2$.

A) $1600\pi \text{ cm}^2$

B) $1200\pi \text{ cm}^2$

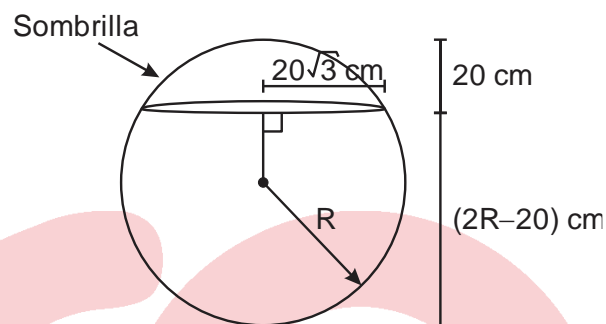
C) $1500\pi \text{ cm}^2$

D) $1800\pi \text{ cm}^2$

E) $1450\pi \text{ cm}^2$

Solución:

- Radio de la base del casquete esférico = $20\sqrt{3} \text{ cm}$.
- Del gráfico $(2R - 20)20 = 1200$.
Luego, $R = 40 \text{ cm}$.
- Área de la superficie del casquete esférico = $2\pi(40)20 = 1600\pi \text{ cm}^2$.

**Rpta.: A**

8. En la figura, AOB es un cuadrante, OM = MA y el área del sector AOB es S. Halle el área de la superficie generada por el arco \widehat{NB} al girar 45° alrededor de \overleftrightarrow{OA} .

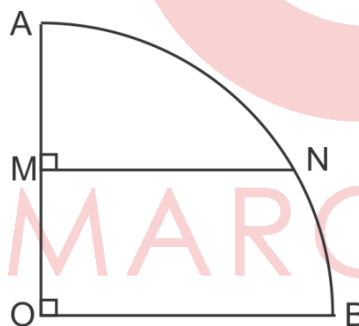
A) S

B) $\frac{S}{2}$

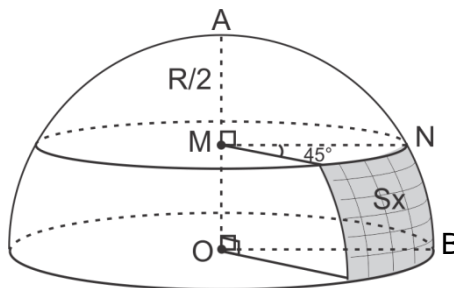
C) 2S

D) $\frac{3S}{2}$

E) $\frac{S}{4}$

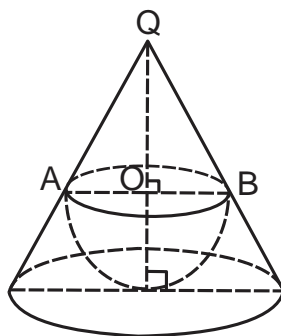
**Solución:**

- Dato $\frac{\pi R^2}{4} = S$
- $S_x = 2\pi R \left(\frac{R}{2}\right) \left(\frac{45^\circ}{360}\right)$
 $S_x = \frac{\pi R^2}{8} \rightarrow S_x = \frac{S}{2}$

**Rpta.: B**

9. En la figura, \overline{AB} es diámetro de la semiesfera y el volumen del cono equilátero mayor es $(\sqrt{3} + 1)^3 \pi \text{ m}^3$. Halle el volumen de la semiesfera.

- A) $8\pi \text{ m}^3$
 B) $9\pi \text{ m}^3$
 C) $5\pi \text{ m}^3$
 D) $6\pi \text{ m}^3$
 E) $7\pi \text{ m}^3$



Solución

$$\bullet \quad V_{\text{cono}} = (\sqrt{3} + 1)^3 \pi$$

$$\frac{\pi R^2 (R\sqrt{3})}{3} = (\sqrt{3} + 1)^3 \pi$$

$$R^3 = (\sqrt{3} + 1)^3 \sqrt{3}$$

$$\bullet \quad R\sqrt{3} = (\sqrt{3} + 1)r \quad (\text{Gráfico})$$

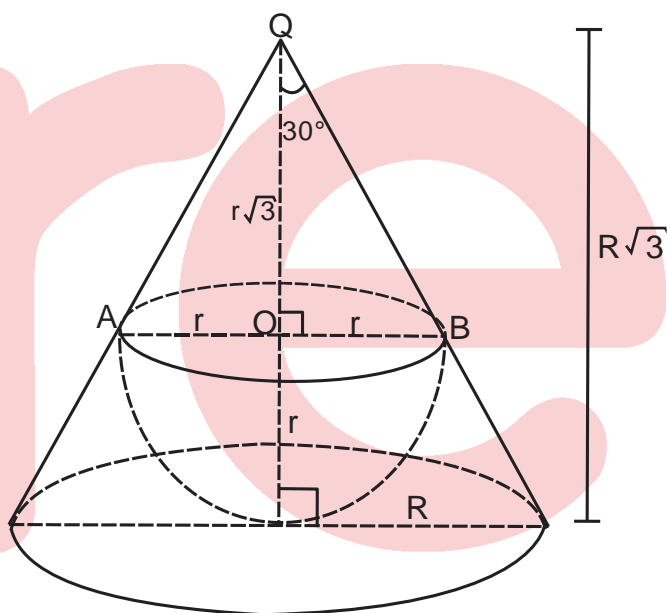
$$r = \frac{R\sqrt{3}}{(\sqrt{3} + 1)}$$

$$V_{\text{semi-esfera}} = \frac{2\pi}{3} r^3$$

$$V_{\text{semi-esfera}} = \frac{2\pi R^3 (\sqrt{3})^3}{3 (\sqrt{3} + 1)^3}$$

$$V_{\text{semi-esfera}} = \frac{2\pi (\sqrt{3} + 1)^3 \sqrt{3} (\sqrt{3})^3}{3 (\sqrt{3} + 1)^3}$$

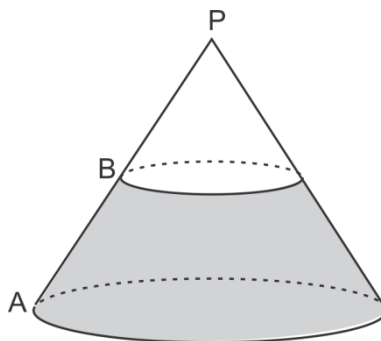
$$V_{\text{semi-esfera}} = 6\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: C

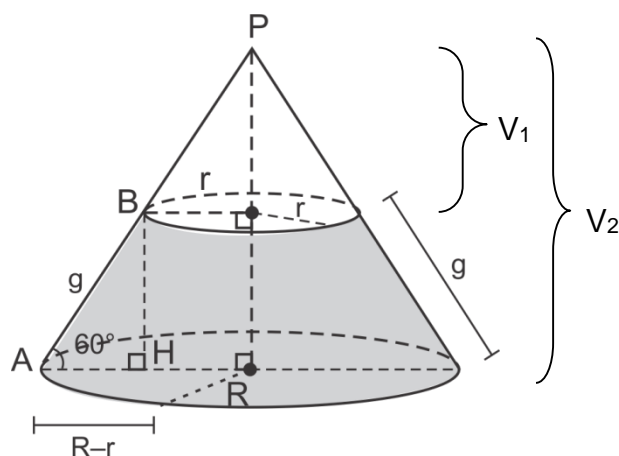
10. En la figura, el área lateral del tronco de cono es igual a la suma de las áreas de sus bases. Halle la razón de los volúmenes de los conos equiláteros de generatrices \overline{BP} y \overline{AP} .

- A) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$ B) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$
 C) $\frac{\sqrt{3}}{9}$ D) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
 E) $\frac{3}{4}\sqrt{2}$



Solución:

- Dato: $A_L = \pi r^2 + \pi R^2$
 $\pi(R+r)g = \pi(r^2 + R^2) \dots (1)$
- $\triangle AHB$ notable de 60°
 $\Rightarrow g = 2(R - r) \dots (2)$
- (2) en (1): $R = \sqrt{3}r$
- Por semejanza: $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{9}$

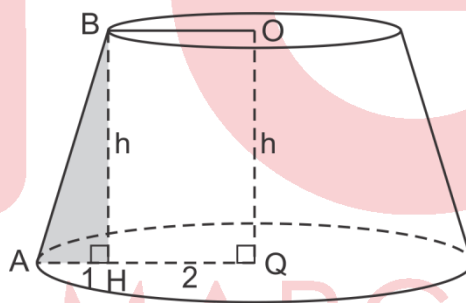
**Rpta.: C**

11. En un tronco de cono de revolución los radios de las bases miden 2 m y 3 m. Si el área lateral es igual a la suma de las áreas de las bases, halle la altura del tronco de cono.

- A) 1 m B) $\frac{12}{5}$ m C) 12 m D) 2 m E) $\frac{5}{2}$ m

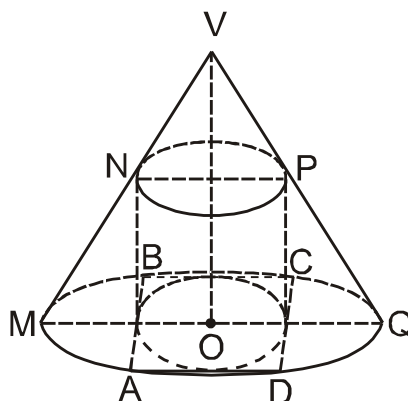
Solución:

- Dato: $A_L = \pi 3^2 + \pi 2^2$
 $\pi(2+3)g = 13\pi$
 $g = \frac{13}{5}$
- $\triangle AHB$: T. Pitágoras
 $h = \frac{12}{5}$

**Rpta.: B**

12. En la figura, el volumen del cono de revolución de generatriz \overline{VM} es $4\pi \text{ m}^3$ y O es centro de la base del cilindro circular recto inscrito en el cuadrado ABCD. Halle el volumen del cilindro.

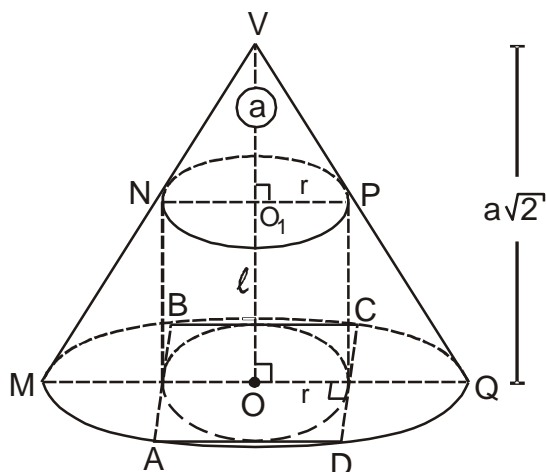
- A) $5(3 - \sqrt{2})\pi \text{ m}^3$
 B) $3(3 - \sqrt{2})\pi \text{ m}^3$
 C) $2(2 - \sqrt{2})\pi \text{ m}^3$
 D) $(2 - \sqrt{2})\pi \text{ m}^3$
 E) $3(2 - \sqrt{2})\pi \text{ m}^3$



Solución:

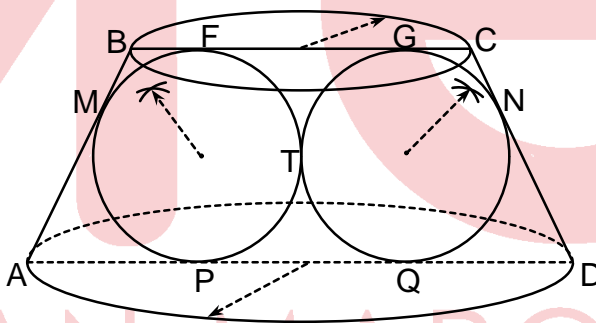
- $OC = OQ = r\sqrt{2}$
- $\triangle VO_1P \sim \triangle VOQ$ (A - A):

$$\frac{a}{r} = \frac{a+l}{r\sqrt{2}} \Rightarrow l = a(\sqrt{2}-1)$$
- $4\pi = \frac{1}{3}\pi(r\sqrt{2})^2 \cdot a\sqrt{2}$
 $\Rightarrow r^2 \cdot a = 3\sqrt{2}$
- $\text{Vol}(\text{CIL}) = \pi r^2 \cdot a(\sqrt{2}-1)$
 $= 3(2-\sqrt{2})\pi$

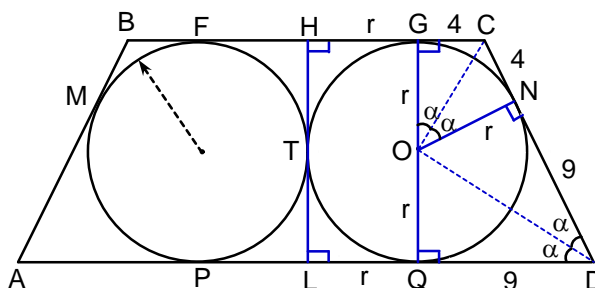
**Rpta.: A**

13. En la figura, las esferas son tangentes en F, G, N, M, P, Q y T, CN = 4 m y ND = 9 m. halle el área lateral del tronco de cono de revolución.

- A) $325\pi \text{ m}^2$
 B) $125\pi \text{ m}^2$
 C) $225\pi \text{ m}^2$
 D) $255\pi \text{ m}^2$
 E) $315\pi \text{ m}^2$

**Solución.**

- Hacemos un corte por A, B, C y D, luego se observa:
 $\triangle ONC \sim \triangle DNO$
- $\frac{r}{4} = \frac{9}{r} \Rightarrow r = 6 \text{ m}$
- $HC = r + 4 = 10 \text{ m}$
 $LD = r + 9 = 15 \text{ m}$
- $A_L = \pi(13)(25)$
 $\Rightarrow A_L = 325\pi \text{ m}^2$

**Rpta. A**

14. Un arquitecto diseña un parque donde quiere colocar un monumento en forma de esfera y cilindro tal como se muestra en la figura. Si el volumen del cilindro es $\frac{243}{16}\pi \text{ m}^3$ y ambas figuras tiene igual volumen, halle el área de la superficie esférica.

A) $\frac{81\pi}{5} \text{ m}^2$ B) $\frac{81\pi}{2} \text{ m}^2$

C) $\frac{81\pi}{3} \text{ m}^2$ D) $\frac{81\pi}{4} \text{ m}^2$

E) $\frac{81\pi}{4} \text{ m}^2$



Solución:

$$V_{\text{esfera}} = V_{\text{cilindro}}$$

$$\frac{4R^3\pi}{3} = \frac{243\pi}{16}$$

$$r = \frac{9}{4} \text{ m}$$



Rpta.: E

EVALUACIÓN N° 5

1. Halle el volumen del cucurucho de la figura, sabiendo que el radio de la semiesfera es 10 cm y que la altura total son 30 cm.

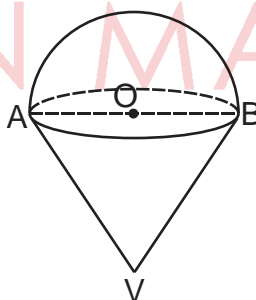
A) $1,3334\pi \text{ cm}^3$

B) $1,4434\pi \text{ cm}^3$

C) $1,2234\pi \text{ cm}^3$

D) $2,3334\pi \text{ cm}^3$

E) $1,4334\pi \text{ cm}^3$

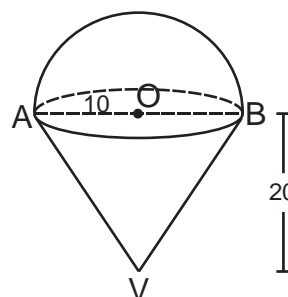


Solución:

$$V_{\text{cucurucho}} = V_{\text{semi-esfera}} + V_{\text{cono}}$$

$$V_{\text{cucurucho}} = \frac{(4\pi)(10^3)}{6} + \frac{\pi(10^2)20}{3}$$

$$= 1,3334\pi \text{ cm}^3$$



Rpta.: A

2. Un arquitecto diseña un parque donde quiere colocar un monumento en forma de esfera y cilindro, el radio de la esfera es igual al radio de la base del cilindro, como se muestra en la figura. Si el volumen del cilindro es la tercera parte del volumen de la esfera, halle la altura del cilindro.

- A) $\frac{140}{9}$ dm B) $\frac{140}{7}$ dm
 C) $\frac{130}{7}$ dm D) $\frac{144}{7}$ dm
 E) $\frac{70}{9}$ dm

**Solución:**

$$V_{\text{esfera}} = 3V_{\text{cilindro}}$$

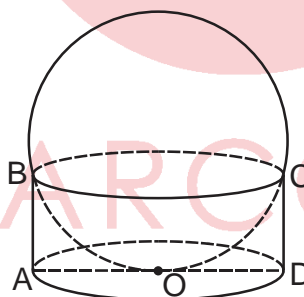
$$\frac{4(35)^3 \pi}{3} = 3(35)h\pi$$

$$h = \frac{140}{9} \text{ dm}$$

Rpta.: A

3. En la figura, la pelota de forma esférica se encuentra dentro de un depósito cilíndrico cuya altura mide “a” y la longitud del radio de la base es “b”, halle el área de la superficie de la pelota.

- A) $\frac{(a^2 + b^2)^2}{b^2} \pi$ B) $\frac{4(a^2 + b^2)^2}{a^2} \pi$
 C) $\frac{(a^2 + b^2)}{a^2} \pi$ D) $\frac{(a^2 + b^2)^2}{b} \pi$
 E) $\frac{(a^2 + b^2)^2}{a^2} \pi$

**Solución:**

- T. de cuerdas:

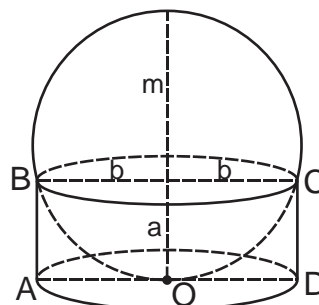
$$a(m) = b(b)$$

$$m = b^2/a$$

$$R = (a + m)/2$$

$$R = \frac{a^2 + b^2}{2a}$$

$$A_x = 4\pi R^2 = \frac{(a^2 + b^2)^2}{a^2} \pi$$

**Rpta: E**

4. En la figura, $PV = 5$ m, $PH = 3$ m y $PQ = 4$ m. Halle el volumen del cono circular recto.

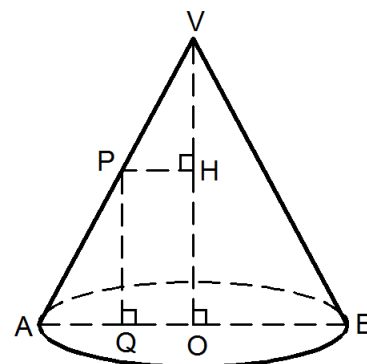
A) $96\pi \text{ m}^3$

B) $74\pi \text{ m}^3$

C) $85\pi \text{ m}^3$

D) $83\pi \text{ m}^3$

E) $98\pi \text{ m}^3$

**Solución:**

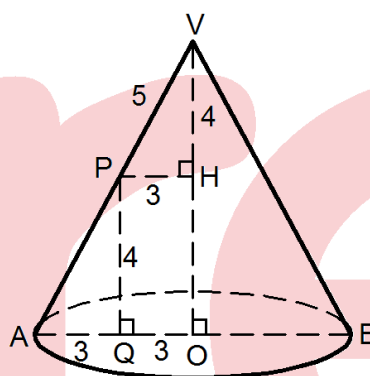
- $\triangle PHV$ (37° y 53°)

$$VH = 4$$

- $\triangle AQP \sim \triangle PHV$

$$AQ = 3 \text{ y } OH = 4$$

- $V = \frac{1}{3} \pi 6^2 \times 8 = 96\pi$



Rpta.: A

5. En la figura, el trapecio circular tiene área $30\pi \text{ cm}^2$, es el desarrollo de la superficie lateral de un tronco de cono circular recto. Si $L - \ell = 8\pi$, halle el volumen del tronco.

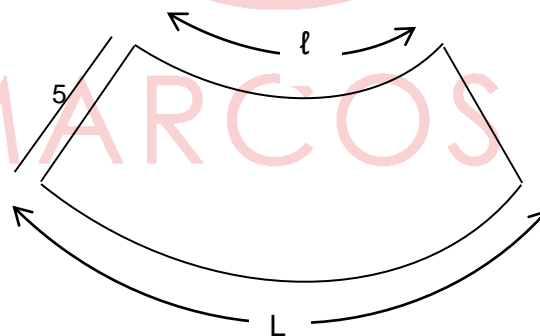
A) $31\pi \text{ cm}^3$

B) $30\pi \text{ cm}^3$

C) $32\pi \text{ cm}^3$

D) $36\pi \text{ cm}^3$

E) $25\pi \text{ cm}^3$

**Solución:**

$$L = \ell + 8\pi$$

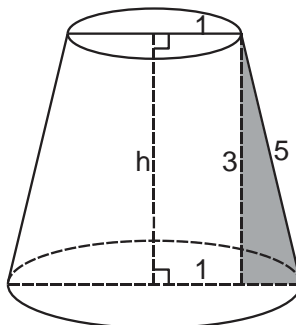
$$2\pi R = 2\pi r + 8\pi$$

$$30\pi = \left[\frac{2\pi r + 8\pi + 2\pi r}{2} \right] 5$$

$$r = 1, R = 5, h = 3$$

$$V = \frac{\pi 3}{3} [5^2 + 1^2 + 5 \cdot 1]$$

$$\therefore V = 31\pi \text{ cm}^3$$



Rpta.: A

6. En la figura, el triángulo ABC y la recta \mathcal{L} son coplanares, $AB = 6$ m y $CH = 2$ m. Halle el volumen del sólido generado por la región triangular ACB al girar 360° alrededor de la recta \mathcal{L} .

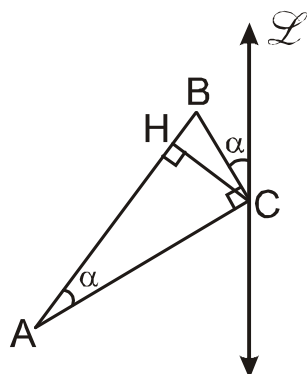
A) $24\pi \text{ m}^3$

B) $25\pi \text{ m}^3$

C) $26\pi \text{ m}^3$

D) $27\pi \text{ m}^3$

E) $28\pi \text{ m}^3$

**Solución:**

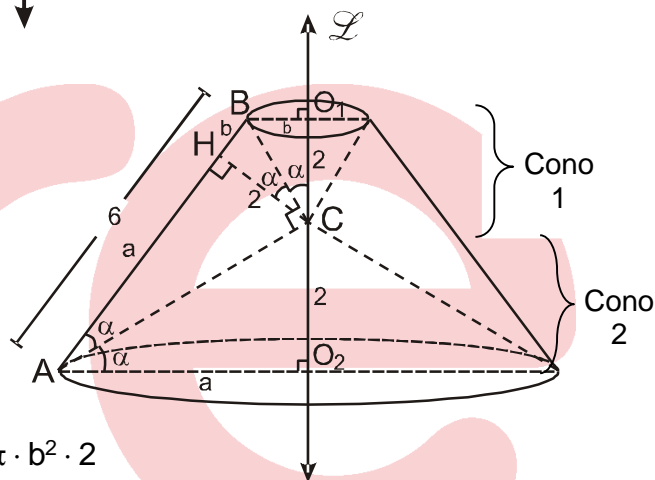
- Por teorema de la bisectriz:

$$CO_1 = CO_2 = 2 \text{ m}$$

- $V_{\text{sólido}} = V_{\text{tronco}} - V_{\text{cono1}} - V_{\text{cono2}}$

$$= \frac{4}{3} \pi (a^2 + b^2 + ab) - \frac{1}{3} \pi a^2 \cdot 2 - \frac{1}{3} \pi \cdot b^2 \cdot 2$$

$$= 24\pi \text{ m}^3$$



Rpta.: A

Lenguaje**EVALUACIÓN N° 15**

La **competencia lingüística** es el conjunto de conocimientos implícitos que permiten a una persona expresarse en una determinada lengua. Comprende dos aspectos principales: la competencia **sintética** que permite construir las expresiones lingüísticas gramaticales de nuestra lengua. El otro aspecto es la competencia **analítica** que nos permite analizar y entender expresiones emitidas por otras personas que tienen una competencia lingüística igual o muy similar a la nuestra.

1. Según la actitud del hablante, el párrafo del recuadro, en cuanto afirma ciertos conceptos, comprende oraciones denominadas

A) imperativas.

B) desiderativas.

C) enunciativas.

D) dubitativas.

E) interrogativas indirectas.

Solución:

Las oraciones enunciativas, también denominadas declarativas o aseverativas, son aquellas que afirman o niegan algo.

Rpta. C

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

- A) Una oración simple puede contener dos núcleos verbales. ()
- B) La oración simple puede presentar más de un núcleo nominal. ()
- C) Un verbo conjugado no puede estar subordinado a un nombre. ()
- D) Toda oración compuesta presenta dos verbos como mínimo. ()
- E) Una oración simple debería contener más de un enunciado. ()

Solución:

Una oración es simple cuando expresa solo una idea a través de un predicado; la oración compuesta expresa más de una idea a través de proposiciones.

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

3. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que comprende oraciones enunciativas negativas.

- I. Nos avisaron que ya llegaron a La Habana.
- II. No pensaron ingresar al gran espectáculo.
- III. Nunca les dije que volvieran a intentarlo.
- IV. Posiblemente regrese al Perú a estudiar.
- V. Tampoco trajo los planos que diseñamos ayer.

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

Solución:

Las oraciones enunciativas negativas son aquellas con las cuales se niega algún hecho o acontecimiento. Los adverbios que contienen son “no”, “nunca” y “tampoco”.

Rpta. D

4. Lea los siguientes enunciados y marque la opción donde se indica en cuál de ellas aparecen oraciones dubitativas.

- I. Quizá habrán llegado a Puerto Rico.
- II. Probablemente se alojen en un hotel.
- III. Me gustaría intervenir en el debate.
- IV. Nunca imaginé que volvería a verte.
- V. Puede ser cierto lo que ellos afirman.

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

Solución:

Las oraciones dubitativas son aquellas con las cuales el hablante expresa duda. Las oraciones la expresan a través de “quizá”, “probablemente” y “puede ser”.

Rpta. B

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

- A) Ojalá la encuentre mejor de salud.
- C) Respondan sin duda ni temor.
- E) Jóvenes, nunca dejen de leer.

- B) Me gustaría volver a Huancayo.
- D) José vendió el libro que le regalé.

Solución:

Las oraciones enunciativas pueden ser afirmativas o negativas, según afirmen o nieguen algo. En la alternativa correcta, se afirma que José vendió el libro.

Rpta.: D

6. Los enunciados “ojalá nunca salga de la cárcel”; “todas las lenguas varían” y “no te atrevas a difamarme”, respectivamente, son oraciones

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

Solución:

Según *la actitud del hablante*, las oraciones pueden ser desiderativas (deseo), enunciativas (afirma o niega) o imperativas (orden, mandato), como las expresadas en la formulación del ítem.

Rpta. B

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

- A) Todavía no traen los resultados.
- B) Concéntrate para que entiendas.
- C) Quiera Dios que logre su deseo.
- D) No conozco todo sobre este asunto.
- E) Tal vez los bebés sanen pronto.

- 1. Desiderativa
- 2. Enunciativa negativa
- 3. Dubitativa
- 4. Imperativa
- 5. Enunciativa afirmativa

Solución:

A través de oraciones los hablantes afirman, piden, desean, niegan o dudan.

Rpta: A5, B4, C1, D2, E3

8. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa que indica donde aparecen oraciones imperativas.

- I. No regales tus ideas a cualquiera.
- II. Pienso lograr todos mis anhelos.
- III. Luz, esa niña parece tu hermana.
- IV. Alejandro, no pierdas el tiempo.
- V. Siento un especial aprecio por ti.

A) II, IV, V

B) I, II, IV

C) I, IV

D) IV, V

E) I, III

Solución:

A través de oraciones imperativas los hablantes mandan o solicitan algo. En este caso, se está tomando los conceptos *imperativo* y *exhortativo* como sinónimos.

Rpta.: C

9. Lea los siguientes enunciados y marque la alternativa en la cual se indica donde aparecen oraciones interrogativas.

- I. Danilo, dime si esos niños fueron maltratados.
- II. Con mil puntos José ingresó a la Universidad.
- III. ¿Sabes quiénes ingresaron a la universidad hoy?
- IV. Leonardo, dime qué causa tu malestar.
- V. Quisiera comprobar que realmente has cambiado.

- 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. Estas, a su vez, pueden ser totales o parciales. 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 te distrajo durante el examen?
- B) ¿En qué condiciones fueron vendidas?
- C) ¿Qué hizo que regresaras tan pronto?
- D) ¿Alguien te distrajo durante el examen?
- E) ¿Cuándo fueron traídas esas carpetas?

Solución:

Las oraciones interrogativas directas totales presentan un tono final ascendente y se pueden responder con los adverbios "sí" o "no". Con ellas el hablante expresa su desconocimiento total sobre lo que inquiere.

Rpta.: D

11. En los espacios de la derecha, escriba la clase de oración que corresponde en cada caso.

- A) Me gustaría visitarte pronto.
- B) Señor, toque el timbre, por favor.
- C) ¿Cuántos llegaron tarde hoy?
- D) Díganme si todos están preparados.
- E) Podría tener el mal de dengue.

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) Desiderativa, B) imperativa, C) interrogativa directa parcial, D) interrogativa indirecta total, E) dubitativa.

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

- A) Comprende solo dos o más frases nominales.
- B) Suelen expresar solo significados connotativos.
- C) Sus proposiciones solo cumplen función adjetival.
- D) Expresa información a través de proposiciones.
- E) Sus proposiciones siempre están subordinadas.

Solución:

Las oraciones compuestas están constituidas de proposiciones a través de las cuales expresan ideas o conceptos. Sus proposiciones pueden estar coordinadas o relacionarse jerárquicamente.

Rpta.: D

Las lenguas varían en sus formas y significados, aunque no todas las variaciones desembocan en cambios; sin embargo, a pesar que ello es un fenómeno natural que no altera ni trastoca la vida social.

13. Marque la alternativa donde se infiere con mayor precisión lo expresado en el recuadro.

- A) Algunas lenguas no poseen gramática y variedades.
- B) Cambia la pronunciación de las oraciones.
- C) Las variaciones son graduales, no abruptas.
- D) Los cambios se dan antes de las variaciones.
- E) Todo dialecto se convierte en una nueva lengua.

Solución:

La lengua es un sistema abstracto que se manifiesta de manera concreta (física) en la habla. Es en esas circunstancias que se observan las variaciones, pero estas y los cambios que se consuman son **graduales**, por ello no altera la comprensión ni orden social.

Rpta.: C

14. Marque la alternativa donde aparece oración compuesta.

- A) Ellas tienen que salir más frecuentemente.
- B) Sebastián debería leer con más atención.
- C) Posiblemente, ha de amanecer mejor hoy.
- D) Luis se levantó temprano, se bañó y salió.
- E) Elena está por cumplir los cincuenta años.

Solución:

Las oraciones compuestas están constituidas por proposiciones que se relacionan de manera distinta: con o sin conectores como en la alternativa correcta.

Rpta.: D

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

- A) Todo recién nacido reconoce los sonidos de la lengua que hablará.
- B) Paolo, su hermano y su primo salieron a recorrer varios poblados.
- C) Estimado amigo, actúa pensando en lo que los otros sienten.
- D) Samanta habla muy bien: todos la entienden, nadie la refuta nunca.
- E) Vino medio raro hoy porque calza zapatos distintos y viste un polo raído.

- 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. Las coordinadas yuxtapuestas anexas sus proposiciones sin uso de conjunción.

Rpta.: D

16. El enunciado “Josefina aún permanece en el hospital, pero su salud está cada vez mejor” se identifica como una oración

- A) simple desiderativa.
- B) compuesta copulativa.
- C) simple dubitativa.
- D) compuesta subordinada.
- E) conjuntiva adversativa.

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, sus proposiciones están relacionadas a través de una conjunción adversativa.

Rpta.: E

17. En los espacios subrayados, escriba la clase de oración que corresponde en cada caso.

- A) Corrieron varios kilómetros, están cansados. _____
- B) Rosa no vino hoy: está enferma y deprimida. _____
- C) Su padre no trajo dinero, sino entregó un cheque. _____
- D) A veces lee, otras escribe, a veces suele cantar. _____
- E) Concluyó su mandato, mas no cumplió su promesa. _____

Solución:

Las oraciones compuestas coordinadas expresan más de una idea a través de proposiciones; estas pueden estar relacionadas a través de conjunciones o no.

- Rpta.:** A) coordinada yuxtapuesta, B) coordinada yuxtapuesta,
C) coordinada adversativa, D) coordinada distributiva,
E) coordinada adversativa.

18. Las proposiciones subrayadas “no asistió a la entrevista ni comunicó justificación alguna” constituyen oración

- A) simple enunciativa afirmativa. B) compuesta conjuntiva copulativa.
C) compuesta coordinada yuxtapuesta. D) compuesta subordinada.
E) compuesta conjuntiva ilativa.

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación conjuntivas copulativas están constituidas por 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 ambas columnas respecto a la clase de oración que son.

- | | |
|---|--------------------|
| A) Partió más rápido, por ello, ganó la carrera. | 1. Explicativa () |
| B) No escribe poemas, sino redacta cuentos. | 2. Disyuntiva () |
| C) Es anfibio, o sea, vive en el agua y en la tierra. | 3. Ilativa () |
| D) Me das los boletos o los entregas en la puerta. | 4. Yuxtapuesta () |
| E) Sí, puedes confiar en él: es un tipo muy serio. | 5. Adversativa () |

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación pueden relacionar sus proposiciones de manera yuxtapuesta o conectarlas con conjunciones. En este último caso, pueden ser copulativas, adversativas, etc.

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

20. Los enunciados “ya corría velozmente, ya caminaba lentamente”, “José hablaba que hablaba todo el día” y “guardaba muy celosamente su dinero, luego no lo podía hallar”, constituyen, respectivamente, oraciones compuestas coordinadas

- | | |
|---|---------------------------------------|
| A) distributiva, copulativa, ilativa. | B) adversativa, explicativa, ilativa. |
| C) copulativa, disyuntiva, explicativa. | D) disyuntiva, ilativa, distributiva. |
| E) explicativa, ilativa, copulativa. | |

Solución:

Las oraciones compuestas por coordinación conectan sus proposiciones a través de conjunciones. Según la clase de estas las oraciones pueden ser distributivas, copulativas, ilativas, etc.

Rpta.: A

21. Marque la opción en la que hay uso correcto de la conjunción.

- A) Llegaba temprano ni salía tarde.
B) No jugó bien, luego ganó el trofeo.
C) No habla, pero se comporta bien.
D) Bebió más, esto es, tenía hambre.
E) Consumía pecanas y higos secos.

Solución:

Las conjunciones son conectores de palabras o de proposiciones. Son coordinantes o subordinantes. Cuando conectan proposiciones estas forman un todo gramatical, esto es, las conjunciones las relacionan de manera coherente.

Rpta.: C

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

- A) Leandro es un gran muchacho, _____ es muy tímido.
- B) Recoges todo el desmonte _____ prefieres pagar la multa.
- C) Quiere dar un buen examen, _____ tiene que estudiar.
- D) No fue a la conferencia _____ averiguó cuándo se repetirá.
- E) Ya no debes llegar tarde, _____, tendrás que ser más puntual.

Solución:

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

Rpta.: A: pero, B: o, C: por eso, D: ni, E: o sea

23. Marque la alternativa donde aparecen las formas “conque”, “con que” y “con qué” que completan correctamente los enunciados “hace mucho calor en Iquitos, _____ lleva ropa delgada”; “preparó el discurso _____ agradecerá su elección como decano” y “se quiere saber _____ recursos se cuenta para la investigación”.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 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; “**con que**” es la secuencia de una preposición seguida de un pronombre relativo. 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 aparecen los conectores que completan correctamente los enunciados “no trajo lo solicitado, _____ productos gastados”; “_____ regresas temprano nos iremos sin ti”; “es incierto el _____ de este joven”.

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 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**” también funciona como sustantivo con significado de ‘destino’, ‘fatalidad’; “**si no**” (separadas) es la secuencia de conjunción condicional más el adverbio de negación.

Rpta.: A

El curso de *Lenguaje* es teórico porque en él se describe la gramática de la lengua, se usan suposiciones acerca de cómo es esa gramática y cómo funciona durante su uso; exige concentración y fortalecimiento de la capacidad para inferir, aspectos necesarios para el análisis acertado; es aplicado porque estudia el uso en su diferentes niveles: estándar, coloquial, etc.

25. Los conectores oracionales subrayados que aparecen 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.

*Hoy la luna está de compras
desde un tranvía
el sol como un pasajero
lee la ciudad
las esquinas
adelgazan a los viandantes
y el viento empuja
los coches de alquiler*

Marque la alternativa que contiene características del vanguardismo presentes en los versos citados del libro *Cinco metros de poemas*, de Carlos Oquendo de Amat.

- I. Predomina la racionalidad.
- II. Aparece un nuevo léxico.
- III. Predomina el ritmo y la musicalidad.
- IV. Las palabras aluden a la cotidianidad.

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

Solución:

En estos versos hay un nuevo léxico, que hace referencia a la cotidianidad como “esquinas”, “pasajero”, “ciudad”, “viento”, “coches”, “alquiler”.

Rpta.: C

2. ¿Qué característica del Vanguardismo peruano se expone en los siguientes versos de Carlos Oquendo de Amat?

Se botan programas de la luna
(se dará la tierra)
película sportiva pasada dos veces

L o s
s p e r f u m
e r a n e r e b s a

- A) La renovación de los prototipos realistas.
B) El empleo de la métrica tradicional.
C) El uso del nivel espacial del poema.
D) La influencia nociva de la tecnología.
E) El compromiso político de la poesía.

Solución:

En el fragmento del poema "réclam", de *Cinco metros de poemas*, de Oquendo de Amat, se evidencia el aprovechamiento espacial del poema.

Rpta.: C

3. Con respecto a los periodos de la poesía de César Vallejo, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) En los poemas de *Trilce* se solidariza con la República española.
B) *Los heraldos negros* pertenece al periodo de compromiso político.
C) La gran influencia del modernismo es notoria en *Poemas humanos*.
D) La cárcel y la ausencia materna son temas de su segundo periodo.
E) *España, aparta de mí este cáliz* corresponde a su etapa vanguardista.

Solución:

El tema carcelario y la ausencia de la madre son aspectos centrales de *Trilce*, libro que corresponde al segundo periodo de la poesía vallejana, con marcada influencia vanguardista.

Rpta.: D

4.

*Tal el tiempo de las rondas.
Tal el del rodeo
para los planos futuros,
cuando innánima grifalda relata sólo
fallidas callandas cruzadas.*

A partir del fragmento citado del “Poema XXV”, perteneciente a *Trilce*, se puede sostener que en el estilo César Vallejo hace uso de

- A) la conversación cotidiana.
- B) varios neologismos.
- C) metáforas corporales.
- D) una sintaxis convencional.
- E) un lenguaje cotidiano.

Solución:

En estos versos del “Poema XXV”, Vallejo utiliza diversos neologismos como: innánima, grifalda, callandas.

Rpta.: B

5. *Tahona estuosa de aquellos mis bizcochos
pura yema infantil innumerable, madre.
Oh tus cuatro gorgas, asombrosamente
mal plañidas, madre: tus mendigos.*

A partir del fragmento citado del “Poema XXIII”, perteneciente a *Trilce*, ¿qué tema se desarrolla?

- A) La imposibilidad de forjar un futuro dichoso.
- B) La absoluta soledad que siente el infante.
- C) El incierto destino del pobre sin calor de hogar.
- D) El hambre del pobre que carece de protección.
- E) La ausencia de la madre nutricia y dadora de afecto.

Solución:

En los anteriores versos se alude a la ausencia de la madre nutricia y fértil, tal y como se percibe mediante el calificativo, “innumerable”; palabra clave para referir a su amplia capacidad de prodigar vida, alimento y afecto.

Rpta.: E

6. *levantan sus defectos capitales con cintas,
su mansedumbre y sus
vasos sanguíneos, tristes, de jueces colorados.
Tienen su cabeza, su tronco, sus extremidades,
tienen su pantalón, sus dedos metacarpos y un palito;
(...)*

A partir del fragmento citado del poema “Gleba”, perteneciente a *Poemas humanos*, se puede sostener que en cuanto al estilo Vallejo

- A) utiliza una serie de paralelismos.
- B) emplea imágenes corporales.
- C) usa el lenguaje de la conversación.
- D) muestra su compromiso político.
- E) quiebra la estructura sintáctica.

Solución:

En estos versos del poema "Gleba", perteneciente a *Poemas humanos*, en el estilo Vallejo utiliza imágenes que remiten al cuerpo "vasos sanguíneos", "troncos", "extremidades", "dedos metacarpos".

Rpta.: B

7. En relación a la verdad (V) y falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre *Poemas humanos*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- I. Es un poemario que fue publicado póstumamente.
- II. Perteneció al período de influencia modernista.
- III. Se dramatiza la poesía con fuertes exclamaciones.
- IV. Un tema desarrollado es el del compromiso político.

A) VFVF B) VFFV C) FVFV D) FFVV E) VFVV

Solución:

I. El poemario fue publicado en 1939, un año después de la muerte del autor. (V). II. El libro pertenece al período de compromiso político de la poesía vallejana. (F). III. El estilo del poemario es dramático porque recurre a fuertes exclamaciones, como si el hablante lírico levantara la voz. (V). IV. Entre los temas que trata se encuentra el compromiso político con el pobre. (V).

Rpta.: E

8.

*Quiero, para terminar,
cuando estoy al borde célebre de la violencia
o lleno de pecho el corazón, querría
ayudar a reír al que sonrío,
ponerle un pajarillo al malvado en plena nuca,
cuidar a los enfermos enfadándolos,
comprarle al vendedor,
ayudar a matar al matador —cosa terrible—
y quisiera yo ser bueno conmigo
en todo.*

En relación al tema desarrollado en el poema "Me viene, hay días, una gana ubérrima", de *Poemas humanos*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Se presenta imágenes fragmentadas del cuerpo que sufre.
- B) El poeta habla de un futuro posible, sin sufrimiento humano.
- C) Hay un deseo de ayuda, colaboración y solidaridad con todos.
- D) La musicalidad del lenguaje muestran un acento modernista.
- E) El poeta usa un estilo conversacional que interpela al lector.

Solución:

El hablante lírico de este poema expande un profundo sentimiento de amor por todo el mundo, de ahí el deseo de ayuda, colaboración y solidaridad para con todos. Ello se expresa en "cuidar a los enfermos", "ayudar a matar al matador", "comprarle al vendedor", "ayudar a reír al que sonrío".

Rpta.: C

Psicología

PRÁCTICA Nº 15

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

1. María después de varios años decide llamar a la casa de su comadre, se queda sorprendida cuando el que le contesta el teléfono es su hijo de aproximadamente 17 años, con una voz gruesa y grave. El cambio en el tono de voz del adolescente, obedece a su

A) experiencia.
D) percepción.

B) repetición.
E) aprendizaje.

C) maduración.

Solución:

El cambio de voz del adolescente es un cambio físico o biológico producto de la maduración.

Rpta.: C

2. Martha es una estudiante de Psicología que realiza una investigación sobre los cambios físicos y psicológicos en la adolescencia. Ella está realizando un estudio dentro de la rama de la psicología denominada

A) Psicología del Aprendizaje.
C) Psicología Conductista.
E) Psicología Cognitiva.

B) Psicología del Desarrollo.
D) Psicología Genética.

Solución:

La rama de la Psicología que estudia los cambios físicos, psicológicos y conductuales del ser humano desde su concepción hasta la muerte, en las diversas etapas del ciclo vital, es la Psicología del Desarrollo.

Rpta.: B

3. El pequeño hijo de Ramiro empezó a utilizar palabras para comunicarse, aunque aún no domina todos los fonemas, se le entiende lo que quiere decir; antes, solo lloraba cuando quería algo. Podemos afirmar que su lenguaje ha experimentado un cambio

A) cualitativo.
D) aprendido.

B) motor.
E) mixto.

C) cuantitativo.

Solución:

El paso de comunicación no verbal a verbal, es un cambio en la estructura y organización de la información, por tanto es un cambio cualitativo.

Rpta.: A

4. Mientras Marieta le hablaba a su bebé no nato de 5 meses, la ecografía mostraba un incremento del ritmo cardíaco y la actividad neuronal. Estos cambios son la evidencia de un desarrollo del feto en la dimensión

A) lingüística. B) auditiva. C) cognitiva.
D) psicosocial. E) congénita.

Solución:

El desarrollo psicosocial está referido a los cambios en la manera de relacionarnos con los demás; en el enunciado, el feto reacciona a la voz de la madre y eso supone una respuesta.

Rpta.: D

5. Rosita y Pedro, se sienten felices porque han notado que cada vez que colocan su dedo en la palma de la mano de su bebé, nacido hace dos meses, este cierra la mano y lo presiona. Al respecto podríamos afirmar que

A) es una demostración del cariño de su bebé.
B) de esa manera el niño se siente seguro.
C) es un reflejo, una respuesta automática.
D) demuestra buena coordinación motora.
E) muestra logro de "permanencia del objeto".

Solución:

El enunciado hace referencia al reflejo de prensión o darwiniano que se produce cuando se le pone al bebé un objeto en la palma de la mano.

Rpta.: C

6. Pamela nació en Perú y fue criada en China desde que tenía un mes. Allí solo le hablaron en chino. Hoy tiene 12 años y ha regresado al país hace un año, ya domina el idioma, pero no pronuncia el fonema /R/. Analizando el caso podríamos afirmar que

A) se trata de un problema de retraso congénito.
B) el defecto del habla se corregirá por sí solo.
C) la niña padece una dislalia llamada rotacismo.
D) demuestra la influencia sociocultural del desarrollo.
E) tiene algún tipo de frenillo y debe verla un otorrino.

Solución:

En el caso mencionado, lo único que se puede afirmar es que el contexto sociocultural en el que ha estado inserta la niña, ha ejercido una gran influencia en el desarrollo de su lenguaje. En la fonética china, no existe esta letra, por lo tanto no necesitan entrenarse para su pronunciación.

Rpta.: D

7. Pepito es un niño de tres años que gusta de jugar con cajitas simulando que estas son carros de carrera, podemos afirmar que en su desarrollo logró

A) la permanencia del objeto. B) la imitación diferida. C) el juego simbólico.
D) laboriosidad y esfuerzo. E) animismo infantil.

Solución:

En el juego simbólico los objetos simbolizan otros objetos que no están ahí. Logro cognitivo propio del final de la Infancia.

Rpta.: C

8. La mamá de Adela narra: “Es increíble como progresa mi hija, el otro día me contó que en el campamento que tuvieron en el colegio, ella encontró el tesoro escondido utilizando un mapa”. Al escucharla podemos afirmar que

A) es una niña con mucha suerte y debe saber aprovecharla.
B) ha logrado un nivel de pensamiento operacional concreto.
C) probablemente afronte el conflicto autonomía vs vergüenza.
D) definitivamente logró alcanzar un nivel sincrético de pensamiento.
E) ha logrado un nivel de pensamiento hipotético deductivo.

Solución:

La lectura de mapas evidencia un manejo de relaciones espaciales con la organización lógica del pensamiento que le permita formarse una idea clara de las distancias y rutas. Esto solo puede conseguirlo a partir del pensamiento operacional concreto.

Rpta.: B

9. Coquí observa como su papá vierte la limonada que hay en la jarra en 4 vasos y contento le dice a su madre: “Mira mami ahora tenemos más limonada”. Del relato podemos inferir que

A) el niño es muy observador y optimista.
B) su inteligencia es operacional abstracta.
C) esto es un buen ejemplo de juego simbólico.
D) Coquí posee un pensamiento Pre-operacional.
E) su pensamiento es reversible, carece de lógica.

Solución:

Coquí se encuentra en una etapa pre-operacional, se guía por las apariencias, sin organización lógica.

Rpta.: D

10. Ahora que Danielita está en Primaria se le ve más interesada por hacer cosas junto con otros niños, compartir tareas, aprender reglas y procedimientos buscando ser exitosa. Estas características nos llevan a inferir que Danielita se encuentra atravesando el conflicto que Erickson llamó

A) autonomía vs vergüenza. B) confianza vs desconfianza.
C) generatividad vs estancamiento. D) laboriosidad vs inferioridad.
E) intimidad vs aislamiento.

Solución:

Durante la niñez intermedia, el niño se muestra ansioso por hacer cosas junto con otros y competir, evitando el sentimiento de inferioridad o incompetencia, en esta etapa se enfrenta al conflicto Laboriosidad versus inferioridad.

Rpta.: D

Historia

EVALUACIÓN N° 15

1. El siguiente texto literario describe una imagen de la crisis del sistema capitalista de 1929, señale cuál es

“La gente viene con redes para pescar en el río y los vigilantes se lo impiden; vienen en coches destartados para coger las naranjas arrojadas, pero han sido rociadas con queroseno. Y se quedan inmóviles y ven las patatas pasar flotando, escuchan chillar a los cerdos cuando los meten en una zanja y los cubren con cal viva, miran las montañas de naranjas escurrirse hasta rezumar podredumbre; y en los ojos de la gente se refleja el fracaso; y en los ojos de los hambrientos hay una ira creciente. En las almas de las personas las uvas de la ira se están llenando y se vuelven pesadas, cogiendo peso, listas para la vendimia”. John Steinbeck: *Las uvas de la ira*.

- A) la consolidación del liberalismo económico.
- B) la caída de los regímenes fascistas en Europa.
- C) la gran depresión económica en los EE.UU.
- D) el estallido de la Primera Guerra Mundial.
- E) el fortalecimiento de las democracias occidentales.

Solución:

La falta de planificación y el desequilibrio económico que adquirieron caracteres alarmantes, en 1929 se pusieron de manifiesto en el llamado “jueves negro”, 24 de octubre de 1929, en la bolsa de valores de Nueva York (Wall Street) cundiendo el descontento y el pánico que se expresó en la gran depresión económica en los EE.UU. que fue descrita de manera literaria por John Steinbeck.

Rpta.: C

2. Durante el desarrollo inicial de la Segunda Guerra Mundial, en la ofensiva del eje Totalitario, Japón llevó a cabo

- A) el ataque a la base de Pearl Harbour.
- B) la invasión Alemana al Norte de África.
- C) las batallas del Mar del Coral y Midway.
- D) la invasión de Francia a Polonia.
- E) el desembarco en Normandía.

Solución:

El 7 de diciembre de 1941, como parte de la expansión Japonesa en el Pacífico, se dio el ataque a Pearl Harbor, base estadounidense establecida en dicho océano. Luego de dos oleadas aéreas japonesas, los acorazados norteamericanos prácticamente estaban destrozados y 3 mil hombre habían muerto. El Congreso, apoyado por un masivo consenso de la población estadounidense, aprobó el pedido del Presidente Roosevelt y le declara la guerra a Japón. Con ello, Estados Unidos ingresa a la Segunda Guerra Mundial.

Rpta.: A

3. La organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) tuvo como objetivo

- A) competir con la ideología socialista.
- B) administrar la carrera armamentista oriental.
- C) el financiamiento para la reconstrucción de Europa.
- D) organizar la bipolaridad de la post-guerra.
- E) unión militar de los países del bloque capitalista.

Solución:

La organización del Tratado del Atlántico Norte tuvo como promotor a los Estados Unidos y que tenía como objetivo realizar una alianza militar entre Norteamérica y Europa, consolidando un bloque de ayuda mutua y en competencia con el Pacto de Varsovia, promovido por la URSS.

Rpta.: E**4. Relacione ambas columnas sobre la Segunda Guerra Mundial.**

- | | | |
|-----------------------|--|-------------------|
| 1. Erwin Rommel | a. Dirigió el ataque japonés a Pearl Harbor | |
| 2. Mitsuro Fushida | b. Derrotó a los alemanes en El Alamein | |
| 3. Bernard Montgomery | c. Comandó las fuerzas alemanas del África Korps | |
| 4. Dwight Eisenhower | d. Dirigió el desembarco aliado en Normandía | |
| A) 1a, 2b, 3d, 4b | B) 1c, 2a, 3b, 4d | C) 1c, 2b, 3d, 4a |
| D) 1b, 2c, 3a, 4d | E) 1d, 2b, 3c, 4a | |

Solución:

- Erwin Rommel: Llamado el “Zorro del Desierto” dirigió las fuerzas alemanas del África Korps para controlar el norte de África e impedir el avance de las fuerzas aliadas.
- Mitsuro Fushida: Dirigió la aviación japonesa en el ataque a la base norteamericana de Pearl Harbor en Hawai en 1941 sin una previa declaración de guerra, destruyendo casi toda la flota naval, aeródromos e instalaciones militares.
- Bernard Montgomery: Fue designado jefe aliado del VIII Ejército de África, en cuya dirección logró vencer a Rommel en la fortaleza de El Alamein a escasa distancia de Alejandría en 1942.
- Dwight Eisenhower: Fue designado jefe del ejército aliado en África, dirigió el desembarco aliado en Normandía (Francia) conocida como “Día D” en 1944.

Rpta.: B**5. La Guerra de Corea, que terminó dividiendo al país en Corea del Sur y Corea del Norte, tuvo como causa principal**

- A) la expansión de la OTAN en el África.
- B) provocación de la ONU a China oriental.
- C) intervención de China Popular en Vietnam.
- D) temor de EEUU por la expansión del comunismo.
- E) firma del armisticio de Panmujong.

Solución:

Luego de la intervención norteamericana en Japón, la visión capitalista comenzaba a proyectarse en Asia. Sin embargo, la revolución China generó una preocupación debido a su perspectiva comunista, y que competía con la visión norteamericana. Pero al proyectarse el comunismo a Corea, podía significar una desventaja alarmante para el expansionismo estadounidense. Por ello se inicia el conflicto indirecto, entre la visión capitalista y la comunista.

Rpta.: D

Geografía

EJERCICIOS N° 15

1. Observe y analice el siguiente cuadro estadístico sobre la evolución de la población nacional por regiones en términos relativos y luego marque la alternativa correcta.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR REGIÓN NATURAL					
REGIÓN	1940	1961	1972	1993	2007
Costa	28.3%	39%	46.1%	52.4%	54.6%
Andina	65%	52.3%	44%	34.8%	32%
Selva	7.7%	8.7%	9.9%	12.8%	13.4%

- I. La selva tuvo un menor crecimiento relativo en el periodo 1972 – 1993.
- II. La población de la costa crece porcentualmente a una menor velocidad.
- III. En la década de los 90, la costa logra concentrar la mayor población nacional.
- IV. La región andina concentró el mayor porcentaje de la población hasta la década de los 60.

A) I – II
D) II – III – IV

B) Solo III – IV
E) Solo IV

C) I – IV

Solución:

- I. El crecimiento relativo de la selva entre el periodo 1972 – 1993 fue de 2.9 por lo tanto superior a los periodos anteriores.
- II. El ritmo de crecimiento de la costa en las últimas décadas está sufriendo una desaceleración en términos relativos.
- III. En la década de los 90 de siglo pasado, la región de costa llega a tener más de la mitad de la población total del Perú.
- IV. Hasta la década de 60, la región andina concentraba más de la mitad de la población total del Perú.

Rpta.: D

2. Manuel Pulache es un estudiante de la Facultad de Educación de la UNMSM que ingresó en el año 2016. Su familia es originaria de Cabuyal, localidad con menos de 80 viviendas agrupadas contiguamente en la margen derecha del río Tumbes en la provincia del mismo nombre. Producto del fenómeno “El Niño” ocurrido el 97 y 98 los padres de Manuel migraron a Chimbote, donde él nació en el año 1999, sin embargo en el año 2014, la familia tomó la decisión de trasladarse a Lima, residiendo actualmente en Jicamarca, distrito de San Juan de Lurigancho. Marque la alternativa correcta de verdad (V) o falsedad (F) que se infieren del caso.

- a. Manuel es emigrante del departamento de Ancash. ()
- b. En la actualidad Manuel es un migrante de toda la vida. ()
- c. La familia Pulache migro de Tumbes por razones socioeconómicas. ()
- d. La familia es originaria de un centro poblado urbano. ()
- e. Manuel y sus padres son migrantes recientes. ()

A) F – F – V – F – V

B) V – F – F – F – V

C) V – V – V – F – F

D) V – V – F – V – F

E) F – F – F – V – V

Solución:

- a. Manuel es emigrante del departamento de Ancash ya que nació en Chimbote. (V)
- b. Manuel no es emigrante de toda la vida, ya que lleva en Lima menos de 5 años. (F)
- c. La familia de Manuel salió de Tumbes, fue por razones medio - ambientales. (F)
- d. El distrito de origen de la familia es Cabuyal que es un centro poblado rural. (F)
- e. Son migrantes recientes ya que llevan en Lima menos de 5 años. (V)

Rpta.: B

3. El distrito de Catacaos, perteneciente a la provincia de Piura, fue uno de los más afectados por las inundaciones del río Piura. Una de las obras prioritarias en su reconstrucción es el restablecimiento pleno de los servicios de agua, rehabilitación y mejoramiento del alcantarillado público que colapsó. Estas obras son normadas y promovidas por

- A) la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- B) la Municipalidad de Piura a través de SEDAPAL.
- C) el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- D) el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.
- E) la Presidencia del Consejo de Ministros.

Solución:

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se encarga de normar y promover el ordenamiento, mejoramiento, protección e integración de los centros poblados, urbanos y rurales, como sistema sostenible en el territorio nacional, facilitando así el acceso de la población a una vivienda digna y a los servicios de saneamiento de calidad y sostenibles.

Rpta.: C

4. En el período 1990 al 2015 se estima que el número de peruanos en el exterior, alcanzó la cifra de 2 millones 885 mil 787 personas, que registraron su salida y no han retornado al país. La mayoría de los emigrantes eran gente joven en edad de trabajar, tenían edades de 15 a 49 años y representaban más del 70%. Determine las consecuencias que ha traído esta situación en nuestro país.

- a. La pérdida de mano de obra calificada y no calificada
- b. La entrada de capitales al Perú mediante las remesas
- c. El aumento de la diversidad cultural
- d. El abaratamiento de la mano de obra
- e. El incremento de la población dependiente

A) a – c – d

B) b – c – d

C) c – d – e

D) b – d – e

E) a – b – e

Solución:

- a. Más del 38% representa profesionales, técnicos y trabajadores que salen del país, perdiéndose así buena cantidad de trabajadores calificados y no calificados.
- b. En el 2016, el valor de las remesas enviadas oficialmente por los peruanos residentes en el extranjero ascendió a 3 mil millones de dólares cerca del 2% del PBI.
- c. Cuando los peruanos emigran, es el país receptor quien incrementa su diversidad cultural.
- d. La llegada de trabajadores hace que crezca la oferta de mano de obra, ocasionando el abaratamiento de la misma, pero en el país de destino.
- e. La salida de peruanos en edad de trabajar genera el aumento de la población dependiente, el destino de las remesas es para los gastos del hogar y estudios 73%.

Rpta.: E

Educación Cívica

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

1. Un juez especializado fue suspendido en sus funciones por haber pedido dinero a cambio de favorecer a una de las partes en un juicio y por no cumplir con la obligación de sustentar debidamente sus resoluciones. Estos hechos fueron investigados por la oficina de control de su jurisdicción y elevado a la instancia superior para su resolución. ¿Cuál de los siguientes organismos es el encargado de resolver dicha situación?

- A) El Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
- B) La Contraloría General de la República
- C) La Procuraduría Pública
- D) El Consejo Nacional de la Magistratura
- E) La Fiscalía de la Nación

Solución:

El Consejo Nacional de la Magistratura es el organismo autónomo encargado de la selección y nombramiento de los jueces y fiscales (excepto los que provienen de elección popular), previo concurso público de méritos nombra y evalúa al personal de todos los niveles, asimismo, ratifica y destituye a los jueces y fiscales cada siete años.

Rpta.: D

2. Un diario informó sobre las protestas de más de 5 mil pobladores de Huarmey en apoyo al paro provincial que convocaron diversas organizaciones sociales, las cuales exigían al alcalde la ejecución de tareas preventivas ante la llegada del Fenómeno "El Niño". Sin embargo no recibieron ninguna respuesta de la autoridad. ¿Ante qué organismo autónomo los pobladores pueden acudir para presentar su queja por la inacción e incumplimiento al deber de sus autoridades?

- A) La Defensoría del Pueblo
- B) El Ministerio Público
- C) El Tribunal Constitucional
- D) El Ministerio del Interior
- E) El Congreso de la República

Solución:

La Defensoría del Pueblo en el Perú fue creada por la Constitución Política de 1993, como un organismo constitucionalmente autónomo, para defender los derechos fundamentales, supervisar el cumplimiento de los deberes de la administración estatal, así como la eficiente prestación de los servicios públicos en todo el territorio nacional. La Defensoría atiende en todo el país quejas, consultas y pedidos de ciudadanos que, por alguna causa, han experimentado la vulneración de sus derechos. La Defensoría puede intervenir para garantizar los derechos de los ciudadanos en el marco de un conflicto social cuando se le solicita su intermediación o interposición de buenos oficios.

Rpta.: A

3. El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo por intermedio de su Procurador ha presentado una demanda de competencia contra el Poder Judicial señalando que la aceptación de múltiples Acciones de Amparo vienen afectando sus atribuciones constitucionales con respecto a la regulación y control de los casinos de juego y máquinas tragamonedas. El órgano constitucional que en única instancia recibe esta demanda es

A) la Fiscalía de la Nación.
C) la Defensoría del Pueblo.
E) el Ministerio de Justicia.

B) el Tribunal Constitucional.
D) el Ministerio del Interior.

Solución:

El Tribunal Constitucional es el órgano supremo de interpretación y control de la constitucionalidad. Es autónomo e independiente, porque en el ejercicio de sus atribuciones no depende de ningún órgano constitucional. Proceso de conflicto competencial.- Tiene por objeto la protección de las competencias que la Constitución y las leyes orgánicas atribuyen a los poderes del Estado, los órganos constitucionales y a los gobiernos regionales y locales (municipalidades).

Rpta.: B

4. Establece correctamente la relación entre órganos constitucionales autónomos con sus respectivas características de sus principales funcionarios.

- | | |
|--|---|
| I. Consejo Nacional de la Magistratura | a. Su principal autoridad es elegida por el Congreso, por un periodo de cinco años. |
| II. Ministerio Público | b. Parte de sus miembros lo integran representantes de los Colegios Profesionales. |
| III. Defensoría del Pueblo | c. Sus miembros son elegidos por el Congreso de la República sin reelección inmediatamente. |
| IV. Tribunal Constitucional | d. Su principal autoridad es el Fiscal de la Nación cuyo periodo es de 3 años. |

A) (I – b), (II – c), (III – a), (IV – d)
C) (I – d), (II – c), (III – b), (IV – a)
E) (I – d), (II – c), (III – a), (IV – b)

B) (I – c), (II – a), (III – b), (IV – d)
D) (I – b), (II – d), (III – a), (IV – c)

Solución:

- I. El Consejo Nacional de la Magistratura sus miembros son siete, a quienes se les denomina Consejeros, y representan a organismos e instituciones diversas para lograr su independencia por un periodo de 5 años.
- II. El Ministerio Público lo preside el Fiscal de la Nación quien es elegido por la Junta de Fiscales Supremos. El cargo dura tres años, y es prorrogable, por reelección, solo por otros dos.
- III. La Defensoría del Pueblo tiene como principal funcionario al Defensor del Pueblo, es elegido y removido por el Congreso con el voto de los dos tercios de su número legal. El cargo dura 5 años y no está sujeto a mandato imperativo.
- IV. El Tribunal Constitucional se compone de siete miembros elegidos por el Congreso de la República por un periodo de 5 años. No hay reelección inmediata.

Rpta.: D

Economía

EVALUACIÓN Nº 15

1.

I.	Exportaciones	A.	Compra de bienes al extranjero que genera salida de divisas.
II.	Importaciones	B.	Es desfavorable si las exportaciones son inferiores que las importaciones.
III.	Superávit	C.	Venta de bienes al extranjero que genera ingreso de divisas.
IV.	Déficit	D.	Es favorable si las exportaciones superan a las importaciones.

A) IA, IIB, IIIC, IVD
D) IB, IID, IIIA, IVC

B) ID, IVA, IIC, IIIB
E) IA, IIC, IIIB, IVD

C) IC, IIA, IIID, IVB

Solución:

IC, IIA, IIID, IVB

Rpta.: C

2. Como efecto del Niño Costero en el mes de marzo, se produjo desastres naturales en la costa norte y sierra central del país, lo que ha dado como resultado millones de soles en pérdidas y cientos de familias damnificadas; por tal motivo el gobierno peruano recibió diferentes aportes de varios países como: dinero, ropa, medicinas, agua, etc.

Los aportes de los diferentes gobiernos, serán registrados en la balanza

- A) de transferencias corrientes. B) de renta de factores. C) de servicios.
D) comercial. E) en cuenta financiera.

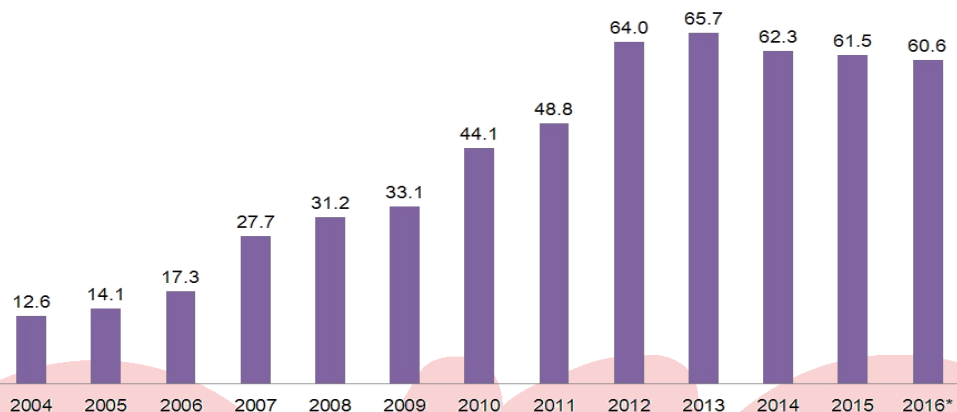
Solución:

En la balanza de transferencias corrientes se registran los ingresos y pagos procedentes de transferencias unilaterales sin contrapartida, tales como donaciones, inclusive en especies, como ropa, alimentos, remesas de emigrantes que trabajan en el extranjero.

Rpta.: A

3. Según el BCR, las RIN del Perú equivalen al 32 por ciento de su PBI de 2016. Este porcentaje, indicador que denota la fortaleza de la liquidez internacional del país, es mayor a los registrados por los principales países de la Latinoamérica como México (17 por ciento), Colombia (16 por ciento) y Chile (16%).

Fuente: Gestion.pe



4. Las RIN en el Perú se multiplicaron en más 7 veces en los últimos 10 años, gracias al milagro peruano, pero a partir del año 2014 se inició una caída debido a:
- La retracción de las exportaciones.
 - La crisis internacional.
 - Desaceleración de la economía.
 - El cambio de gobierno.
 - La baja del PBI.
- A) I y III B) II y IV C) IV y V D) II y V E) I y V

Solución:

Las RIN tuvieron una caída a partir del 2014 debido principalmente a la retracción de las exportaciones y a la desaceleración de la economía peruana.

Rpta.: A

5. La construcción de la _____ descansa sobre criterios metodológicos adecuadamente normados, lo que permite la comparación de los datos a nivel internacional. A la fecha, el BCRP sigue los lineamientos del Quinto Manual de BP (MBP5), elaborado por el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Para medir las _____ entre un país y el resto del mundo el FMI sugiere utilizar el enfoque de "residencia". Así, la BP registra las transacciones entre los residentes y los no residentes de un país; es decir las operaciones, reales y financieras, que los agentes que residen en una economía realizan con los del resto del mundo.

- A) Balanza Corriente – exportaciones B) Balanza de Pagos – transferencias
C) Balanza de Servicios – comunicaciones D) Balanza de Renta – remesas
E) Balanza de Transferencias – donaciones

Solución:

Rpta.: B

6. Las reservas monetarias internacionales corresponden a la tenencia de activos financieros de alcance internacional en poder del Banco Central. Las reservas están constituidas básicamente por: Oro monetario, Divisas, Depósitos de bancos del país en bancos de primera clase del extranjero, etc.

Las reservas monetarias juegan un papel de gran relevancia, de ahí la preocupación de parte de las autoridades económicas de mantener un adecuado nivel de reservas.

Las principales funciones de las reservas monetarias internacionales son:

- Es el encaje de la circulación monetaria interna.
- Es un fondo para cancelar o absorber saldos de la balanza de pagos.

En otras palabras, las reservas monetarias garantizan:

- I. La estabilidad de la moneda nacional.
- II. Las transacciones monetarias.
- III. La convertibilidad de la moneda nacional.
- IV. El equilibrio fiscal.
- V. El crédito del sistema financiero.

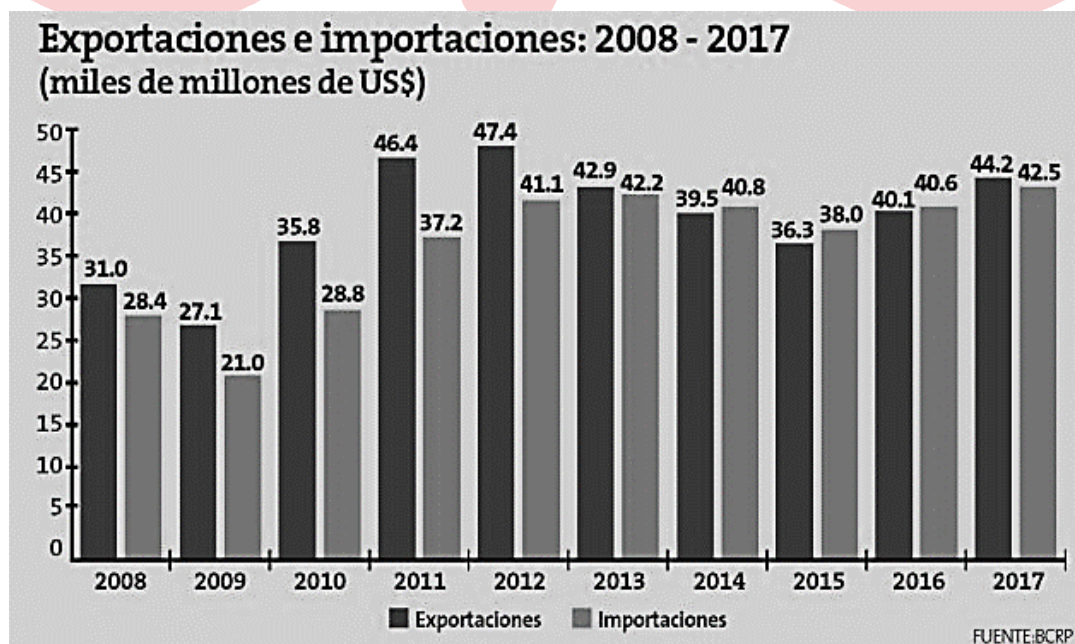
- A) I – II B) II – IV C) I – III D) III – IV E) IV – V

Solución:

Las reservas monetarias garantizan la estabilidad y la convertibilidad de la moneda nacional.

Rpta.: C

7. La Balanza Comercial.- Registra el ingreso y salida de divisas generado por las operaciones de compra y/o venta de bienes al extranjero, y que pasan por las aduanas.



Señale la verdad o falsedad de acuerdo al cuadro:

- I. La Balanza Comercial fue positiva entre los años 2008 al 2013. ()
II. Las mayores exportaciones se realizaron en el 2009. ()
III. El mayor superávit se obtuvo en los años 2011 y 2012. ()
IV. Déficit en los años 2014, 2015 y 2016. ()

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

Solución:

Según analizado en el cuadro podemos apreciar que solo la alternativa II es falso.

Rpta.: D

8. SOLO 10 PRODUCTOS CONCENTRAN EL 28% DE EXPORTACIONES NO TRADICIONALES

- De un total de 150 partidas.
- De acuerdo con cifras de ADEX, en el primer trimestre del 2016, las exportaciones no tradicionales peruanas cayeron 10.74%.

Dentro de las exportaciones no tradicionales hay un grupo de productos que destacan por su amplia demanda en el exterior, lo que ha llevado que de 150 productos exportados, solo 10 concentren el 28% de las ventas, informó la Asociación de Exportadores (ADEX).

Según los datos del Sistema de Inteligencia Comercial ADEX Data Trade, en el primer trimestre del 2016 las exportaciones no tradicionales sumaron US\$ 2,461 millones, lo que significó una caída de 10.74% respecto de similar periodo del año anterior.

De acuerdo al texto, señale la respuesta correcta:

- A) La caída de las exportaciones no tradicionales inside en la Balanza de Servicios.
B) La caída de las exportaciones no tradicionales inside en la Balanza Comercial.
C) La caída de las exportaciones no tradicionales inside en la Balanza de Renta de Factores.
D) La caída de las exportaciones no tradicionales inside en la Balanza de Cuenta Financiera.

Solución:

Si las exportaciones tradicionales y no tradicionales disminuyen esto se refleja en la Balanza Comercial.

Rpta.: B

9. En teoría, el total neto de las cuentas de la balanza de pagos debería ser igual a cero, siempre y cuando todas las transacciones entre residentes y extranjeros se hubiesen registrado en ésta. Sin embargo, en la práctica, cuando sumamos todos los asientos con signo positivo y negativo, el total neto casi siempre muestra un crédito o un débito neto. Este saldo se debe a errores y omisiones en la compilación de las estadísticas. Para subsanar esta situación se ha introducido esta "partida equilibradora o discrepancia estadística", llamada _____. El Manual señala que "la magnitud de esta partida residual no es necesariamente un indicio de la exactitud global del estado. Aun así, cuando el residuo neto es grande,

es difícil interpretarlo. Sin embargo, se puede señalar que en la práctica es imposible registrar todas las transacciones económicas entre los residentes de un país y el resto del mundo. Así, en el caso del Perú, existen tanto transacciones informales como otras ilegales no declaradas, que son muy difíciles de rastrear.

De acuerdo al texto, señale la alternativa correcta:

- A) reservas y partidas conexas
- B) la cuenta de capital
- C) transacciones de ajustes
- D) errores y omisiones netos
- E) la cuenta de financiamiento excepcional

Solución:

Los errores y omisiones netos son para subsanar los posibles errores de sobrestimación o subestimación de las operaciones registradas.

Rpta.: D

Filosofía

EVALUACIÓN N°15

1. De acuerdo con la teoría de la correspondencia, el enunciado “la diabetes es una enfermedad que actualmente sí tiene cura” resulta ser _____ por cuanto _____ correspondencia entre dicho enunciado y aquello a lo que se refiere.
- A) verdadero – presenta total
 - B) falso – existe perfecta
 - C) falso – hay ausencia de
 - D) verdadero – hay carencia de
 - E) falso – presenta aceptable

Solución:

Conforme a dicha teoría, no hay correspondencia entre el enunciado y la realidad.

Rpta.: C

2. Considere Ud. el siguiente razonamiento: “si estudias, triunfas. Pero no has triunfado. En consecuencia, no has estudiado”. De él podemos afirmar que es
- A) totalmente válido porque sus premisas son falsas.
 - B) válido independientemente de lo que digan sus premisas.
 - C) válido porque la conclusión se deduce necesariamente de las premisas
 - D) ciertamente discutible dada la absoluta falsedad de sus premisas.
 - E) completamente subjetivo aunque sus proposiciones son ciertas.

Solución:

Un razonamiento en el que las premisas garantizan la conclusión con necesidad es un razonamiento válido.

Rpta.: C

3. Considere Ud. el siguiente enunciado: "Es posible que mañana llueva", de él podemos afirmar correctamente que
- A) se trata de una proposición dado que es verdadero.
 - B) falta a la verdad y por ello no es una proposición.
 - C) constituye un raciocinio enteramente cierto y válido.
 - D) no es una proposición ya que no es verdadera ni falsa.
 - E) proporciona información cierta aunque inválida.

Solución:

La verdad (o la falsedad) es una propiedad de las proposiciones.

Rpta.: D

4. Como sabemos, la expresión $E = mc^2$ denota la ecuación de Einstein, según la cual una cierta porción de masa supone una cierta proporción de energía aun cuando la primera esté en reposo. Expresar matemáticamente dicha relación
- A) es arriesgado porque su enunciado es discutible.
 - B) dependerá de la validez lógica de la proposición.
 - C) es científicamente incorrecto aunque lógicamente válido.
 - D) supone que dicho evento es de carácter cuantitativo.
 - E) proporciona escaso valor de ley científica al enunciado.

Solución:

El lenguaje científico busca la claridad, la precisión, el rigor y la exactitud, por lo cual recurre al lenguaje matemático para la expresión de sus enunciados.

Rpta.: D

5. Si el lenguaje lógico es fundamental para el análisis epistemológico del conocimiento científico, entonces, al evaluar el rigor científico de la expresión $v = e/t$, se pondrá de relieve, por ejemplo, su carácter hipotético. Entonces, si empleásemos un lenguaje lógico para expresar dicho carácter hipotético de esta ecuación, deberíamos escribir

A) $p \vee q$. B) $p \rightarrow q$. C) $p \sim q$. D) $p \wedge q$. E) $\sim p$.

Solución:

La expresión condicional denota con corrección el carácter hipotético de dicho principio.

Rpta.: B

6. Si una creencia, en nuestra vida cotidiana, es independiente de la verdad y, por consiguiente, presenta un carácter más psicológico que de categoría epistemológica, entonces, ¿cuál de las siguientes ideas se aproxima mejor a lo que realmente significa una creencia?
- A) Aceptar un teorema tras su demostración.
 - B) Afirmar algo con pruebas en la mano.
 - C) No aceptar acríticamente cuanto se escuche.
 - D) Tener por cierto lo demostrado empíricamente.
 - E) Simplemente dar por probado lo probable.

Solución:

De las ideas expresadas, la E expresaría mejor lo que es una creencia, la aceptación de un enunciado por su fuerza emotiva o algún prejuicio.

Rpta.: E

7. El enunciado “Me compré un carro y una bicicleta, me dices y te lo presto” incurre en una falacia de _____ denominada _____.

A) ambigüedad – anfibología
C) ambigüedad – énfasis
E) ambigüedad – ad verecundiam

B) atingencia – ad verecundiam
D) atingencia – anfibología

Solución:

La anfibología ocurre cuando se confunde los diferentes significados de una palabra debido a una mala construcción sintáctica.

Rpta.: A

8. Supongamos que en Matemática se pudiese paradójicamente demostrar correctamente dos teoremas, uno de los cuales fuese simple y llanamente la negación del otro. Si esto fuese posible, entonces definiríamos a una paradoja como aquella demostración de la verdad de dos teoremas

A) complementarios.
D) alternativos.

B) afirmativos.
E) negativos.

C) contradictorios.

Solución:

Si semejante hecho fuese posible, entonces solo quedaría definir a la paradoja como la demostración de la verdad de dos teoremas que son contradictorios entre sí.

Rpta.: C

Física

EJERCICIOS PARA SEMANA 15

1. El flujo magnético a través de la superficie de una espira circular de 80 cm^2 de área es de $2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$. Si las líneas de inducción del campo magnético son perpendiculares a la superficie, determine la magnitud del campo magnético en la superficie suponiendo que es uniforme.

A) 50 mT B) 40 mT C) 25 mT D) 10 mT E) 5 mT

Solución:

Considerando la definición del flujo magnético

$$\phi = BA \cos \theta$$

Para este caso

$$\phi = BA$$

de donde

$$B = \frac{\phi}{A}$$

$$B = \frac{2 \times 10^{-4}}{80 \times 10^{-4}} = 25 \text{ mT}$$

Rpta.: C

2. Consideremos una superficie plana de área 80 cm^2 la cual se sitúa en la región de campo magnético uniforme de magnitud $0,5\text{T}$. Con relación al flujo magnético a través de la superficie del plano, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones:

- I) Si la superficie plana se sitúa perpendicularmente a las líneas de inducción, entonces el flujo magnético es 4 mWb .
- II) Si la superficie forma un ángulo de 45° con las líneas de inducción entonces el flujo magnético es igual a $2\sqrt{2} \text{ mWb}$.
- III) Si la superficie forma un ángulo de 60° con las líneas de inducción entonces el flujo magnético es igual a $2\sqrt{3} \text{ mWb}$.

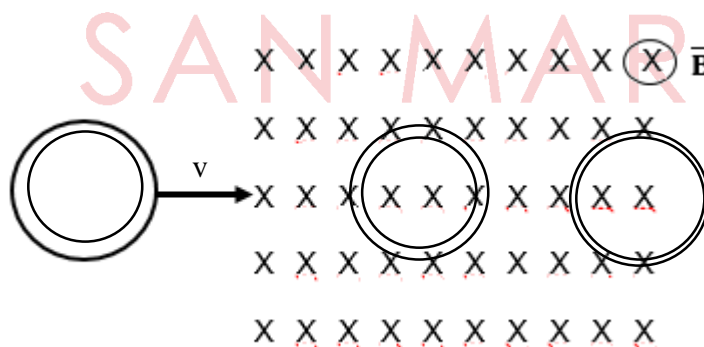
A) VVF B) VFV C) VFF D) FFV E) VVV

Solución:

- I) V (Si la superficie es perpendicular al vector de inducción \vec{B} , entonces $\phi_1 = AB\cos\theta_1 = 80 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-1} \times 1 = 4 \times 10^{-3} = 4 \text{ mWb}$)
- II) V (Si la superficie forma un ángulo de 45° con \vec{B} se tiene $\phi_2 = AB\cos\theta_2 = 80 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-1} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \times 10^{-3} = 2\sqrt{2} \text{ mWb}$)
- III) V (Si la superficie forma un ángulo de 30° con \vec{B} entonces $\phi_3 = AB\cos\theta_3 = 80 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-1} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \times 10^{-3} = 2\sqrt{3} \text{ mWb}$).

Rpta.: E

3. Una espira conductora circular se mueve horizontalmente con rapidez constante y penetra a una región de campo magnético, tal como muestra la figura. En relación a este fenómeno, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones:



- I) Cuando la espira entra gradualmente a la región del campo magnético, se genera una corriente en sentido antihorario.
- II) Cuando la espira se encuentra en movimiento dentro de la región del campo magnético, se genera una corriente en sentido horario.
- III) Cuando la espira sale gradualmente de la región del campo magnético, se genera una corriente en sentido antihorario.

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

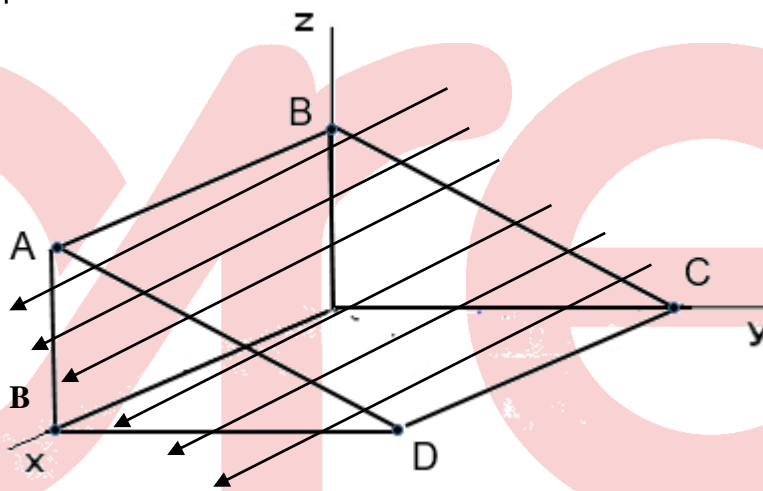
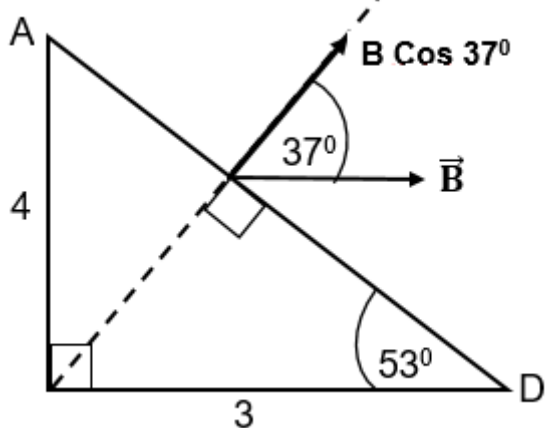
Solución:

- I) F (cuando la espira va ingresando progresivamente a la región de campo magnético, el flujo aumenta debido a que el área efectiva está aumentando y el sentido de la corriente inducida es horaria).
- II) F (cuando la espira se mueve enteramente dentro de la región de campo magnético el flujo es constante y por lo tanto la fem y la corriente inducida son nulas).
- III) V (cuando la espira empieza a salir de la región del campo magnético, el flujo disminuye, ya que el área efectiva está disminuyendo y el sentido de la corriente inducida es en sentido antihorario).

Rpta.: D

4. La figura muestra un campo magnético uniforme de magnitud $B = 0,2 \text{ T}$ en la dirección del eje x . Si el área de la superficie ABCD es 25 m^2 , determine el flujo magnético a través de dicha superficie.

- A) 0 Wb
B) 3 Wb
C) 5 Wb
D) 8 Wb
E) 4 Wb

**Solución:**

$$\phi = A B \cos 37^\circ$$

$$\phi = (25 \text{ m}^2)(2 \times 10^{-1})\left(\frac{4}{5}\right)$$

$$\phi = 4 \text{ Wb}$$

Rpta.: E

5. Determine la rapidez de variación del flujo magnético en una bobina de 2000 vueltas, cuando se tiene una fem inducida de 120 V.
- A) 80 mWb/s B) 100 mWb/s C) 150 mWb/s
D) 40 mWb/s E) 120 mWb/s

Solución:

Datos: $N = 1200$, $\varepsilon_{in} = 120V$

Teniendo en cuenta la ley de Faraday, obtenemos

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{\varepsilon_{ind}}{N} = 100 \frac{mWb}{s}$$

Rpta.: B

6. Un transformador está siendo utilizado para reducir un voltaje efectivo alterno de 120 V a 12 V. Este transformador tiene 200 espiras en el primario y se observa que disipa una potencia de 60 W en una lámpara conectada a su secundario. Suponiendo que no hay pérdida de energía en el transformador, determine el número de espiras en el secundario.

A) 10 B) 120 C) 20 D) 60 E) 100

Solución:

Datos: $V_p = 120V$, $V_s = 12V$, $N_p = 200$, $P_s = 60W$, $N_s = ?$

Como no hay pérdida de energía:

$$P_p = P_s$$

$$I_p V_p = I_s V_s = 60$$

$$I_p = \frac{60}{V_p} = \frac{60}{120} = 0,5 A$$

$$I_s = \frac{60}{12} = 5,0 A$$

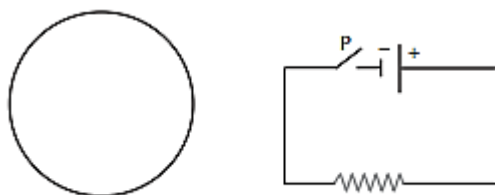
Luego

$$\frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s},$$

$$N_s = \left(\frac{0,5}{5,0} \right) \times 200 = 20 \text{ espiras}$$

Rpta.: C

7. En la figura se muestra un circuito con su interruptor P abierto y una espira circular. Cuando se cierra el interruptor P, establezca la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:



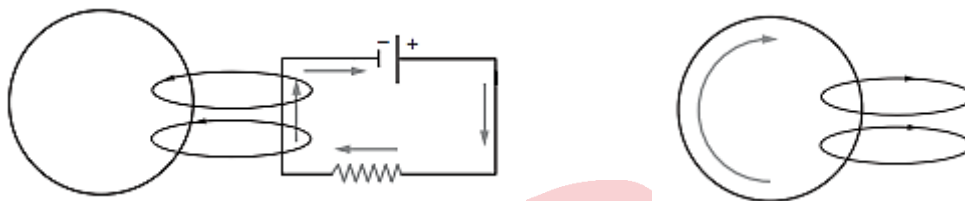
- I. En el proceso de cierre del interruptor, la espira experimenta una variación del flujo magnético que la atraviesa y, por tanto, mientras tenga lugar esa variación se inducirá corriente (ley de Faraday).
- II. El sentido de la corriente inducida en la espira circular tendrá sentido horario.
- III. La corriente inducida en la espira crea siempre un campo magnético de intensidad \vec{B} del mismo sentido que el que la origina.

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

Solución:

- I. V (cuando se cierra el interruptor P, la espira circular experimenta una variación del flujo magnético que la atraviesa y, mientras tenga lugar esa variación se inducirá corriente. Por lo que la proposición es verdadera).
- II. V (el sentido de la corriente inducida, será aquel que tienda a contrarrestar los efectos de dicha corriente (ley de Lenz); por lo que en nuestro caso será el sentido horario, como se muestra en la figura).
- III. F (tiene el sentido del campo que la origina si el flujo disminuye, y se opone si el flujo que induce la corriente aumenta (por la ley de Lenz).

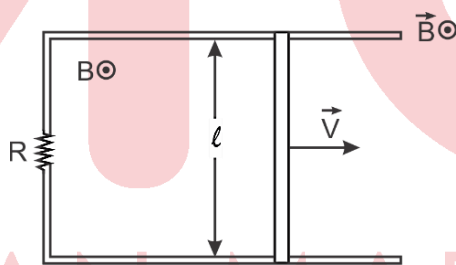
Figuras para las proposiciones I y II



Rpta: B

8. La figura muestra una varilla conductora en forma de U situada perpendicularmente a un campo magnético uniforme y saliente de magnitud $B = 0,5 \text{ T}$ (la resistencia eléctrica de la varilla es $R = 1,0 \Omega$). Otra varilla de longitud $L = 1 \text{ m}$ se desliza sin rozamiento sobre el conductor en forma de U con rapidez constante $v = 4 \text{ m/s}$. En relación a estos hechos y sus efectos electromagnéticos, determine la intensidad de la corriente inducida.

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

**Solución:**

Datos: $B = 0,5 \text{ T}$, $R = 1 \Omega$, $L = 1 \text{ m}$, $V = 4 \text{ m/s}$

La fem inducida en este caso es

$$\varepsilon = LVB = 1 \times 4 \times 0,5 = 2,0 \text{ V}$$

Luego, la intensidad de la corriente inducida es

$$I_{ind} = \frac{\varepsilon_{ind}}{R} = \frac{2}{1} = 2 \text{ A}$$

Rpta.: D

9. Un estudiante de la UNMSM visita Estados Unidos y compra un artefacto eléctrico; el estudiante sabe que la red en USA es de 110 V y en el Perú de 220 V. Para utilizar el artefacto en el Perú debe comprar un transformador que sea capaz de reducir el voltaje de 220 V a 110 V. Si el transformador tiene 200 espiras en el primario, ¿cuál debe ser el número de espiras en el secundario?

- A) 450
- B) 200
- C) 300
- D) 100
- E) 600

Solución:

Datos: $N_P = 200$, $V_P = 220 \text{ V}$, $V_S = 110 \text{ V}$

De acuerdo con la fórmula del transformador tenemos:

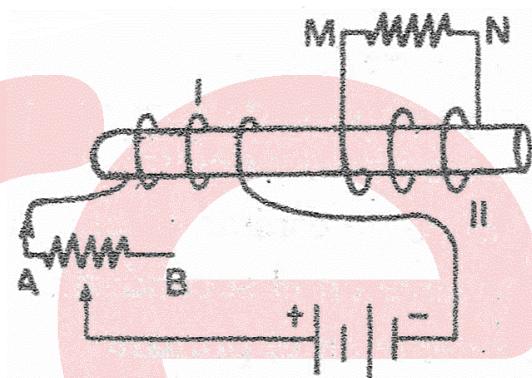
$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P}, \text{ de donde } N_S = \left(\frac{110}{220} \right) \times 200 = 100 \text{ espiras}$$

Rpta.: D

EJERCICIOS PARA CASA N° 15

1. La figura muestra dos bobinas I y II, las cuales se encuentran enrolladas en el mismo núcleo de hierro. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) El sentido de la corriente en el resistor MN, es de N a M, si el cursor del reóstato se desplaza de A a B.
- II) Si el cursor del reóstato permanece fijo en la posición mostrada en la figura, no habrá flujo magnético en la bobina MN.
- III) No habrá corriente en la bobina MN si el cursor del reóstato permanece fijo en la posición mostrada en la figura.



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

Solución:

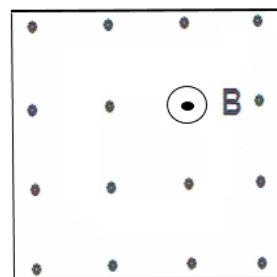
En la bobina I, al desplazar el cursor de A hacia B, la resistencia variable aumenta, por lo que I disminuye. Por lo tanto, la magnitud del campo magnético externo disminuye, entonces Φ_{ext} sobre la bobina II también disminuye, por lo que el campo magnético inducido y el externo tienen el mismo sentido. Luego

- I) V (El sentido de la corriente que se induce en la resistencia MN se dirige de N hacia M.)
- II) V (Si el cursor del reóstato permanece fijo, en la posición mostrada en la figura, si hay flujo magnético a través de la bobina II.)
- III) V (No hay corriente, ya que no hay variación del flujo).

Rpta.: A

2. La figura muestra una espira cuadrada de lado 10 cm, en una región con campo magnético uniforme de magnitud 1 T. Determine el flujo magnético generado por las líneas de campo magnético que salen de la espira cuadrada.

- A) 40 mWb
- B) 20 mWb
- C) -40 mWb
- D) +10 mWb
- E) -20 mWb



Solución:

$$B = 1 \text{ T}, A_{\text{base}} = 10 \text{ cm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\Phi_{\text{Sale}} = A_{\text{proyectada}} B \cos 0^\circ$$

$$\Phi_{\text{Sale}} = 10^{-2} \text{ m}^2 \times 1 \text{ T} = 1 \times 10^{-2} \text{ Wb} = 10 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\Phi_{\text{Sale}} = + 10 \text{ mWb}$$

Rpta.: D

3. Una bobina de 600 espiras se encuentra perpendicularmente dentro de un campo magnético uniforme pero que varía con el tiempo. La gráfica mostrada representa la variación del flujo magnético a través de la bobina en función del tiempo. Determine la fuerza electromotriz inducida, en el intervalo de tiempo de 0 s a 6 ms.

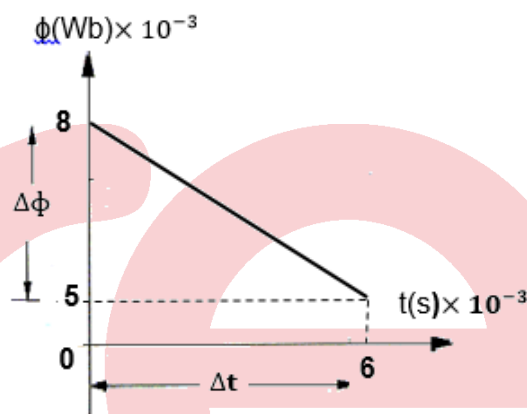
A) 100 V

B) 200 V

C) 300 V

D) 400 V

E) 500 V

**Solución:**

De la figura: $\Delta t = 6 \text{ ms}$, $N = 600$, $\Phi_1 = 8 \text{ mWb}$, $\Phi_2 = 5 \text{ mWb}$, $\varepsilon = ?$

$$\varepsilon = -N \left(\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right) = -600 \left(\frac{5 - 8}{6 - 0} \right) = 600 \left(\frac{3}{6} \right) = 300 \text{ V}$$

Rpta.: C

4. Una barra conductora de 100 cm de longitud gira en el plano del papel con rapidez angular constante $\omega = 2 \text{ rad/s}$. Además existe un campo magnético uniforme perpendicular entrante al plano del papel de magnitud $B = 9 \text{ mT}$, tal como muestra la figura. Determine la magnitud de la fem inducida.

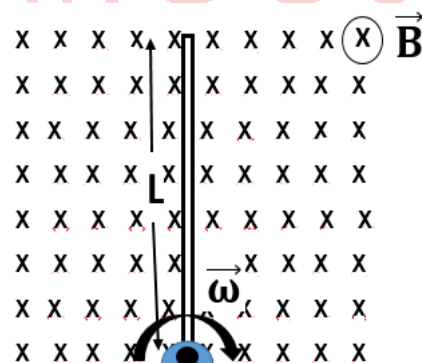
A) 10 mV

B) 12 mV

C) 8 mV

D) 9 mV

E) 2 mV

**Solución:**

$\omega = \frac{2\pi}{\Delta t}$, entonces $\pi = \frac{\omega \Delta t}{2}$ y siendo $\Delta A = \pi R^2 = \pi L^2 = \frac{\omega \Delta t L^2}{2}$, se tiene:

$$\varepsilon_{\text{ind}} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{B \Delta A}{\Delta t} = \frac{\frac{B \omega \Delta t L^2}{2}}{\Delta t} = \frac{B \omega L^2}{2} = \frac{9 \times 10^{-3} \times 2 \times 1^2}{2}$$

$$\varepsilon_{\text{ind}} = 9 \text{ mV}$$

Rpta.: D

5. Una barra conductora de 1 m de longitud se mueve dentro de un campo magnético uniforme de 1T, de tal manera que su velocidad forma un ángulo de 37° con respecto a las líneas de inducción magnética. Si se genera una fem de 3V, determine la rapidez de la barra.

A) 7,5 m/s B) 6 m/s C) 4,5 m/s D) 3 m/s E) 5 m/s

Solución:

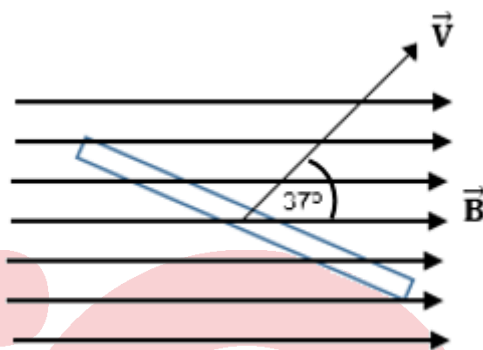
Sabemos que $\mathcal{E} = q V B \text{ Sen } \theta$ y

$$\mathcal{E} = \frac{W}{q} = \frac{FL}{q}, \text{ entonces: } \mathcal{E} = B L V \text{ Sen } \theta$$

Luego la fem inducida en el conductor móvil es

$$\mathcal{E} = B L v \text{ sen}\theta$$

$$v = \frac{\mathcal{E}}{L B \text{ sen}\theta} = \frac{3}{1 \times 1 \times \text{sen } 37^\circ} = 5 \text{ m/s}$$



Rpta.: E

6. En la figura se muestra a una varilla metálica de 0,9 m de longitud y se desliza por un riel metálico sin fricción con una rapidez constante de 4 m/s. Determine la intensidad de corriente eléctrica a través de la resistencia de 4Ω .

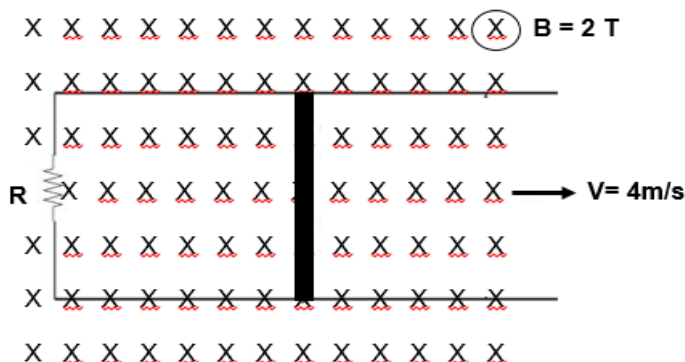
A) Sentido antihorario, 1,5 A

B) Sentido horario, 1,2 A

C) Sentido antihorario 1,8 A

D) Sentido horario, 2,1 A

E) Sentido antihorario, 3,6 A



Solución:

Por la Ley de Faraday:

$$\mathcal{E}_{\text{ind}} = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{B\Delta A}{\Delta t} = \frac{BLV\Delta t}{\Delta t} = BLV = 2 \times 0,9 \times 4 = 7,2 \text{ V}$$

Luego por la Ley de Ohm:

$$\mathcal{E}_{\text{ind}} = IR, \text{ tenemos } 7,2 = I(4)$$

De donde

$$I = 1,8 \text{ A, sentido antihorario}$$

Rpta: C

7. El número de espiras en el primario de un transformador es 500 veces que el número de espiras en el secundario. Cuando se conecta un voltímetro en el primario indica un voltaje efectivo de 200 V. Determine la energía que se disipa en una resistencia de $10\ \Omega$ conectada al secundario en un intervalo de tiempo de 5 s.

A) 0,06 J B) 0,05 J C) 0,08 J D) 0,09 J E) 0,02 J

Solución:

$$\begin{aligned}\frac{N_P}{N_S} &= 500, \\ \frac{\varepsilon_P}{\varepsilon_S} &= \frac{N_P}{N_S}, \\ \frac{200}{\varepsilon_S} &= 500, \varepsilon_S = 0,4\text{ V} \\ Q &= \frac{\varepsilon_P^2}{R} t = \frac{0,4^2}{10} \times 5 = 16 \times 10^{-3} \times 5 = 8 \times 10^{-2} \text{ J} = 0,08\text{ J}\end{aligned}$$

Rpta.: C

Química

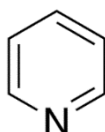
SEMANA N° 15: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS – COMPUESTOS OXIGENADOS, ALCOHOLES – FENOLES Y ÉTERES – NOMENCLATURA.

1. El benceno es uno de los hidrocarburos más notables debido a que sus propiedades sirven de base y modelo para comprender los compuestos aromáticos. Además sus derivados presentan aplicaciones importantes en el campo de los medicamentos, alimentos, polímeros, insecticidas, etc. Con respecto al benceno, marque la alternativa **INCORRECTA**.
- A) Es un hidrocarburo aromático homocíclico cuya fórmula global es C_6H_6 .
 B) Es una molécula plana simétrica con dobles enlaces alternados.
 C) Presenta dos estructuras resonantes y un híbrido de resonancia.
 D) Sus derivados se forman mediante reacciones de sustitución.
 E) Es una molécula polar, soluble en solventes apolares como el CCl_4 .

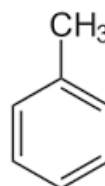
Solución:

- A) **CORRECTA:** Es un hidrocarburo aromático homocíclico con fórmula global C_6H_6 . Es homocíclico cuando el anillo está formado solamente por átomos de carbono y heterocíclico si en el anillo existen otros átomos diferentes al carbono como O, S, N, etc. Ejemplos:

Heterocíclico

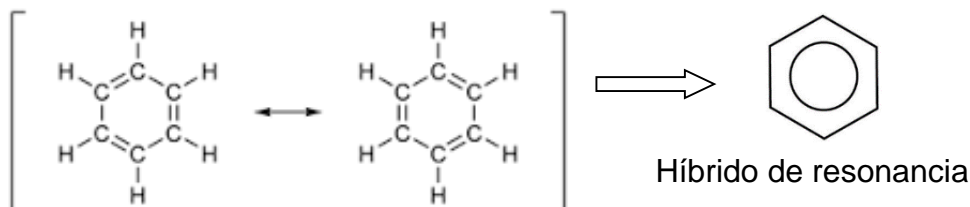


Homocíclico

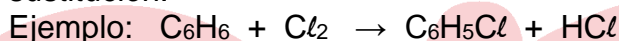


B) CORRECTA: El anillo bencénico es una molécula plana simétrica con dobles enlaces alternados. Los hidrógenos unidos al anillo aromático están en el mismo plano.

C) CORRECTA: Presenta dos estructuras resonantes y un híbrido de resonancia.



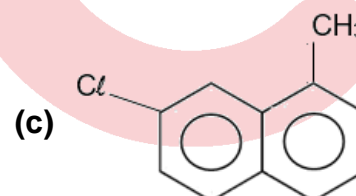
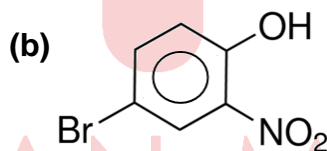
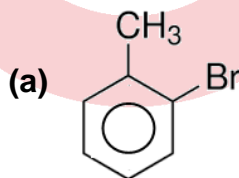
D) CORRECTA: Debido a la resonancia el anillo aromático este presenta mayor estabilidad en comparación a los alquenos cíclicos, por ello sufren reacción de sustitución.



E) INCORRECTA: El benceno (C_6H_6) es una molécula apolar por lo que es soluble en solventes apolares como el CCl_4 dado que esta es una molécula apolar.

Rpta: E

2. La gran mayoría de compuestos aromáticos se consideran que son cancerígenos y este efecto aumenta con el número de anillos. Con respecto a los siguientes compuestos:



Marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. El nombre común de **(a)** es o – bromotolueno.
- II. El nombre de **(b)** es 4 – bromo – 2 – nitrofenol.
- III. El compuesto **(c)** tiene diez electrones pi (π).

A) FVV

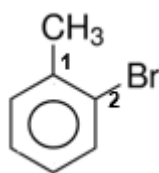
B) VFF

C) VVV

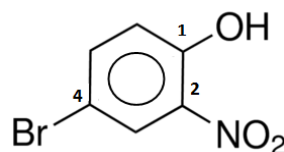
D) VVF

E) FFF

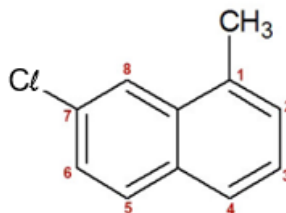
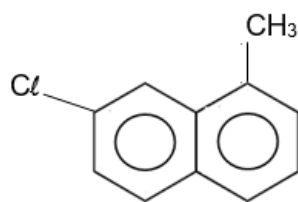
Solución:



N. Común: o – bromotolueno
N. IUPAC: 2 – bromotolueno
(2 – bromo – 1 – metilbenceno)



4 – bromo – 2 – nitrofenol
(4 – bromo – 1 – hidroxí – 2 – nitrobenceno)

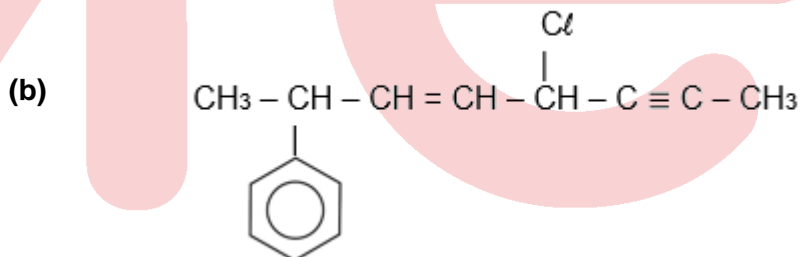
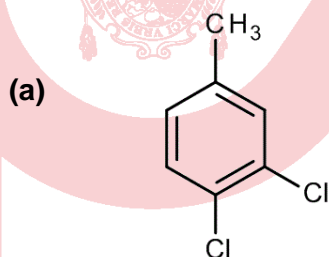


7 – cloro – 1 – metilnaftaleno
(β – cloro – α – metilnaftaleno)

- I. **VERDADERO:** El nombre común de (I) es o – bromotolueno.
 II. **VERDADERO:** El nombre de (II) es 4 – bromo – 2 – nitrofenol.
 III. **VERDADERO:** El compuesto (III) es un compuesto aromático fusionado con diez electrones π (π).

Rpta.: C

3. Los bencenos sustituidos pueden pertenecer a familias aromáticas importantes como los derivados del fenol y del tolueno. En otros casos el benceno puede pasar a ser considerado sustituyente y es nombrado como fenilo (o fenil). Con respecto a los siguientes compuestos, marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.



- I. **(a) y (b)** son compuestos aromáticos insaturados.
 II. El nombre de **(a)** es 3,4 – diclorotolueno.
 III. El nombre de **(b)** es 4 – cloro – 7 – feniloct – 5 – en – 2 – ino.

A) FFF

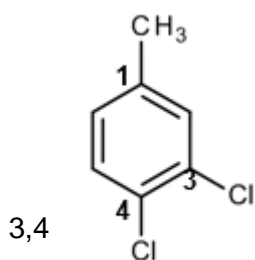
B) VFF

C) VVV

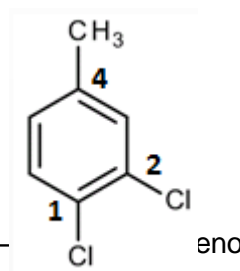
D) VFV

E) FVV

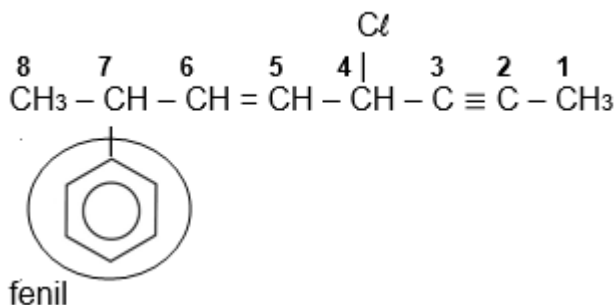
Solución:



1,2 – dicloro –



eno

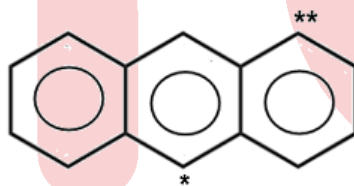


4 - cloro - 7 - feniloct - 5 - en - 2 - ino

- I. **FALSO:** (a) es un compuesto aromático por tener el anillo benceno pero b) no es un compuesto aromático, es un alqueno con el anillo bencénico como sustituyente.
- II. **VERDADERO:** El nombre de (a) es 3,4 - diclorotolueno.
- III. **VERDADERO:** El nombre de (b) es 4 - cloro - 7 - feniloct - 5 - en - 2 - ino.

Rpta. E

4. El antraceno es un hidrocarburo aromático fusionado, con oxidantes fuertes produce antraquinona, principal derivado del antraceno que sirve para la fabricación de colorantes, insecticidas, conservantes, etc.



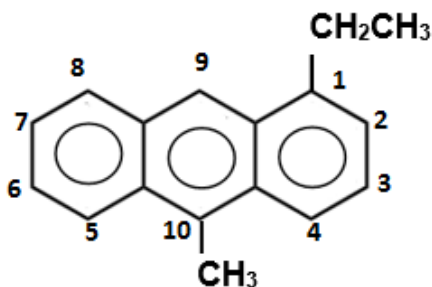
Tome como base al antraceno y complete con metil en (*) y con etil en (**), entonces, el nombre del compuesto resultante es:

- A) 1 - metil - 10 - etilantraceno. B) α - metil - γ - etilantraceno
 C) 1 - etil - 10 - metilantraceno. D) β - metil - 10 - etilantraceno.
 E) 1 - etil - γ - etilantraceno.

Solución:

1 - etil - 10 - metilantraceno.

α - etil - γ - metilantraceno



Rpta.: C

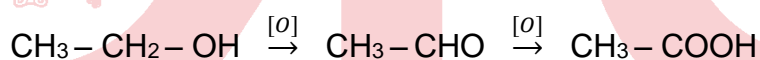
5. Los alcoholes son compuestos orgánicos que presentan el grupo funcional hidroxilo, $-\text{OH}$, el cual está enlazado a átomos de carbono únicamente con enlaces simples, es decir a átomos de carbono con hibridación sp^3 . Con respecto a los alcoholes marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. Según el carbono al cual está unido el $-\text{OH}$ se clasifican en primarios, secundarios y terciarios.
- II. Se clasifican en monoles y polioles según el número de hidroxilos unidos a la cadena principal.
- III. El etanol puede oxidarse hasta ácido carboxílico, debido a que es un alcohol secundario.

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

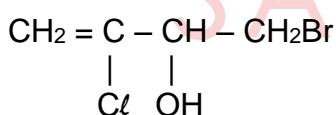
Solución:

- I. **VERDADERO:** Según el carbono al cual está unido el $-\text{OH}$ se clasifican en alcohol primario, alcohol secundario y alcohol terciario.
- II. **VERDADERO:** Según el número de hidroxilos unidos a la cadena principal se clasifican en monoles (cuando el grupo hidroxilo es único) y polioles (en la estructura hay 2 o más grupos $-\text{OH}$).
- III. **FALSO:** El etanol puede oxidarse hasta ácido carboxílico, debido a que es un alcohol primario.

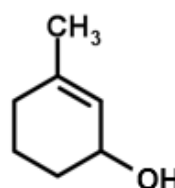


Rpta.: A

6. La estructura de un alcohol se asemeja al del agua puesto que un alcohol procede de la sustitución de uno de los hidrógenos del agua por un grupo alquilo. Con respecto a los siguientes alcoholes:



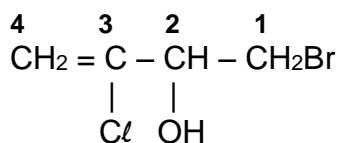
(I)



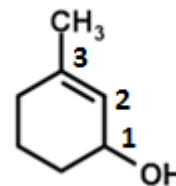
(II)

Marque la alternativa **INCORRECTA**.

- A) (I) es un alcohol secundario y presenta dos sustituyentes inorgánicos.
- B) (II) es un alcohol cíclico, secundario e insaturado.
- C) Los compuestos (I) y (II) son monoles que al oxidarse forman aldehídos.
- D) El nombre de (I) es 1 - bromo - 3 - clorobut - 3 - en - 2 - ol.
- E) El nombre de (II) es 3 - metilciclohex - 2 - en - 1 - ol.

Solución:

(I)



(II)

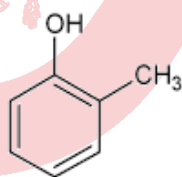
1 – bromo – 3 – clorobut – 3 – en – 2 – ol

3 – metilciclohex – 2 – en – 1 – ol

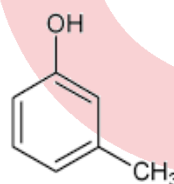
- A) **CORRECTO:** (I) es un alcohol secundario (el –OH está en el carbono (2) y presenta dos sustituyentes inorgánicos (Cl y Br).
- B) **CORRECTO:** (II) es un alcohol cíclico, secundario e insaturado.
- C) **INCORRECTO:** Los compuestos I) y II) son monoles secundarios que al oxidarse forman cetonas.
- D) **CORRECTO:** El nombre de I) es 1 – bromo – 3 – clorobut – 3 – en – 2 – ol.
- E) **CORRECTO:** El nombre de II) es 3 – metilciclohex – 2 – en – 1 – ol.

Rpta.: C

7. Los cresoles son derivados del fenol, se utilizan para disolver otros productos químicos, como desinfectantes, desodorantes y en la fabricación de plaguicidas. Al respecto marque la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.



(a) o – cresol



(b) m – cresol

- I. El nombre sistemático de (a) es 2 – metilfenol o 2 – metilbencenol.
- II. Ambos compuestos son considerados alcoholes aromáticos.
- III. Uno de sus nombres sistemáticos de (b) es 1 – hidroxí – 3 – metilbenceno.

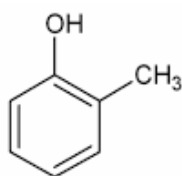
A) VVF

B) VFF

C) FFF

D) VFV

E) FVF

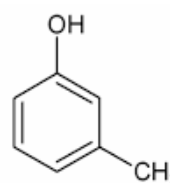
Solución:

(a) o – cresol

2 – metilfenol

2 – metilbencenol

1 – hidroxí – 2 – metilbenceno



(b) m – cresol

3 – metilfenol

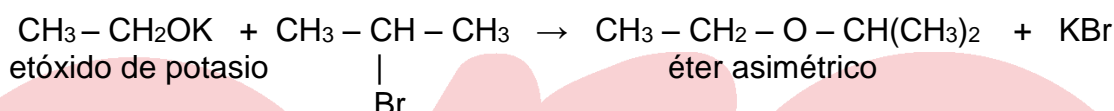
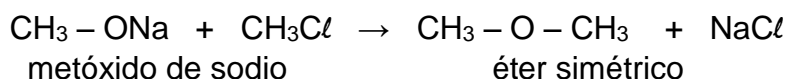
3 – metilbencenol

1 – hidroxí – 3 – metilbenceno

- I. **VERDADERO:** El nombre sistemático de **(a)** es 2 – metilfenol o 2 – metilbencenol.
- II. **FALSO:** Los compuestos **(a)** y **(b)** son derivados del fenol. Los fenoles no son alcoholes a pesar de su grupo funcional hidroxilo.
- III. **VERDADERO:** Tomando como base al benceno uno de sus nombres sistemáticos de **(b)** es 1 – hidroxí – 3 – metilbenceno.

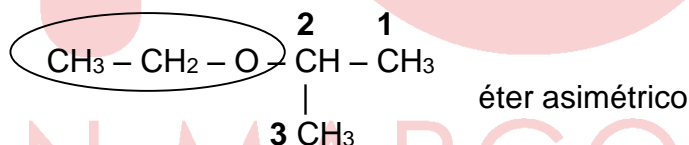
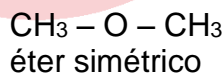
Rpta.: D

8. La reacción para producir éteres (ROR') se denomina síntesis de Williamson en honor al científico que la descubrió en 1850. Este método es el mejor para preparar éteres simétricos y asimétricos, por ejemplo tenemos:



Respecto a los éteres preparados, marque la alternativa **INCORRECTA**.

- A) El grupo funcional que los identifica es – O –
- B) Entre las moléculas de cada éter se presentan puente de hidrógeno.
- C) El nombre sistemático del éter asimétrico es 2 – etoxipropano.
- D) El nombre común del éter simétrico es dimetiléter ó éter dimetílico.
- E) Ambos éteres son poco reactivos y de baja polaridad.

Solución:

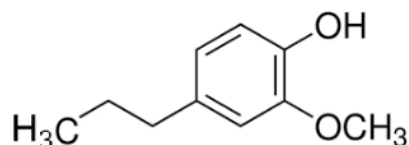
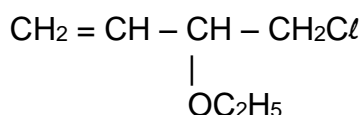
N. común: dimetileter, eter dimetílico
eter metílico
N. sistemático: 1 – metoximetano

N. común: etilisopropiléter
N. sistemático: 2 – etoxipropano

- A) **CORRECTO:** El grupo funcional que identifica a los éteres es – O –, a pesar de ser un grupo funcional los éteres se nombran como alcóxialcanos; es decir, como si fueran sustituyentes.
- B) **INCORRECTO:** Entre las moléculas de cada éter no se presentan puente de hidrógeno, sus moléculas se atraen por fuerzas dipolo dipolo y fuerzas de London.
- C) **CORRECTO:** El nombre IUPAC del éter asimétrico es 2 – etoxipropano.
- D) **CORRECTO:** El nombre común del éter simétrico es dimetiléter ó éter dimetílico.
- E) **CORRECTO:** Los éteres tienen baja reactividad química, la unión éter es muy estable frente a bases, agentes oxidantes y agentes reductores. Para romper el enlace éter las condiciones de reacción deben ser muy drásticas (ácidos concentrados, temperaturas elevadas) y son de baja polaridad debido a ello son poco solubles en agua.

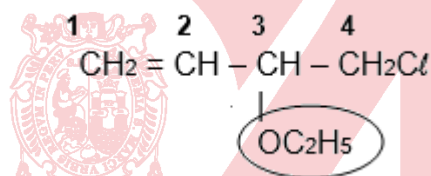
Rpta.: B

9. Los éteres se utilizan como disolventes de compuestos orgánicos (aceites, grasas, resinas, alcaloides, etc.), algunos éteres aromáticos forman parte de los aceites esenciales de las plantas como el eugenol. Marque la alternativa que contiene el nombre correcto de los siguientes compuestos respectivamente.

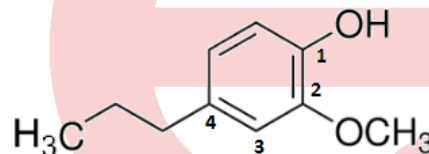


- | | | |
|--|---|----------------------------------|
| A) 1 – cloro – 2 – etoxibut – 3 – eno | ; | 4 – propil – 2 – metoxibencenol. |
| B) 1 – cloro – 2 – metoxibut – 4 – eno | ; | 5 – propil – 1 – metoxifenol. |
| C) 4 – cloro – 3 – etoxibut – 1 – eno | ; | 2 – metoxi – 4 – propilfenol. |
| D) 4 – cloro – 3 – metoxibut – 1 – eno | ; | 4 – propil – 2 – metoxibencenol. |
| E) 1 – cloro – 2 – etoxibut – 4 – eno | ; | 2 – metoxi – 4 – propilfenol. |

Solución:



4 – cloro – 3 – etoxibut – 1 – eno



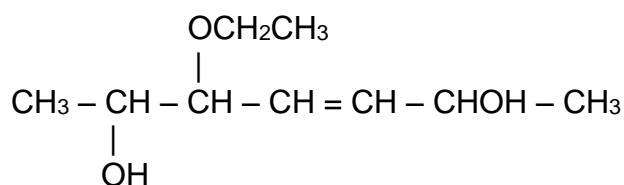
2 – metoxi – 4 – propilfenol

2 – metoxi – 4 – propilbencenol

1 – hidroxil – 2 – metoxi – 4 – propilbenceno

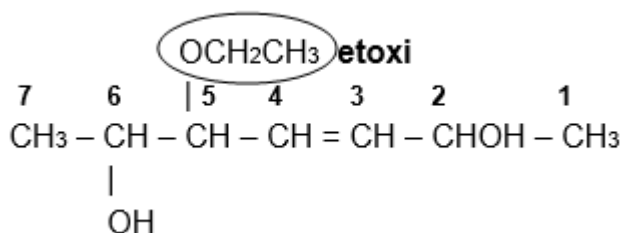
Rpta.: C

10. El oxígeno es uno de los elementos organógenos que está presente en un gran número de compuestos orgánicos en los cuales, este elemento se encuentra unido al átomo de carbono mediante un enlace simple como en los alcoholes y éteres. Al respecto marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) para el compuesto:



- I. Es un éter de cadena ramificada y presenta dos sustituyentes.
- II. El etoxi pertenece al carbono cinco de la cadena principal.
- III. Su nombre es 5 – etoxihept – 3 – eno – 2,6 – diol.

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A) FVF | B) VFF | C) VVV | D) FFF | E) FVV |
|--------|--------|--------|--------|--------|

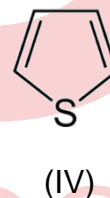
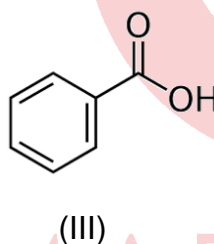
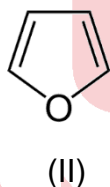
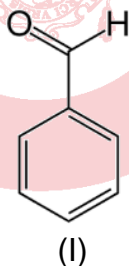
Solución:

- I. **FALSO:** Es un diol insaturado con un sustituyente (etoxi)
 II. **VERDADERO:** El etoxi pertenece al carbono cinco.
 III. **VERDADERO:** Su nombre es 5 – etoxihept – 3 – eno – 2,6 – diol.

Rpta.: E

EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. En la actualidad, los principales usos de los compuestos aromáticos son: la síntesis química de plásticos, cauchos sintéticos, pinturas, pigmentos, explosivos, pesticidas, detergentes, perfumes y fármacos. ¿Cuáles de los siguientes compuestos son aromáticos homocíclicos?



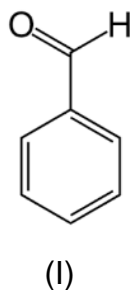
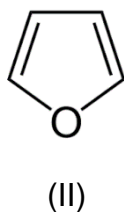
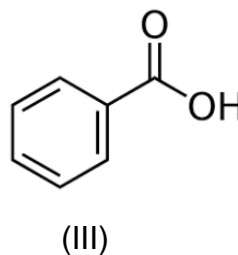
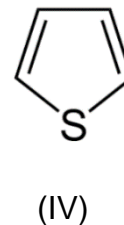
A) I y II

B) I y III

C) III y V

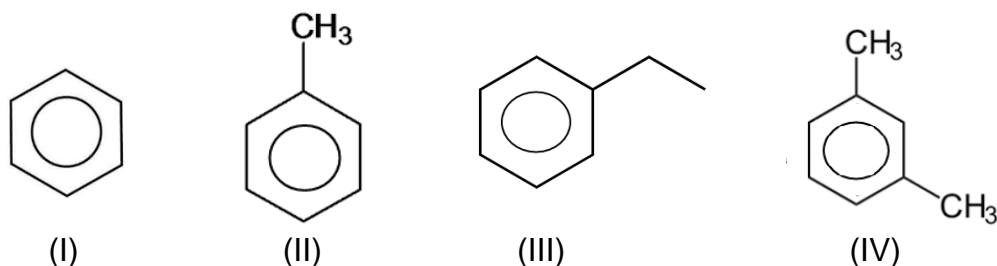
D) I y IV

E) III y IV

Solución:homocíclico
aromáticoheterocíclico
aromáticohomocíclico
aromáticoheterocíclico
aromático

Rpta.: B

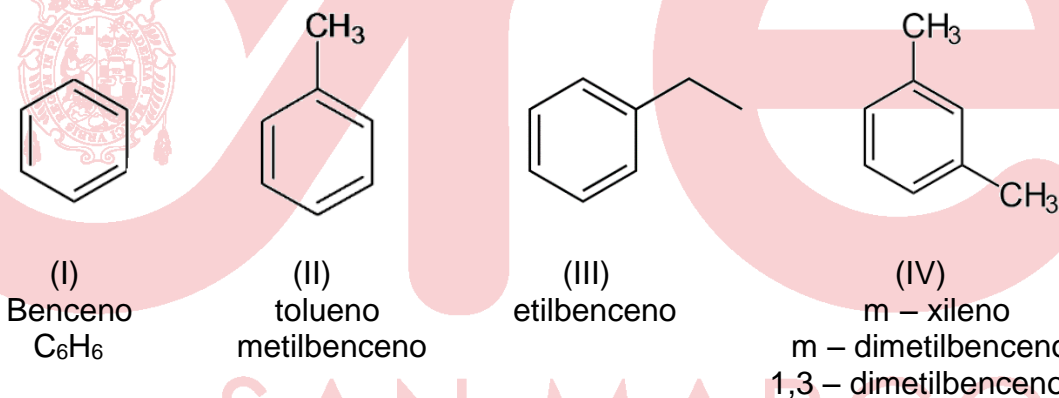
2. Los hidrocarburos aromáticos suelen ser nocivos para la salud, como los llamados BTEX, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno por estar implicados en numerosos tipos de cáncer. Con respecto a los siguientes hidrocarburos aromáticos mencionados:



Marque la alternativa **INCORRECTA**.

- A) (I) es un anillo con seis átomos de carbono con hibridación sp^2 .
 B) A (II) se le conoce con el nombre de metilbenceno.
 C) La fórmula global de (III) es C_8H_{10} .
 D) **El nombre común de (IV) es m – 1,3 – dimetilbenceno.**
 E) (III) presenta seis electrones pi (π) y ocho enlaces sigma (σ) C – C.

Solución:



- A) **CORRECTO:** (I) es un anillo con seis átomos de carbono con hibridación sp^2 .
 B) **CORRECTO:** A (II) se le conoce con el nombre de metilbenceno.
 C) **CORRECTO:** La fórmula global de (III) es C_8H_{10} .
 D) **INCORRECTO:** El nombre común de (IV) es m – dimetilbenceno.
 E) **CORRECTO:** (III) presenta seis electrones pi (π) y ocho enlaces sigma (σ) C – C.

Rpta.: D

3. Los alcoholes constituyen una clase muy importante de compuestos orgánicos ya que a partir de ellos podemos preparar otros compuestos tales como: alquenos, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, etc. Marque la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) respecto a los alcoholes.

- I. Pueden ser monoles como el metanol o polioles como el glicerol o glicerina.
 II. Solo son solubles en agua, los alcoholes de baja masa molar como por ejemplo el etanol.
 III. Cuando el $-OH$ está unido al anillo bencénico se considera como alcohol secundario.

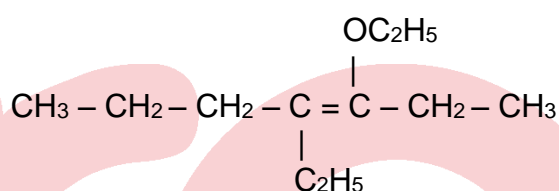
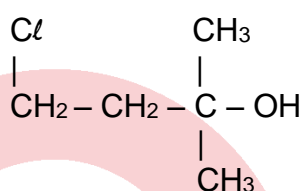
- A) FVF **B) VVF** C) VVV D) FFF E) VVF

Solución:

- I. **VERDADERO:** Pueden ser monoles como el metanol o polioles como el glicerol o glicerina $\text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH})$
- II. **VERDADERO:** Solo son solubles en agua, los alcoholes de cadenas pequeñas como el metanol y el etanol.
- III. **FALSO:** Cuando el $-\text{OH}$ está unido al anillo bencénico se considera como fenol y su comportamiento químico es diferente al de los alcoholes.

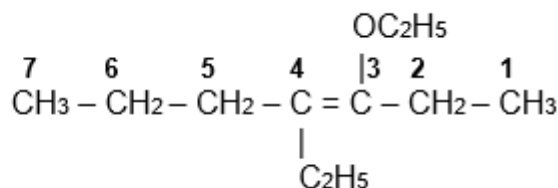
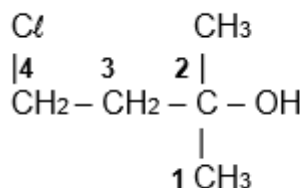
Rpta. B

4. Los éteres son ligeramente polares, esta polaridad se atribuye a los pares electrónicos no compartidos en el oxígeno $[\text{--}\overline{\text{O}}\text{--}]$ es por ello que los éteres hierven a temperaturas muchos más bajas que los alcoholes. Con respecto a los siguientes compuestos



Marque la proposición que contiene los nombres correctos.

- | | | |
|---|---|---|
| A) 1 – cloro – 3 – metilbutan – 3 – ol | ; | 4 – etil – 5 – etoxihept – 4 – eno |
| B) 4 – cloro – 2 – metilbutan – 2 – ol | ; | 4 – etil – 3 – etoxihept – 3 – eno |
| C) 4 – cloro – 2 – metilbutan – 2 – ol | ; | 3 – etoxi – 4 – etilhept – 3 – eno |
| D) 1 – cloro – 3 – metilbutan – 3 – ol | ; | 4 – etil – 5 – etoxihept – 4 – eno |
| E) 4 – cloro – 2 – metilbutan – 2 – ol | ; | 3 – etoxi – 4 – etilhex – 3 – eno |

Solución:

4 – cloro – 2 – metilbutan – 2 – ol

4 – etil – 3 – etoxihept – 3 – eno

Rpta.: B

Biología

EJERCICIOS DE CLASE N° 15

1. Las plantas son organismos eucarióticos que se pueden reproducir asexualmente por

A) estambres. B) gametos. C) pistilos.
D) esporas. E) ovarios.

Solución:

Las plantas son eucariontes que usan esporas como una forma de reproducción asexual. La reproducción sexual involucra la participación de gametos, pistilos, estambres y ovario.

Rpta.: D

2. En un alga verde como la Ulva, el _____ es diploide y por meiosis produce esporas _____.

A) gametofito – haploides B) esporofito – diploides
C) esporofito – haploides D) gametofito – diploides
E) esporofito – triploide

Solución:

El esporofito es la fase diploide del alga Ulva. En la siguiente ronda replicativa, producirá esporas haploides por meiosis.

Rpta.: C

3. Son plantas adaptadas en forma incompleta a la vida terrestre. Su tamaño es reducido. Viven en ambientes húmedos. El cuerpo vegetativo presenta rizoide. La descripción corresponde a una planta de la división

A) Briofita. B) Clorofita. C) Feofita.
D) Gimnosperma. E) Rodofita.

Solución:

Las briofitas como los musgos son las primeras plantas en colonizar tierra. Por ello, su adaptación no es completa. Requiere mucha humedad.

Rpta.: A

4. Es una estructura presente en el esporofito de un musgo.

A) Anteridio B) Estambre C) Anterozoide
D) Seta E) Arquegonio

Solución:

El esporofito de una briofita presenta filamento o seta, y en la parte superior desarrolla un esporangio, dentro del cual ocurrirá meiosis.

Rpta.: D

5. Las plantas pteridofitas presentan un tallo subterráneo conocido como _____ y unas hojas llamadas _____.

A) traqueidas – talos
D) tráqueas – frondas

B) estolón – talos
E) rizoma – frondes

C) helecho – filoides

Solución:

Las plantas pteridofitas o helechos suelen presentar un tallo subterráneo al que se suele llamar rizoma, mientras que las hojas toman el nombre de frondas. En ellas desarrollan soros, llenos de esporangios.

Rpta.: E

6. Son plantas consideradas en peligro de extinción.

A) Guayacan y eucalipto
C) Verbena y huarango
E) Leche caspi y girasol

B) Lupuna y quinal
D) Agrave y fourcroya

Solución:

La lupuna, el quinal, el huarango, la puya Raimondi, el quishuar son plantas en peligro de extinción.

Rpta.: B

7. Es una semilla introducida en nuestro país.

A) Maca

B) Tuna

C) Pallar

D) Paico

E) Cebada

Solución:

La cebada es un cereal muy nutritivo, originario de Asia occidental y África nororiental, introducida en nuestro país por los españoles.

Rpta.: E

8. Carlos es comerciante bien pintoresco del mercado El Pinar en Comas, ofrecía carismáticamente sus productos: “Hoy súper promoción compre 3 kilos y lleve un cuarto gratis en cualquiera de los siguientes productos: maca, tuna, pallar, paico y cebada aproveche casera solo por hoy y por ser productos 100% originarios de nuestra hermosa tierra”. Diga usted cuántos productos de la lista son 100% peruanos.

A) 5

B) 3

C) 4

D) 2

E) 1

Solución:

La maca (tallo), la tuna (fruto), el pallar (semilla) y el paico (hoja) son plantas nativas. La cebada es un cereal muy nutritivo, originario de Asia occidental y África nororiental, introducida en nuestro país por los españoles.

Rpta.: C

9. Respecto al uso de algunas plantas, relacione y marque la secuencia correcta.

- | | | | |
|------|---------|-----|---------------|
| I. | caigua | () | desinfectante |
| II. | llantén | () | hipotensor |
| III. | kión | () | cicatrizante |
| IV. | confrey | () | hipertensor |

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

Solución:

- | | | | |
|------|---------|-------|---------------|
| I. | caigua | (II) | desinfectante |
| II. | llantén | (I) | hipotensor |
| III. | kión | (IV) | cicatrizante |
| IV. | confrey | (III) | hipertensor |

Rpta: A

10. 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 taxónoma al recibir las flores se da cuenta que sus piezas florales son múltiplos de tres y no de cuatro o de cinco como le habían dicho, entonces

- A) las flores que compró Fernando, eran de plantas monocotiledóneas.
B) las plantas que le vendieron a Fernando eran gimnospermas.
C) la pareja de Fernando se dio cuenta que las flores eran baratas.
D) las flores que compró Fernando eran de plantas introducidas.
E) las plantas que le vendieron a Fernando eran dicotiledóneas.

Solución:

Las plantas monocotiledóneas se caracterizan por que tienen piezas florales múltiplos de tres, sus granos de polen tienen un orificio, sus hojas tienen nervaduras paralelas además no presentan cambium vascular en su tallo.

Rpta: A

11. Gokú y Milk los fines de semana se dirige al mercado mayorista de Santa Anita a comprar frutas, legumbres y cereales. Entre las frutas compradas siempre están la manzana, la uva, la fresa y el melón que son los favoritos del menor de los hijos, Goten; entre las legumbres están el pallar, el frejol, el maní y el tarhui que son una delicia para el mayor de los hijos, Gohan; y entre los cereales comprados están el maíz, la quinua, la cebada y el trigo que les gusta mucho a los esposos. De lo mencionado se infiere que,

- A) a Goten, el hijo menor, le gusta frutas nativas e introducidas.
B) las frutas compradas en su mayoría son propias de América.
C) el mayor de los hijos prefiere consumir cereales nativos.
D) a la esposa de Gokú le agrada consumir cereales nativos e introducidos.
E) todas las legumbres adquiridas no son propias de América.

Solución:

Plantas utilizadas en la alimentación: frutos nativos (zapallo, calabaza, palta, algarrobo, chirimoya, pepino, paca, granadilla, aguaje, tomate, tuna, plátano (inguiro)); frutos introducidos (pimentón, plátano, naranja, uva, manzana, fresa, coco, melocotón, sandía, aceituna, melón, maracuyá); semillas nativas (legumbres: frejol, pallar, maní, tarhui; cereales: maíz, quinua, cañigua, kiwicha); semillas introducidas (legumbres: arveja, garbanzo, lenteja, soya, haba; cereales: arroz, trigo, cebada, avena).

Rpta: D

12. En la familia Samsa los integrantes no la pasan muy bien, cada integrante tiene una enfermedad. El padre de familia presenta cálculos renales; la madre tiene hipertensión; la hija contrajo paludismo al irse de viaje; y el hijo tiene un dolor fuerte en el tobillo que lo adquirió al ser golpeado jugando fulbito. Dicha familia no visita al doctor y decide tratarse con plantas caseras que lo pueden adquirir en el mercado cerca de su casa.

Las plantas empleadas para los tratamientos de la madre, el hijo, el padre y la hija son, respectivamente,

- A) fresa, uva, piña y quina.
- B) caigua, quina, papa y uña de gato.
- C) perejil, uña de gato, chancapiedra y quina.
- D) maíz morado, tuna, fresa y papa.
- E) chancapiedra, llantén, uva y perejil.

Solución:

Las plantas litolíticas son las que desintegran cálculos renales o de la vesícula; entre éstas tenemos a la chancapiedra, la cáscara de papa y los frutos de tuna, piña, fresa y uva. Las plantas hipotensoras son las que disminuyen la presión arterial; entre estas tenemos al ajo, la caigua, el maíz morado, el perejil, la maracuyá. Las plantas antibióticas permiten la destrucción de patógenos; entre estas tenemos a la quina que destruye al protozoo *Plasmodium sp* causante de la malaria. Las plantas analgésicas calman el dolor y disminuyen la inflamación; entre estas tenemos a la uña de gato y al llantén.

Rpta: C

13. A partir del siguiente cuadro, con respecto a la división angiosperma, elija la alternativa correcta.

Según	Clase Monocotiledóneas	Clase Dicotiledóneas
Semilla	1 cotiledón	2 cotiledones
Raíz	fibrosa	pivotante
Tallo	haces vasculares dispersos	haces vasculares ordenados
Hoja	nervaduras paralelas	nervaduras ramificadas
Flor	trímera	tetrámera o pentámera
Polen	1 poro	3 poros

- A) Los haces vasculares del frejol son dispersos.
- B) El girasol y la papa presentan 1 cotiledón.
- C) Esta clasificación se da solo según la semilla y el tallo.
- D) Hay nervaduras ramificadas en el eucalipto y el maíz.
- E) La palmera y la sábila presentan raíces fibrosas.

Solución:

Ejemplos de monocotiledóneas: maíz, palmera, plátano, sábila, orquídea, piña, junco, carrizo y ágave. Ejemplos de dicotiledóneas: girasol, algodón, papa, yuca, camote, frejol, eucalipto, caoba, cedro y tornillo.

Rpta: E

14. Las plantas son muy útiles para los seres humanos; por ejemplo, algunas plantas son empleadas por el hombre a nivel industrial; el algodón se emplea en la industria textil, el girasol en la industria alimentaria, y la caoba, el cedro y tornillo en la industria maderera.

Según lo mencionado, cuál es la inferencia correcta.

- A) Se emplea a una monocotiledónea para la elaboración de aceite.
- B) Algunas de las plantas mencionadas son gimnospermas.
- C) Solo las plantas dicotiledóneas son útiles al hombre.
- D) El girasol presenta 3 poros en su grano de polen.
- E) Las plantas maderables en mención no están en peligro de extinción.

Solución:

Las plantas útiles al hombre son tanto las gimnospermas como las angiospermas (monocotiledóneas y dicotiledóneas). Todas las plantas mencionadas en el texto son dicotiledóneas (con 3 poros en su grano de polen), por consiguiente son angiospermas. La caoba, el cedro y el tornillo están en peligro de extinción.

Rpta: D

15. El Ceviche de pescado es el plato tradicional por excelencia en el Perú. Los peruanos lo consideramos nuestro plato bandera y nos sentimos especialmente orgullosos de él. Este potaje se acompaña del alga *Chondracanthus chamissoi*, más conocido como yuyo, de cebolla, limón, camote, canchita y otros ingredientes. El pigmento predominante en dicha alga es

- | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|
| A) el caroteno. | B) la ficoeritrina. | C) la clorofila. |
| D) la fucoxantina. | E) el licopeno. | |

Solución:

La división Rodofita (algas rojas) se caracteriza por presentar al pigmento rojo ficoeritrina, el cual enmascara a la clorofila; un ejemplo de estas algas es el yuyo (*Chondracanthus chamissoi*).

Rpta: B