



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

**CENTRO PREUNIVERSITARIO*****Habilidad Lógico Matemática*****EJERCICIOS DE CLASE Nº 5**

1. Dadas las fichas numeradas  $\boxed{0} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{10}$  (en ese orden) y las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). ¿Cuántas fichas, como mínimo, deben cambiar de posición, para obtener el menor resultado entero posible al utilizar la operación suma 4 veces, la operación resta 3 veces, la operación división 2 veces y la operación multiplicación una vez; sin utilizar signos de agrupación?

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

**Solución:**

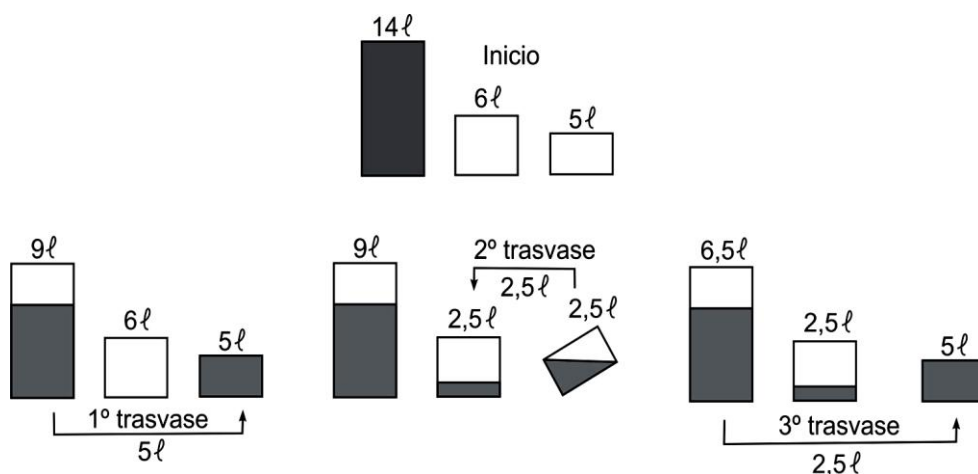
$$0 + 1 + 5:3 + 4 + 2:6 - 7 - 8 - 9 \times 10 = -98$$

Hay que mover 2 números como mínimo

**Rpta.: E**

2. Se tiene un recipiente lleno con 14 litros de vino y dos recipientes vacíos de 6 y 5 litros de capacidad. Los recipientes son transparentes y tienen la forma de un cilindro circular recto, no tienen marcas que permitan hacer mediciones y tampoco se permite hacer marca alguna. Utilizando solamente los recipientes, sin derramar el vino, ¿cuántos trasvases como mínimo se debe realizar para obtener en uno de ellos 6,5 litros de vino?

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

**Solución:**

Son 3 trasvases necesarios.

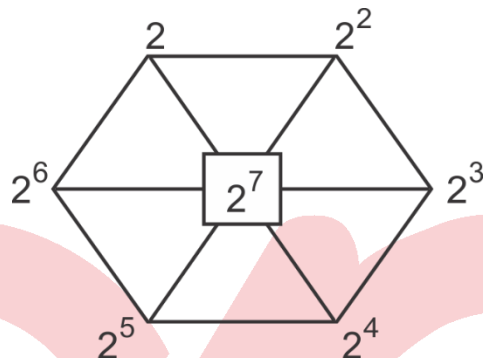
**Rpta.: E**

3. Sobre los vértices consecutivos de un hexágono regular, se colocan respectivamente los números 2, 4, 8, 16, 32 y 64, mientras que en la intersección de las diagonales mayores se coloca el número 128. ¿Cuántos números deben cambiar de posición como mínimo, para que el producto de los tres números sobre las diagonales mayores, sea el mismo?

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

**Solución:**

Se tiene:



Basta con cambiar de posición dos números:  $2^4$  y  $2^6$

**Rpta.: A**

4. Hay cuatro botes en una de las orillas de un río; sus nombres son Cinco, Cuatro, Tres y Dos, porque esa es la cantidad de horas que tarda cada uno de ellos en cruzar el río. Se puede atar un bote a otro, pero no más de uno, y entonces el tiempo que tardan en cruzar es igual al del más lento de los dos botes. Un solo marinero debe llevar todos los botes a la otra orilla. ¿Cuál es la menor cantidad de tiempo que necesita para completar el traslado?

A) 17 horas                      B) 18 horas                      C) 14 horas  
D) 15 horas                      E) 16 horas

**Solución:**

1) Botes:  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$ ,  $\boxed{5}$

2) Proceso de traslados:

$$\boxed{4}, \boxed{5} : \Rightarrow \boxed{2}, \boxed{3}$$

$3h$

$$\boxed{4}, \boxed{5} : \quad \boxed{2} \leftarrow : \boxed{3}$$

$$\boxed{2} : \Rightarrow \boxed{5}, \boxed{4} : \boxed{3}$$

$5h$

$$\boxed{2} : \quad \boxed{3} \leftarrow : \boxed{4}, \boxed{5}$$

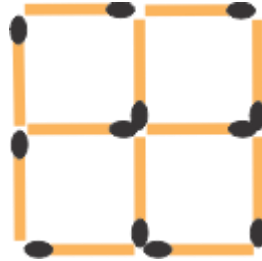
$3h$

$$: \Rightarrow \underbrace{2, 3}_{3h} : 4, 5$$

3) Tiempo mínimo de traslados: 16 h.

Rpta.: E

5. ¿Cuántos palitos hay que mover como mínimo para formar quince cuadrados?



A) 3

B) 5

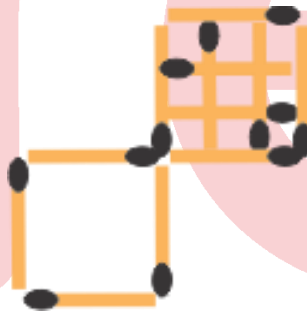
C) 4

D) 6

E) 1

**Solución:**

Tenemos:



Se mueve 4 palitos.

Rpta.: C

6. Un barco M hace el siguiente recorrido: 120 km hacia el Oeste, 80 km al  $N60^\circ O$  y finalmente  $80\sqrt{3}$  km al  $N30^\circ E$ . ¿En qué dirección debe navegar para volver al punto de partida?

A)  $S60^\circ E$

B)  $S53^\circ E$

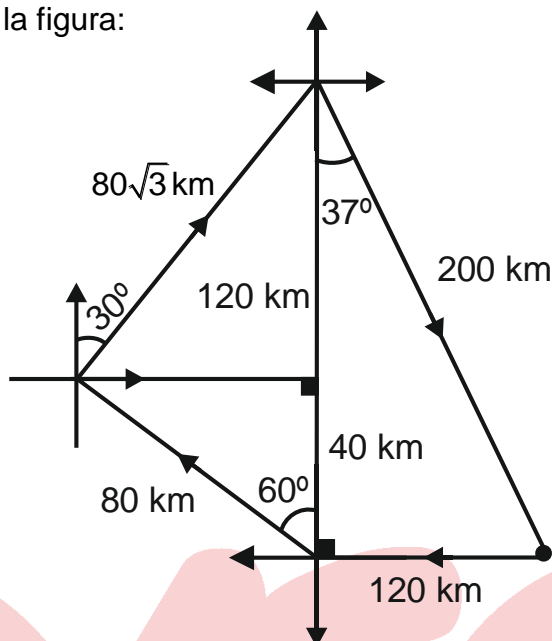
C)  $S30^\circ E$

D)  $S45^\circ E$

E)  $S37^\circ E$

**Solución:**

Por los datos, resulta la figura:



Luego la dirección será S37°E

Rpta.: E

7. Una embarcación se dirige hacia el Norte, antes de partir se observa desde la embarcación y sobre una misma línea 2 faros en la dirección del Oeste. Después de una hora de marcha, los faros se observan desde la embarcación uno al SO y el otro al Oeste-Sur-Oeste. Si la distancia entre los faros es  $10\sqrt{2}$  km, determine la distancia de la embarcación al faro más alejado.

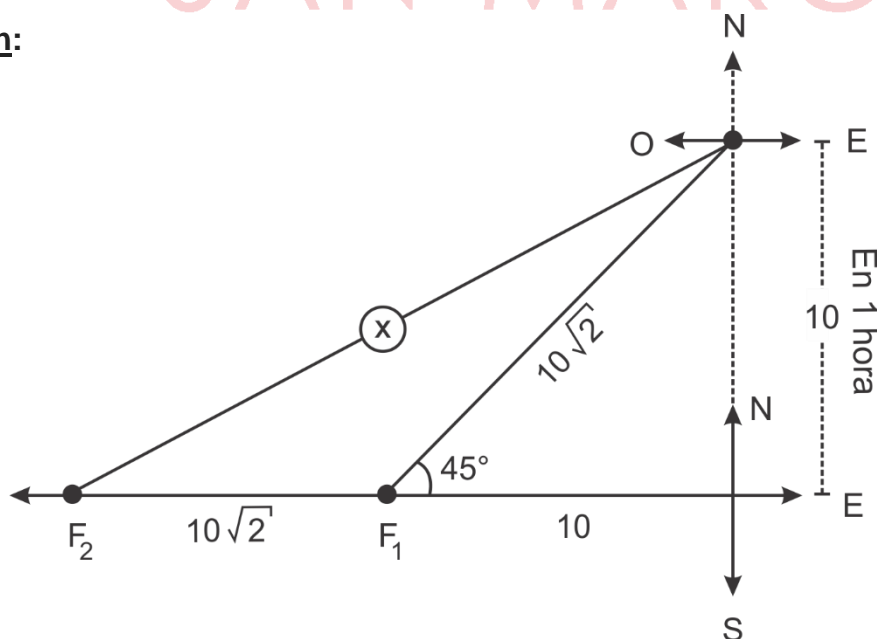
A)  $10\sqrt{4+\sqrt{2}}$  km

B)  $10\sqrt{2+4\sqrt{2}}$  km

C)  $10\sqrt{4+2\sqrt{2}}$  km

D)  $5\sqrt{4+2\sqrt{2}}$  km

E)  $15\sqrt{4-2\sqrt{2}}$  km

**Solución:**

Por Pitágoras:

$$x = 10\sqrt{4 + 2\sqrt{2}} \text{ km}$$

Rpta.: C

8. Tres barcos A, B y C salen desde un puerto al mismo tiempo con distintas velocidades, el barco A hacia el norte, el barco B en la dirección N37°E y el barco C en la dirección N74°E, después de cierto tiempo el barco C llega a un punto Q, y empieza avanzar en forma paralela a la recta OE (del sistema de referencia) hacia el Oeste encontrándose con el barco B en el punto M a una distancia de 225 m de Q, y continua con su recorrido en el mismo sentido llegando a encontrarse con el barco A en forma perpendicular. ¿A qué distancia del punto de partida se encontraron el barco A y C?

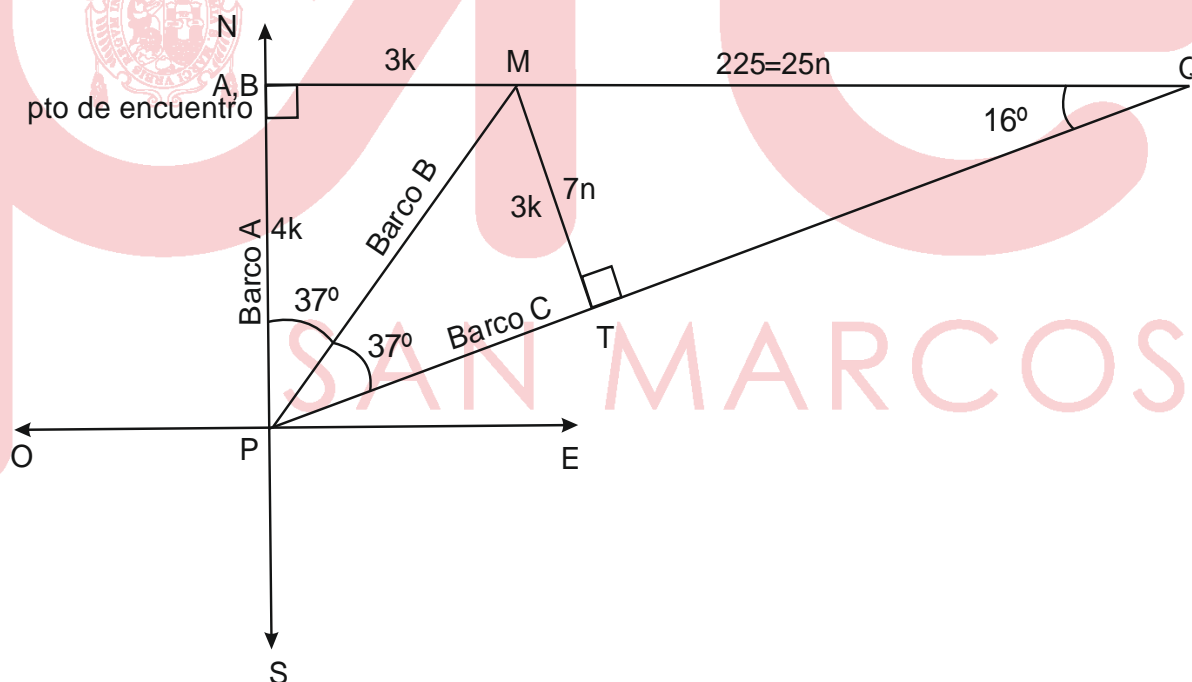
- A) 84 m      B) 100 m      C) 96 m      D) 120 m      E) 86 m

**Solución:**

1).  $\triangle MTQ: 225 = 25n \Rightarrow n=9$

$\Rightarrow 3k=7(9) \Rightarrow k=21$

2).  $\triangle PBM: BP=4k=84 \text{ m}$



Rpta.: A

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN Nº 05**

1. Anita y Carmen juegan a sacar las 10 fichas de una caja con las siguientes reglas:

- Se puede sacar 1, 2 o 3 fichas en cada turno.
- Pierde la que saca la última ficha.

Si empezó jugando Anita y juegan acertadamente, ¿quién gana y cuántas fichas debe coger en su primera jugada?

A) Carmen, 1  
D) Anita, 2

B) Anita, 1  
E) Carmen, 3

C) Carmen, 2

**Solución:**

1) La que queda con 5 fichas y le toca jugar pierde:



- 2) En la primera jugada Anita coge 1 y después cada vez que Carmen coge  $x$  fichas, Anita cogerá  $(4-x)$  fichas.
- 3) Entonces gana Anita y coge una ficha en la primera jugada.

**Rpta.: B**

2. Se tiene un recipiente lleno con 21 litros de leche y dos jarras irregulares vacías de 7 y 13 litros de capacidad. El recipiente y las jarras no tienen marcas que permitan hacer mediciones. Empleando solamente el recipiente, las dos jarras y sin desperdiciar leche, ¿cuántos trasvases como mínimo se deben hacer para que las jarras contenga 6, 7 y 8 litros de leche?

A) 2

B) 6

C) 7

D) 5

E) 4

**Solución:**

7 litros	13 litros	21 litros
0	13	8
7	6	8

**Rpta.: A**

3. Se quiere cambiar de posición a los números de la figura, de tal manera que la suma de cada línea sea la misma y también la máxima posible. ¿Cuántos números como mínimo deben cambiar de posición?

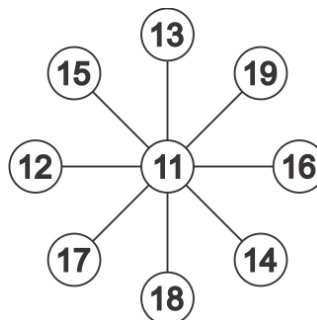
A) 4

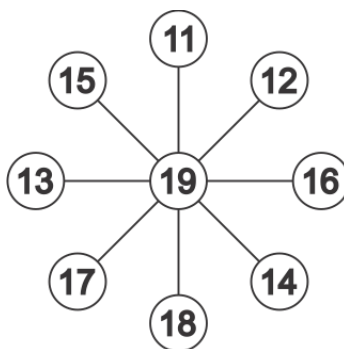
B) 5

C) 1

D) 2

E) 3



**Solución:**

SUMA MÁXIMA = 48

**Rpta.: A**

4. ¿Cuál es la mínima cantidad de números que se deben cambiar de posición para obtener 0?

$$M = \{ [(6 + 4) - 2] \times 5 \} \div 1$$

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

**Solución:**

Cambio de posición los numerales 2 y 6. Por tanto, mínima cantidad de cambios: 2  
 $\{ [(2 + 4) - 6] \times 5 \} \div 1 = 0$

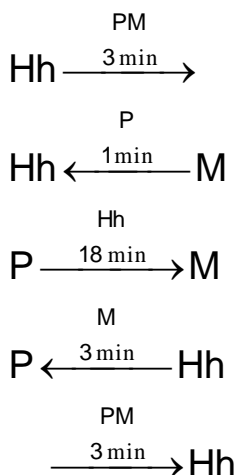
**Rpta.: A**

5. Cuatro miembros de una familia deben cruzar un túnel muy oscuro y es indispensable el uso de una linterna para conseguirlo. En el túnel solo pueden entrar como máximo dos personas, sin importar la edad que tengan y solo cuentan con una linterna. Si el padre tarda de cruzar el túnel un minuto, la madre tarda 3 minutos, el hijo mayor tarda 9 minutos y la hija menor 18 minutos. Si cuando cruzan dos personas el tiempo que demoran es del más lento, ¿cuánto tiempo, como mínimo, tardarán en cruzar la familia el túnel?

- A) 26 min      B) 28 min      C) 18 min      D) 24 min      E) 16 min

**Solución:**

- 1) Cuando cruzan dos personas el tiempo que demoran en cruzar es el del más lento.
- 2) Sean P = padre, M = madre, H = hijo mayor    h = hija menor:



3) El tiempo mínimo total es 28 minutos.

Rpta.: B

6. Abel y Beto están ubicados en un centro recreacional de Chosica. Deciden caminar durante algunos minutos en dirección al norte hasta el punto M, y luego parten en direcciones diferentes: Abel recorren 40m en dirección  $S(90^\circ - 2\alpha)O$  hasta el punto P y Beto recorre 60m en dirección  $S(90^\circ - \alpha)E$  hasta un punto Q. Si P y Q están alineados en la misma línea horizontal OE de donde partieron inicialmente, calcule la distancia entre P y Q.

A) 50 m      B) 51 m      C) 52 m      D) 48 m      E) 54 m

**Solución:**

Por Euclides:  $60^2 = 40^2 + 40^2 + 2(40)m$

$$\Rightarrow m = 5$$

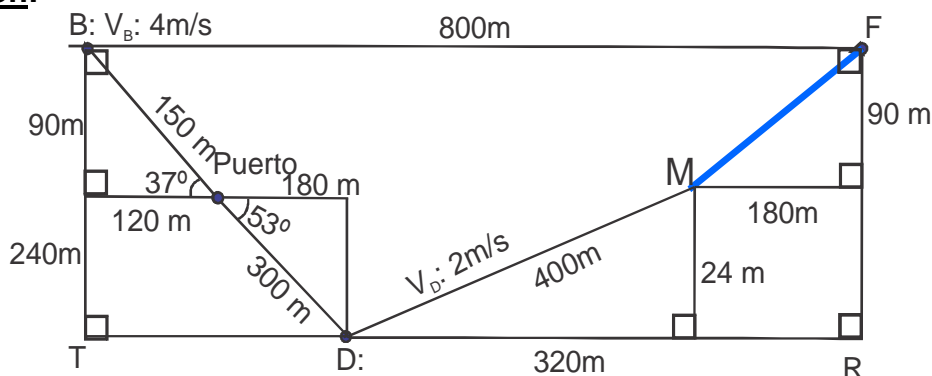
Por tanto:  $PQ = 50m$

Rpta.: A

7. Un barco B se encuentra ubicado a 150 m en la dirección  $N53^\circ O$  de un puerto y otro Barco D se encuentra ubicado a 300 m en la dirección  $S37^\circ E$  del puerto. Ambos empiezan su recorrido al mismo tiempo, el barco B avanza con velocidad constante de 4 m/s hacia el este y el barco D avanza con velocidad constante 2 m/s en la dirección  $N53^\circ E$ . Después de 200 segundos, ¿cuál es la distancia que separa a los barcos?

A) 90 m      B)  $180\sqrt{5}\sqrt{3}m$       C)  $120\sqrt{2}\sqrt{3}m$       D)  $90\sqrt{5}\sqrt{3}m$       E) 180 m

**Solución:**



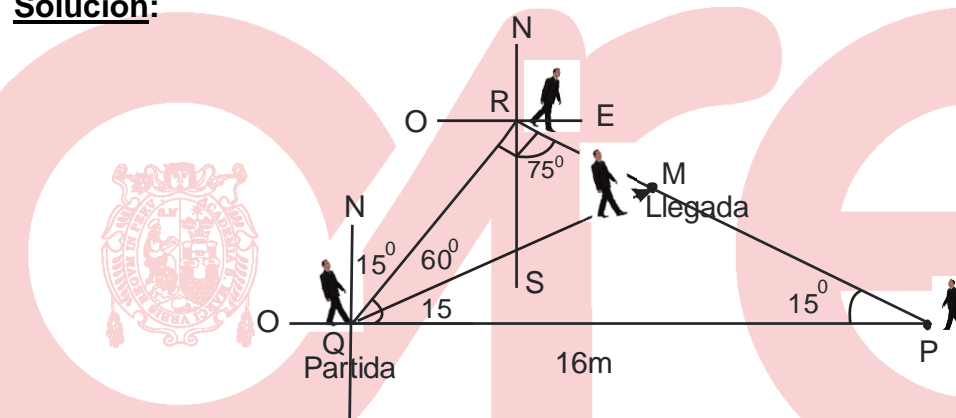


- 1).  $E_B = (4\text{m/s})(200\text{s})=800\text{m}$
- 2).  $E_D = (2\text{m/s})(200\text{s})=400\text{m}$
- 3). Del grafico:  $d(M,F)=\sqrt{180^2 + 90^2}=90\sqrt{5} \text{ m}$

Rpta.: D

8. Ernesto estando en el centro del patio de su escuela, camina cierta distancia hacia el  $N15^\circ E$  llegando al punto R, luego camina otra distancia hacia el  $S75^\circ E$  llegando al punto P, luego camina 16m hacia el Oeste llegando al punto de partida y finalmente se dirige al  $N75^\circ E$  llegando al punto  $M \in \overline{RP}$ . Halle el producto de los números de metros recorridos por Ernesto en su segundo y último tramo y dé como respuesta la suma de cifras de este resultado.

- A) 13      B) 18      C) 10      D) 12      E) 11

Solución:

$$QP = 4k = 16 \Rightarrow k = 4$$

$$\begin{aligned} QM \times RP &= (\sqrt{6} - \sqrt{2})2k(\sqrt{6} + \sqrt{2})k \\ &= 128 \text{ m} \end{aligned}$$

Rpta.: E

## Habilidad Verbal

### SEMANA 5A

#### ACTIVIDADES

Realice el subrayado y establezca las palabras clave de cada uno de los textos.

#### Texto A

El acoso sexual en el trabajo es una manifestación de abuso de poder, habitualmente fundada en una discriminación de género —principalmente de hombres sobre mujeres—, que se ve agravada al tratarse de un vínculo de poder formal entre distintas jerarquías laborales, ocasionando perturbaciones en el clima laboral al interior de las empresas.

La Dirección del Trabajo ha tenido una especial preocupación por este problema, incluso desde antes de la vigencia de la ley. En el año 1996, el Departamento de Estudios publicó una investigación con grupos focales de fiscalizadores, dirigentes sindicales y

empresarios. En 1999, otra publicación dio cuenta de lo realizado en el ámbito de la acción fiscalizadora y de la mediación, con el fin de investigar las denuncias y poner fin al comportamiento del acoso sexual.

La ley orgánica de la Dirección del Trabajo le encomienda, entre otras muchas funciones, «“estudiar y evaluar los resultados de la aplicación de la legislación y reglamentación del trabajo...”». En este marco presentamos la investigación [*“Acoso Sexual en el Trabajo: ¿Denunciar o sufrir en silencio? Análisis de denuncias”*], que pretende evaluar el funcionamiento de la ley de acoso sexual.

Palabras clave: \_\_\_\_\_

### Texto B

Cualquier generalización en términos de identidad, sobre la vida de las niñas y de los niños, puede no ser cierta para algunas de ellas y de ellos, ya que las personas son resultado de su propia circunstancia, y pueden o no apegarse a las normas sociales. Las personas se constituyen por el cuerpo que poseen, porque el sexo con el que se nace marca las experiencias de vida, así como el color de la piel y la apariencia, las edades por las que transitan, la clase social, la orientación sexual y la religión o ausencia de la misma, entre otras. Estos elementos dan una imagen de sí mismas/os y colocan simbólica y materialmente en un lugar de la estructura social que entraña desigualdades sociales porque se privilegian unas condiciones sobre otras, lo que implica que las relaciones humanas están mediadas por el poder.

Palabras clave: \_\_\_\_\_

**Realice el sumillado y establezca las palabras clave en cada uno de los textos.**

### Texto A

Palabra Clave

En el Perú (tanto en Lima como en provincias) se vive una situación particularmente crítica; en un estudio de la OMS, Guezmes y col encontraron que en Lima el 14.8% de las mujeres entrevistadas refirió antecedentes de violencia durante el embarazo y 27.6% en el caso de Cusco. Távora y col en un estudio sobre violencia en mujeres en edad reproductiva, en los hospitales Daniel A. Carrión en el Callao, Santa Rosa y María Auxiliadora en Lima, entrevistaron a 298 mujeres obteniendo que el 61% aceptó haber sido víctima de algún tipo de violencia (psicológica 54%, física 32.2%, sexual 21.1%, y sexual en la niñez 19.1%).

Palabra Clave

Estas cifras son preocupantes debido a las consecuencias sobre el normal devenir del embarazo, tanto para la madre, como para el producto de la concepción que ha permanecido como una situación poco investigada en el campo de la salud mental de las mujeres embarazadas sometidas a maltrato. Las mujeres embarazadas que sufren maltrato físico poseen tres veces más riesgo de muerte por homicidio y las sometidas a maltrato psicológico tienen mayor tendencia a presentar desequilibrios en la salud mental, lo que se asocia también a una mayor probabilidad de embarazos no planificados.

Sumillado: \_\_\_\_\_

## Texto B

Palabra Clave

Los varones también lloran. Año tras año, estadísticas terribles, con decenas de mujeres asesinadas por sus parejas, remecen a la opinión pública. Sin embargo, existe otra cara de la violencia de género, una que es invisible y de la que poco se habla: el maltrato a los hombres.

Palabra Clave

El Ministerio de la Mujer, entre enero de 2010 y noviembre de 2015, atendió un total de 8044 casos de hombres que han sufrido algún tipo de violencia familiar o sexual. «Son pocos, pero hay. Los hombres no denuncian por vergüenza, prefieren soportar el maltrato antes de enfrentarse a las críticas», expresó Patricia Gallegos, de la Dirección de Familia de la PNP.

Palabra Clave

De toda edad. La directora del Programa Contra la Violencia Familiar y Sexual, Amparo Muguruza, detalló que los Centros de Emergencia Mujer (CEM) atendieron solo en 2015 un total de 1793 casos de violencia contra el género masculino, entre menores de edad, adultos mayores y varones de 18 a 45 años.

Sumillado:



## COMPRENSIÓN LECTORA

A inicios de esta semana se presentó el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP), que **entrará en vigor** en agosto 2018 en todas las escuelas de educación básica y pretenden mejorar la calidad de la educación al enfocar las técnicas de enseñanza en habilidades de pensamiento y análisis, en lugar de basarse en la memorización, optimizar los recursos que se destinan a la educación y adecuar la educación nacional a la realidad, integrando nuevos temas.

Uno de los elementos de este nuevo modelo que menos se han comentado es que abre la puerta a que la educación financiera y el emprendimiento formen parte de las materias que se pueden impartir en las escuelas. El modelo tiene un componente que es denominado «autonomía curricular», por el que las escuelas podrán elegir qué contenidos impartir en un porcentaje del número de horas de clase, para preparar a los estudiantes mejor de acuerdo con su contexto específico. El porcentaje de horas variará en función del grado escolar y tipo de escuela.

Dentro de la autonomía curricular se pueden impartir materias para profundizar en los aprendizajes clave —por ejemplo, lectura o matemáticas—, o incorporar nuevos conocimientos como ajedrez, robótica, contenidos regionales, proyectos de impacto social, educación financiera y emprendimiento. Como se sabe, las escuelas privadas **tradicionalmente** han incluido actividades de forma extracurricular, como una forma de aumentar su atractivo y tienen más posibilidades de integrarlas al ofrecer un horario extendido. El mayor cambio de la autonomía curricular será para las públicas, que dados sus cortos horarios pocas veces pueden hacerlo.

En cualquiera de los casos, la autonomía curricular permite integrar nuevos temas y actividades de forma más estructurada y tomar en serio la misión de educar a niños para el futuro y no solo para el presente o ¡peor! para el pasado.

Fuente: [http://economia.elpais.com/economia/2017/03/17/actualidad/1489787227\\_771407.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/03/17/actualidad/1489787227_771407.html)

1. Contextualmente, el término **entrar en vigor** connota

- A) ejecución.                      B) apertura.                      C) finalidad.  
D) excepcionalidad.              E) participación.

**Solución:**

El enunciado que contiene el término menciona el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México, el cual empezará a regir, es decir, se ejecutará a partir de agosto de 2018

**Rpta.: A**

- 2.** ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) La implementación de la autonomía curricular en América del Norte.
- B) La autonomía curricular educativa, en comparación de las escuelas tradicionales.
- C) La autonomía curricular en el Nuevo Modelo de la SEP de México.
- D) Las escuelas públicas de México y la incorporación de actividades extracurriculares.
- E) La autonomía curricular y las nuevas materias de carácter empresarial.

### Solución:

El tema central del texto tiene que ver con el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México, de donde se destaca el componente llamado autonomía curricular.

**Rpta.: C**

- 3.** Resulta incompatible con el texto sostener que la autonomía auricular.

- A) gracias a él, las escuelas podrán elegir qué contenidos impartir en un porcentaje del número de horas de clase.
- B) es un componente del Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP).
- C) permitirá tomar en serio la misión de educar a niños ya que solamente se impartirá una educación financiera.
- D) las escuelas públicas serán las más beneficiadas, ya que antes era un tanto difícil incorporar estos contenidos.
- E) las escuelas privadas tienen más posibilidades de integrar estas materias porque ofrecen un horario extendido.

**Solución:**

El texto dice que «“la autonomía curricular permite integrar nuevos temas y actividades de forma más estructurada y tomar en serio la misión de educar a niños para el futuro y no solo para el presente o ¡peor! para el pasado”». En ese sentido, es incompatible afirmar que solo se les educará para el futuro.

El texto señala que esta curricula cumple la misión de educar a niños para el futuro, ya que incorpora materias distintas a las tradicionales, entre ellos la educación financiera.

**Rpta.: C**

4. El término **tradicionalmente**, en el texto, connota:

- |                |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| A) contigüidad | B) lejanía | C) persistencia |
| D) antigüedad  | E) hábito  |                 |

**Solución:**

El texto dice que «las escuelas privadas **tradicionalmente** han incluido actividades de forma extracurricular», eso quiere decir que ya lo han venido haciendo desde tiempo atrás.

**Rpta.: D**

5. Se puede inferir del texto que actualmente algunas escuelas públicas en México:

- A) no imparten conocimientos extracurriculares y cursos de educación financiera.
- B) poseen cierta autonomía curricular, pues imparten algunos conocimientos extras.
- C) integran la educación nacional a la realidad, a través de cursos de carácter social.
- D) poseen una educación de calidad que resulta totalmente inmejorable.
- E) van a desaparecer a partir de la entrada en vigencia del Nuevo Modelo Educativo.

**Solución:**

El texto dice que a partir de la implementación del Nuevo Modelo y gracias a la autonomía curricular, que es un componente de este, las escuelas públicas tendrán la oportunidad de impartir otros conocimientos, ajedrez, robótica, por ejemplo; de lo cual se puede desprender que actualmente no lo hacen.

**Rpta.: A**

6. Si en el 2018 el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) no entrara en vigencia, probablemente.

- A) las escuelas de educación básica seguirían rigiéndose por aspectos memorísticos.
- B) la autonomía curricular dejaría de ser un componente del Nuevo Modelo Educativo.
- C) los niños no serían educados en materias como Comunicación o matemáticas de acuerdo al nuevo currículo.
- D) las escuelas privadas dejarían de tener el éxito que actualmente tienen contra las escuelas públicas.
- E) las escuelas públicas aumentarían sus horas de clases para estar a la par de una escuela privada.

**Solución:**

El texto dice que el Nuevo Modelo Educativo de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) pretende mejorar la calidad de la educación al enfocar las técnicas de enseñanza en habilidades de pensamiento y análisis, en lugar de basarse en la memorización. De no implementarse dicho modelo, las escuelas seguirían rigiéndose por aspectos memorísticos.

**Rpta.: A**

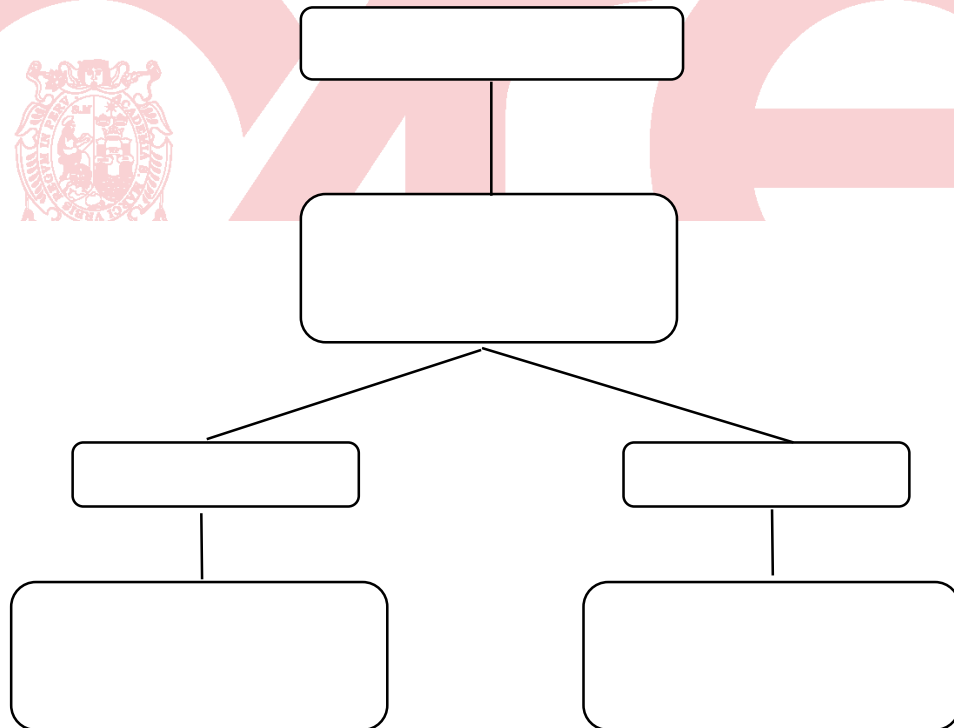
## SEMANA 5B

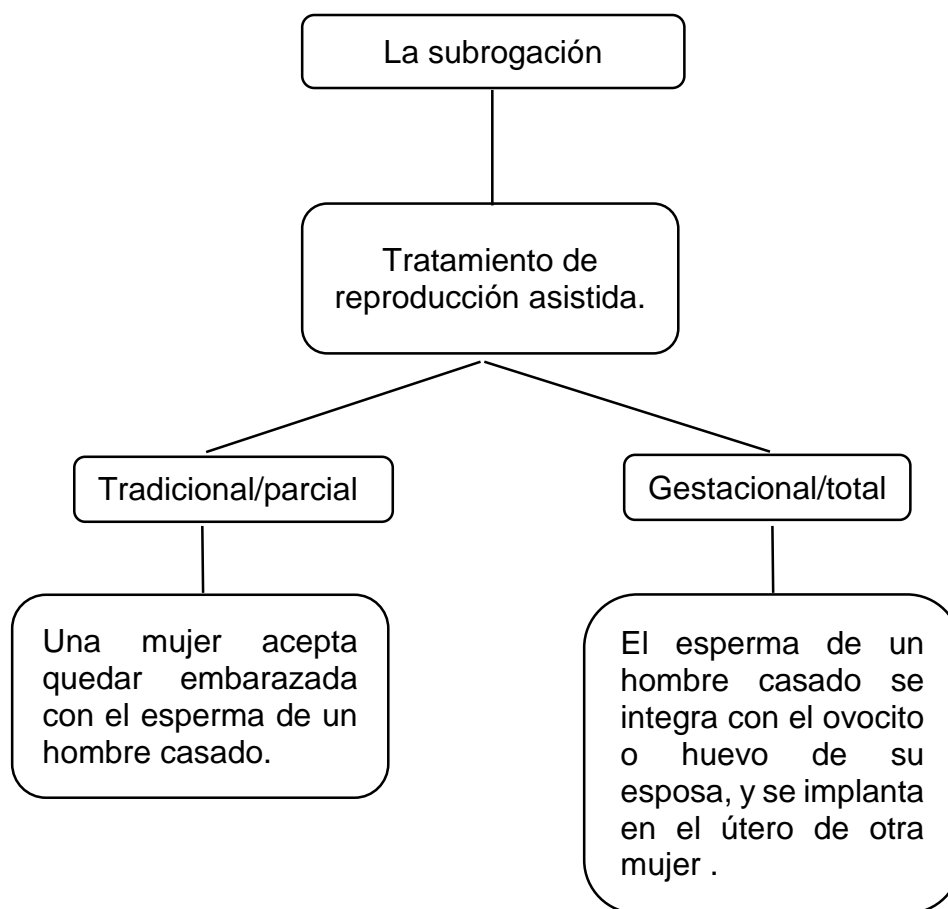
## ACTIVIDAD

Complete los organizadores visuales con la información del texto.

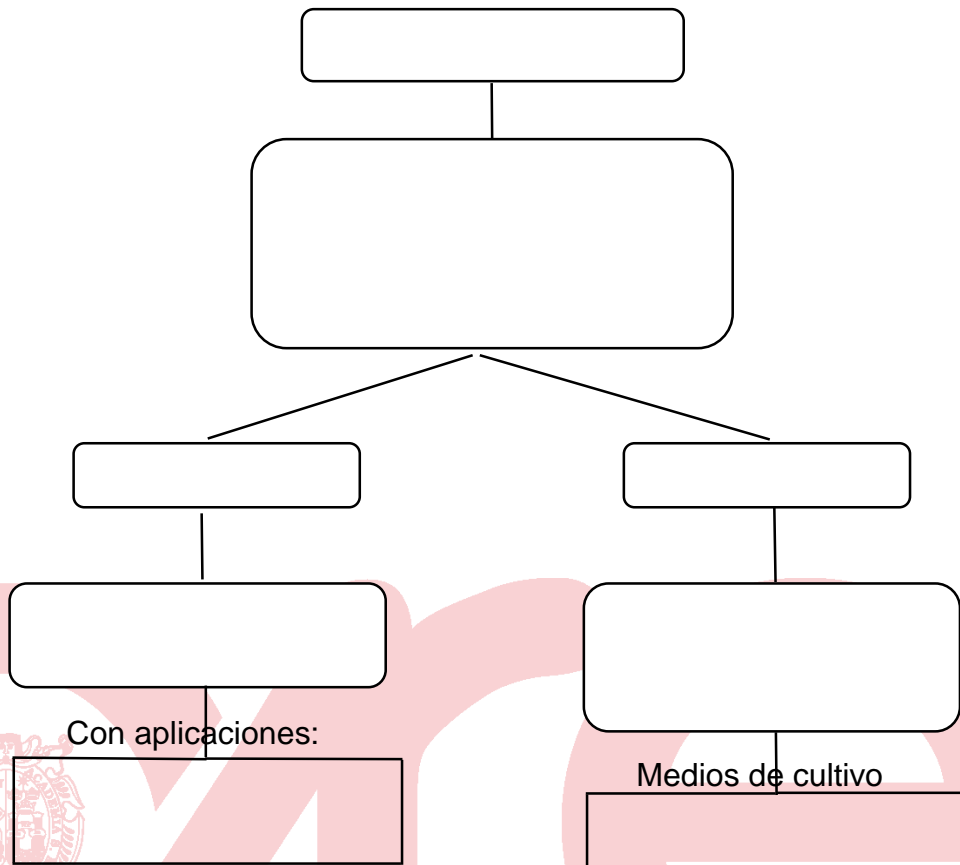
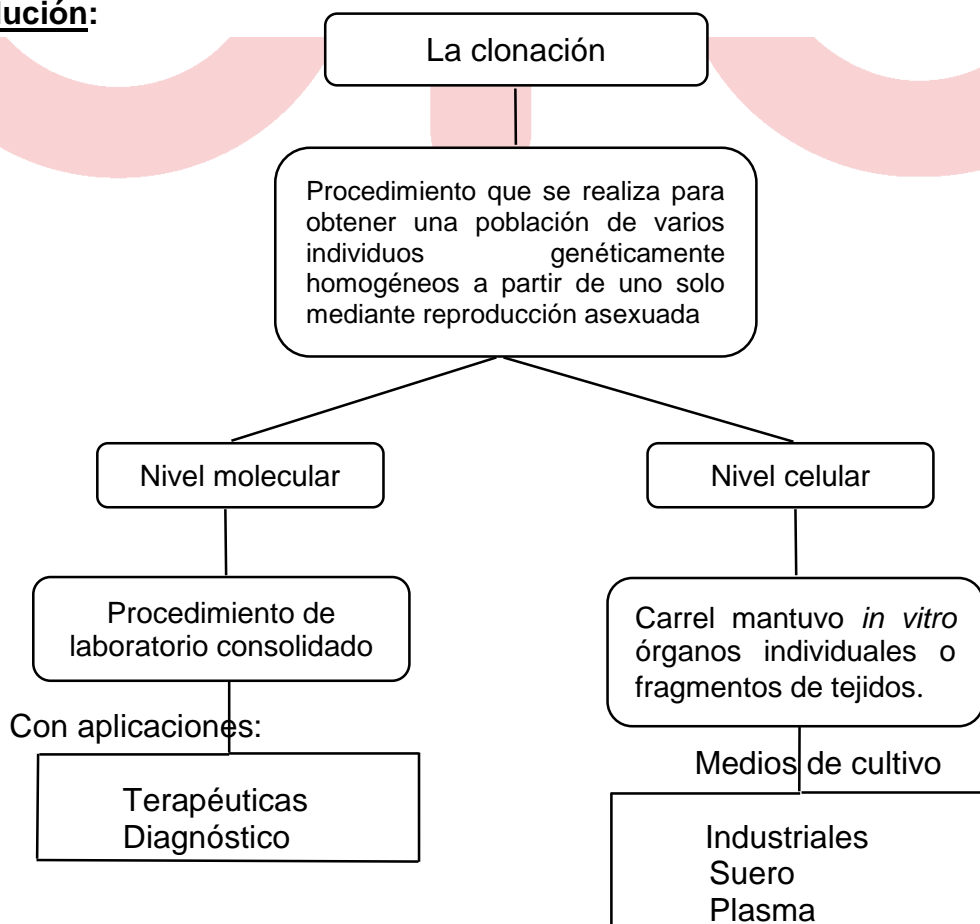
**Texto A**

La subrogación, que surge frente al problema de la infertilidad de hombres y mujeres, representa uno de los campos en donde se han presentado grandes avances, siendo uno de ellos los tratamientos de reproducción asistida. Desde este contexto, emergió la figura de la subrogación, la cual puede dividirse en tradicional y gestacional<sup>1</sup>. La primera se presenta cuando una mujer acepta quedar embarazada con el esperma de un hombre casado, y luego, una vez que se produzca el nacimiento del bebé fruto de ese procedimiento, se entiende que los padres del recién nacido son el hombre y su esposa. Por su parte, la subrogación gestacional existe cuando el esperma de un hombre casado se integra con el ovocito o huevo de su esposa, y el embrión que resulta de dicho procedimiento se implanta posteriormente en el útero de otra mujer. Estas modalidades también se conocen con el nombre de subrogación parcial y subrogación total.



**Solución:****Texto B**

Por definición, la clonación es el procedimiento que se realiza para obtener una población de varios individuos genéticamente homogéneos a partir de uno solo mediante reproducción asexual. El concepto de clonación puede aplicarse, en la ciencia moderna, tanto a nivel molecular como celular. En la actualidad, la clonación molecular es un procedimiento de laboratorio consolidado que se utiliza amplia y rutinariamente dentro de la biología molecular y la genética. Constituye una poderosa **herramienta** que ha producido ya relevantes aplicaciones de diagnóstico y terapéuticas en la moderna biomedicina, así como importantes usos industriales por lo que a animales y plantas se refiere. Pero, debido a sus progresos más recientes, incluso sorprendentes, y a sus enormes implicaciones bioéticas, trataremos aquí de la clonación de células eucariotas simples y, principalmente, de la clonación de complejos organismos pluricelulares, como los mamíferos, que pertenecen al nivel celular de la clonación. Un claro ejemplo de ello es que a principios de siglo (hacia 1910), fue posible —gracias al trabajo pionero de A. Carrel— mantener in vitro durante días o semanas órganos individuales o fragmentos de tejidos. Los medios de cultivo eran básicamente la sangre o el suero (plasma coagulado). Así dio comienzo la era del cultivo de órganos.

**Solución:**

Partiendo de la lectura del texto, responda las siguientes preguntas.



1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) los niveles molecular y celular de la clonación.
- B) la clonación celular y su experimentación.
- C) técnicas de clonación ancestrales.
- D) la experiencia de Carrel en la clonación.
- E) la clonación en la creencia antigua y moderna.

**Solución:**

El texto trabaja el tema de la clonación, pero se centra, de forma específica, en el nivel molecular y nivel celular de esta.

**Rpta.: A**

2. Contextualmente, el término **herramienta** connota:

- A) ayuda.
- B) obstáculo.
- C) óbice.
- D) diatriba.
- E) concomitancia.

**Solución:**

El texto dice que la clonación molecular “constituye una poderosa **herramienta** que ha producido ya relevantes aplicaciones de diagnóstico y terapéuticas en la moderna biomedicina, así como importantes usos industriales”, por lo que podemos establecer que se habla de ayuda o apoyo a estos sectores.

**Rpta.: A**

3. Se puede inferir que el concepto de clonación en la ciencia antigua:

- A) Era factible de ser aplicado bien a nivel molecular o a nivel celular, pero no a los dos.
- B) Era aplicable a nivel celular, molecular y bioético.
- C) Trabajaba con medios de cultivo homogéneos, como las plaquetas.
- D) No tuvo implicancias éticas de ningún tipo.
- E) A nivel industrial, resultó ser obsoleta.

**Solución:**

El texto dice que “el concepto de clonación puede aplicarse, en la ciencia moderna, tanto a nivel molecular como celular”, de ello se desprende que no era posible de ser aplicado a ambos niveles de forma paralela.

**Rpta.: A**

4. Sobre el nivel celular de la clonación, es incompatible afirmar que

- A) Tiene enormes implicaciones bioéticas y genéticas.
- B) A. Carrel pudo mantener *in vitro* durante días o semanas órganos individuales o fragmentos de tejidos.
- C) Comprende la clonación de células procariotas simples.
- D) En la ciencia moderna, se aplica al concepto de clonación.
- E) Comprende la clonación de bacterias y vacuolas.

**Solución:**

El texto dice que comprende la clonación de células eucariotas simples, principalmente, de la clonación de complejos organismos pluricelulares, como los mamíferos.

**Rpta.: C**

5. Si Carrel no hubiese podido mantener *in vitro* durante días o semanas órganos individuales o fragmentos de tejidos, probablemente...

- A) No habría dado inicio a la era del cultivo de órganos.
- B) No habría nacido la biología molecular.
- C) El cultivo de órganos no habría aparecido nunca.
- D) Habría empleado otros medios de cultivo alternativos.
- E) El cultivo de órganos artificiales no hubiera iniciado su era.

**Solución:**

El texto dice que A. Carrel pudo mantener *in vitro* durante días o semanas órganos individuales o fragmentos de tejidos y que, a partir de dicho experimento, se dio inicio a la era del cultivo de órganos.

**Rpta.: A****Texto 1**

La Ley 20 005 sobre acoso sexual estipula que de acuerdo al resultado de la investigación de la denuncia, el empleador deberá aplicar las medidas o sanciones que correspondan, independientemente de quién realice la investigación. Cabe recordar que cuando el empleador es el denunciado, estas sanciones no son aplicables. Del análisis de las investigaciones por denuncia efectuado en el estudio se desprende que en la mayoría (52,7%) de los casos no hubo sanción al denunciado, debido a: 1) no se logró constatar el hecho; 2) la trabajadora denunciante ya no estaba en la empresa; 3) el acosador contaba con la confianza y protección del empleador. En el 21,6% de los casos se le **eximió** la sanción al empleador denunciado, por no existir un superior jerárquico que lo sancione, situación que constituye una de las más importantes limitaciones de la Ley 20.005, considerando que esta situación se presenta en un porcentaje importante de casos. Las sanciones más frecuentes aplicadas por la empresa al denunciado son el despido, el cambio de lugar de trabajo, la amonestación verbal o escrita y el cambio de puesto de trabajo, representando un 25,8% de las denuncias. En sus primeras etapas y durante la investigación, la empresa adopta medidas de resguardo o de protección para los afectados, que pueden transformarse en sanciones una vez constatado el acoso sexual. En tal caso, por ejemplo, el cambio de lugar de trabajo que inicialmente era transitorio, al constatar el delito se hace permanente. A continuación se muestra la relación entre el resultado de la investigación y la aplicación de sanciones por parte de la empresa al denunciado, independientemente de quién realice la investigación.

Relación entre resultado de la investigación y la sanción aplicada al denunciado				
Sanción al sujeto denunciado	Casos constatados		Casos no constatados	
	(N°)	(%)	(N°)	(%)
No hubo sanción	18	39,1	53	58,9
Sin sanción: empleador es el denunciado	9	19,6	19	21,1
Despido	8	17,4	5	5,6
Cambio de lugar de trabajo	4	8,7	5	5,6
Amonestación verbal o escrita	3	6,5	5	5,6
Cambio de puesto de trabajo	2	4,3	3	3,3
Otra	2	4,3	0	0
Total	46	100,0	90	100,0

Fuente: elaboración propia a partir de informes de fiscalización 2007, Dirección Regional Metropolitana de la Dirección del Trabajo.

A primera vista, llama la atención que en el 39,1% de los casos en que se constató la ocurrencia del acoso sexual a través de la investigación realizada, la empresa no aplicó alguna sanción al denunciado, no obstante tratarse de un trabajador sujeto a superiores jerárquicos, es decir, perfectamente sancionable. En el 58,9% de los casos en que no se logró constatar la ocurrencia de acoso sexual denunciado, no se aplicó sanción al denunciado. Sin embargo, hay un 20,1% de casos en que no habiéndose constatado el delito se aplican sanciones al denunciado tales como despido, cambio de lugar de trabajo, amonestación verbal o escrita o cambio de puesto de trabajo.

Carrasco y Vega. (2009). *Acoso sexual en el trabajo. ¿Denunciar o sufrir en silencio? Análisis de denuncias*. Chile: Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile. 85 y 86 pp.

1. ¿Cuál es el tema central del texto?

- A) un análisis de las investigaciones por denuncia de acoso sexual en el trabajo.
- B) el acoso sexual femenino en el trabajo durante diez años.
- C) las razones del acoso sexual en el trabajo.
- D) causas y consecuencias de las sanciones de las denuncias de acoso.
- E) muestra estadística de las denuncias por acoso sexual en la escuela.

**Solución:**

El texto presenta un análisis de las investigaciones de un total de 136 casos de denuncias por acoso sexual en el trabajo, a partir del cual se empiezan a establecer algunos datos estadísticos que se resumen en un cuadro.

**Rpta.: A**

2. Señale la idea principal del texto.

- A) del análisis de las investigaciones por denuncia de acoso sexual en el trabajo efectuado en el estudio se desprende que en la mayoría de los casos no hubo sanción al denunciado.
- B) la Ley 20.005 sobre acoso sexual estipula que el empleador deberá aplicar las medidas o sanciones que correspondan.
- C) las sanciones más frecuentes aplicadas por la empresa al denunciado son el despido, el cambio de lugar de trabajo, la amonestación verbal.
- D) el 39,1% de los casos en que se constató la ocurrencia del acoso sexual a través de la investigación realizada, la empresa no aplicó alguna sanción al denunciado.
- E) el 58,9% de los casos donde no se logró constatar la ocurrencia de acoso sexual denunciado no se aplicó sanción al denunciado.

**Solución:**

Por jerarquía textual, la idea principal recae en la ausencia de sanciones para los denunciados en casos de denuncias de acoso sexual en el trabajo.

**Rpta.: A**

3. Señale el antónimo contextual del término **eximir**.

- A) perdonar.    B) esgrimir.    C) dispensar.    D) indultar.    E) imponer.

**Solución:**

Cuando el texto habla de eximir la sanción al empleador denunciado, se refiere, básicamente, a no hacerla efectiva. En ese sentido, el antónimo más adecuado es imponer.

**Rpta.: E**

4. Partiendo del gráfico, se puede evidenciar que existe entre la aplicación de sanciones al denunciado y la constatación de la denuncia una relación de tipo:

- A) directa.                      B) indirecta                      C) transversal  
D) exponencial                      E) ecuacional

**Solución:**

“La aplicación de sanciones al denunciado no está en relación directa con la constatación de la denuncia. Se observa que cuando el acoso sexual se logra constatar sólo se aplica sanción al denunciado en el 41,2% de los casos. Por el contrario, entre los casos en que las denuncias no se logran constatar, en un 20,1% se aplica alguna sanción”.

**Rpta.: B**

5. Si la Ley 20.005 sobre acoso sexual e no estuviera vigente, probablemente...

- A) los casos no recibirían sanción alguna.
- B) el acoso sexual en el trabajo dejaría de existir.
- C) ningún caso habría recibido sanción alguna.
- D) el acoso sexual en el mundo aumentaría sus cifras.
- E) el acoso sexual en el mundo disminuiría sus cifras.

**Solución:**

La Ley 20.005 sobre acoso sexual estipula que de acuerdo al resultado de la investigación de la denuncia, el empleador deberá aplicar las medidas o sanciones que correspondan, independientemente de quién realice la investigación. Si dicha ley no existiera, probablemente el 47,3% de denuncias que sí recibieron sanción, no lo hubieran hecho.

**Rpta.: A**

6. Señale lo incompatible sobre las estadísticas que el gráfico presenta.

- A) la amonestación verbal o escrita como sanción al denunciado es mayor en los casos no constatados que en los constatados.
- B) existe un total de 136 denuncias analizadas en el texto.
- C) en los casos constatados, fueron 27 que no tuvieron sanción.
- D) entre las sanciones a los sujetos denunciados, la que destaca es el despido, tanto en los casos constatados como en los no constatados.
- E) 98 denuncias, de un total de 136, no recibieron ningún tipo de sanción.

**Solución:**

Son, en total, 99 denuncias las que no recibieron sanción alguna (18 sin sanción y 9 sin sanción por ser el empleador el denunciado, en los casos constatados y 53 sin sanción y 19 sin sanción por ser el empleador el denunciado, en los casos no constatados).

**Rpta.: E****SERIES VERBALES**

1. Condenar, eximir; trifulca, gresca; ruido, mutismo; colosal

- A) tramoya.
- B) estruendo.
- C) ingente.
- D) mentecato.
- E) mutismo.

**Solución:**

Serie de analogía mixta, donde el primer par son antónimos; el segundo, sinónimos; el tercero, antónimos y el cuarto correspondería un par de sinónimos.

**Rpta.: C**

2. Garboso, desaliñado; ingente, pequeño; alejado, lindante;

- A) reservado, circunspecto.
- B) ilustre, renombrado.
- C) felón, leal.
- D) estocástico, azaroso.
- E) acoquinado, pusilánime.

**Solución:**

Serie de analogía cuya relación semántica es la antonimia

**Rpta.: C**

3. Deferencia, cortesía, amabilidad.

- A) consideración.
- B) decoro.
- C) fineza.
- D) ramplonería.
- E) adustez.

**Solución:**

Serie de sinónimos. Se completa con el vocablo consideración.

Rpta.: B

4. Señale el término que no corresponda.

A) apoteósico.  
D) diminuto.

B) titánico.  
E) monumental.

C) ciclópeo.

**Solución:**

Las palabras corresponden a sinónimos del término colosal.

Rpta.: D

5. Quimera, ilusión; horrisono, retumbante; tumefacto, hinchado; barahúnda,

A) revoltijo.  
D) melancolía.

B) enrojecido.  
E) orden.

C) utopía.

**Solución:**

Serie verbal cuya relación semántica es la sinonimia.

Rpta.: A

6. Camorra, pendencia; remilgado, meloso; bravucón, fanfarrón; mampara,

A) indultar.

B) locuaz.

C) cenefa.

D) biombo.

E) matriz.

**Solución:**

Serie verbal cuya relación semántica es la sinonimia.

Rpta.: D

**SEMANA 5C****Texto 1**

La incapacidad del Gobierno para convalidar en el Congreso el decreto ley que liberaliza el mercado de la estiba en los puertos españoles es una demostración inquietante que augura malos presagios para el futuro de la legislatura. El texto fue rechazado con 142 votos a favor y 175 en contra; la oposición votó por el no y Ciudadanos cambió a última hora su posición de apoyo a la de abstención. La proclamada estabilidad del Gobierno de Rajoy está en cuestión, en España y ahora en Europa. Con este precedente, aumentan las dudas de que el Ejecutivo sea capaz de reunir los apoyos necesarios para aprobar los presupuestos. Y, desde luego, sitúa a la economía ante el riesgo de pagar una sanción diaria muy elevada, de hasta 134 000 euros diarios, por incumplir la sentencia europea de 2014 que instaba a España a liberalizar el mercado de la estiba.

Para analizar este fracaso es **obligado** denunciar errores graves e inconsecuencias dañinas. La responsabilidad primera hay que imputársela al Gobierno: sabía que para aprobar el decreto estaba obligado a presentar un acuerdo pactado con empresas y sindicatos para alejar del Parlamento cualquier atisbo de confrontación social. No lo ha conseguido, porque abordó la negociación cuando ya no contaba con mayoría absoluta y porque no logró el respaldo tácito de PSOE y Ciudadanos; de contar con él, los sindicatos quizá hubieran aceptado un acuerdo.

A pesar de que la sentencia se conoce desde diciembre de 2014, el Gobierno ha demorado más de lo debido su adaptación legislativa, quizá porque la perspectiva de elecciones a finales de 2015 desaconsejaba correr el riesgo de un conflicto social. La negociación quedó para última hora, cuando ya la sanción acumulada superaba los 22 millones y con una táctica negociadora discutible. Fomento hubiera debido involucrarse a fondo en la negociación inmediatamente después del fracaso de las conversaciones entre empresas y sindicatos de estibadores. También se ha mostrado poco hábil al renunciar a negociaciones con Bruselas para articular un calendario razonable de aplicación de la sentencia.

La oposición no ha perdonado estos errores, pero optó por evadirse del problema. Ciudadanos cambió su voto a última hora, con una decisión que oscila entre la torpeza y la revancha, porque facilitó a los sindicatos abandonar la negociación; el PSOE se negó a aceptar un decreto no pactado con las fuerzas sociales para evitar unos costes políticos demasiado elevados en una fase de interinidad. Y Podemos aplicó su manual populista sin mayores reparos. Solo el PNV demostró altura de miras, visión europea y espíritu constructivo.

El resultado de esta cadena de equivocaciones es pésimo. Los sindicatos han reforzado sus posiciones en las negociaciones, que sin duda deben proseguir; la resolución del conflicto será más difícil para los próximos negociadores; el mercado de la estiba sigue en situación de monopolio férreamente controlado, con barreras de entrada para nuevos trabajadores y costes más elevados que la media europea; hay un desprestigio evidente de la clase política ante la UE; y habrá que pagar muy caro (a razón de 134 000 euros diarios) los errores de unos y la falta de implicación de otros.

Fuente: [http://elpais.com/elpais/2017/03/16/opinion/1489690301\\_027321.html](http://elpais.com/elpais/2017/03/16/opinion/1489690301_027321.html)

1. El término **obligado**, en el texto, puede ser reemplazado por

- |                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| A) innecesario. | B) imperativo. | C) indulgente. |
| D) eximido.     | E) impuesto.   |                |

**Solución:**

El texto dice que «Para analizar este fracaso es **obligado** denunciar errores graves e inconsecuencias dañinas». En ese sentido, se habla de una necesidad que se manifiesta como orden o mandato.

**Rpta.: B**

2. Señale la idea principal del texto.

- A) El mercado de la estiba sigue en situación de monopolio férreamente controlado, con barreras de entrada para nuevos trabajadores y costes más elevados.
- B) El mercado de la estiba cambió su situación de monopolio férreamente controlado, con barreras de entrada para nuevos trabajadores.
- C) El Ejecutivo es incapaz de reunir los apoyos necesarios para aprobar los presupuestos vinculados con el mercado de la estiba.
- D) Podemos aplicó su manual populista sin mayores reparos por parte de la oposición encarnada en ciudadanos.
- E) La oposición no ha perdonado los errores del oficialismo, pero optó por evadirse del problema central.



**Solución:**

El texto se centra en la situación del mercado de estiba, partiendo de las votaciones sobre el decreto ley que lo liberaliza en los puertos españoles.

**Rpta.: A**

3. Con relación a la votación para convalidar en el Congreso el decreto ley que liberaliza el mercado de la estiba en los puertos españoles, es compatible afirmar que
- A) hubo una diferencia de 32 entre votos a favor y en contra.
  - B) el texto fue rechazado con 142 votos en contra y 175 a favor.
  - C) tuvo 175 votos a favor por parte de los partidos opositores.
  - D) la oposición votó por el sí a pesar de los reclamos airados.
  - E) ciudadanos mantuvo a última hora su posición de apoyo a la de abstención.

**Solución:**

La votación obtuvo 175 en contra y 142 a favor, lo que hace una diferencia de 32 votos.

**Rpta.: A**

4. Si el Decreto ley no hubiera sido rechazado con 175 votos en contra, probablemente
- A) el mercado de la estiba dejaría de estar controlado férreamente.
  - B) podemos no habría cambiado sus votos a última hora.
  - C) la negociación no habría quedado para última hora.
  - D) la oposición no se habría evadido del problema.
  - E) el mercado de la estiba devendría en monopolios lesivos.

**Solución:**

La consecuencia directa del rechazo, nos dice el texto, es que el mercado de la estiba siga en situación de monopolio férreamente controlado, con barreras de entrada para nuevos trabajadores y costes más elevados que la media europea.

**Rpta.: A**

5. Sobre el mercado de la estiba en España, es válido inferir que
- A) se encuentra en esa situación desde hace algún tiempo atrás.
  - B) se encuentra en esa situación desde hace dos siglos atrás.
  - C) dejará de existir en los próximos cinco años inexorablemente.
  - D) no se encuentra en esa situación desde hace algún tiempo atrás.
  - E) no se encuentra en esa situación desde hace dos siglos atrás.

**Solución:**

«El mercado de la estiba **sigue** en situación de monopolio férreamente controlado, con barreras de entrada para nuevos trabajadores y costes más elevados que la media europea». El verbo SEGUIR implica continuidad, eso quiere decir que el mercado de estiba lleva un tiempo en esta situación.

**Rpta.: A**



**Texto 2**

Los desastres naturales en el Perú son cíclicos, la corrupción también. Los primeros son inevitables, pero sus consecuencias pueden controlarse. Para los estragos de la corrupción no hay reconstrucción que valga ni estado de emergencia que la prevenga, siempre termina de desbordarse y salirse de todo cauce.

La semana pasada, ambas calamidades llegaron juntas, sin ninguna prevención y con un número incalculable de damnificados. No encontramos palabras para describir lo que se siente cuando vemos lo sucedido a través de la televisión y los diarios: ciudades inundadas, carreteras cortadas, familias desesperadas porque pierden lo poco que tienen. En el norte, la historia es conocida, la vivieron en 1983, y también durante el casi olvidado Niño de 1972. Se repitió en 1998. Hoy, 19 años después, la naturaleza vuelve a sacarnos la lengua, las autoridades ponen cara de «los vamos a ayudar», se toman una foto en el lugar de los hechos, hacen el ademán de escuchar a los damnificados, se suben al avión, se sacan las botas; y a otra cosa mariposa.

«No estábamos preparados como país para este tipo de cosas. Estamos desplegando el máximo esfuerzo». Esta es la resignada frase del presidente del Consejo de Ministros, Fernando Zavala. Como si con afirmar que no estamos preparados (que eso ya lo sabemos), vamos a aliviar la penosa situación. Ante tremendo conformismo vale la pena preguntarle al jefe del Gabinete: ¿Qué pasó con la declaratoria de emergencia en 14 departamentos del Perú ante un fenómeno de El Niño inminente? Esta medida se tomó en setiembre del 2015, porque las lluvias se esperaban el verano pasado. ¿Y los trabajos de prevención? ¿No se hicieron? Los decretos de «emergencia» tienen como objetivo derivar dinero, comprar sin licitación, casi un ejecutar sin control, ¡porque estamos en emergencia!

La suspicacia es válida, otra vez la corrupción vino a hacer de las suyas y nos dejó expuestos a los vaivenes del clima. ¿Lo que se debió prever para el 2016 ya no vale para el 2017? Las mismas escenas, la rabia de siempre.

Chiclayo y Piura son dos de las ciudades del norte más afectadas por las lluvias. Ciudades prósperas, agroexportadoras en crecimiento, focos turísticos por excelencia, gente querida, gastronomía privilegiada; ahora golpeadas no solo por el clima, sino por la **desidia** de sucesivos gobiernos. ¿Alguien dijo país en desarrollo? Desgraciadamente, en unos cinco o diez años volveremos a ver las mismas imágenes, porque, así como no estamos preparados para desastres naturales, tampoco lo estamos para enfrentar el huaico de la corrupción confirmada en los últimos días.

El desastre pasará, y seguramente nos enfocaremos en otras noticias y la vida continuará, hasta que el huaico vuelva a caer. Cuando se activaron las alarmas de la grosera sobrevaloración de la carretera Interoceánica, nadie quiso oír. Ahora vemos en qué acabó la historia. Las nubes negras de ahora tienen un nombre: consorcio Kuntur Wasi, veremos si esta tormenta deja damnificados. «Es que no estábamos preparados como país».

1. El texto tiene la intención de

- A) reseñar los desastres naturales sucedidos en el Perú en la época republicana.
- B) hacer un comentario sobre la corrupción en el Perú vinculada con las emergencias.
- C) criticar la corrupción, partiendo de los desastres naturales sucedidos en el país.
- D) comparar la corrupción y los desastres naturales ocurridos en Ecuador y Perú.
- E) felicitar al gobierno por su buena labor frente a los desastres naturales.

**Solución:**

En efecto el autor del texto cuestiona la inoperancia estatal para hacer frente a los desastres naturales. La variable implícita de esa inoperancia es la corrupción

**Rpta.: C**

2. Contextualmente, el término **desidia** significa

- A) desidia. B) apatía. C) inercia.  
D) futilidad. E) corrupción.

**Solución:**

El texto habla de Piura y Chiclayo y dice «ahora golpeadas no solo por el clima, sino por la **desidia** de sucesivos gobiernos». Se habla de un desinterés por parte de estos para afrontar los problemas que tienen que ver con los desastres naturales en dichos departamentos.

Rpta.: A

3. Sobre la historia del norte con respecto al fenómeno del niño, es incompatible afirmar que

- A) en 1983 Piura y Chiclayo fueron azotados por desastres naturales  
B) en 1972 hubo un fenómeno del niño de consecuencias desastrosas.  
C) en 1988, ocurrió un desastre natural que azotó el norte del país.  
D)  
E) ha soportado la ocurrencia marginal de desastres naturales.

**Solución:**

Las fechas señaladas en el texto son 1983, 1972 y 1998.

Rpta.: E

4. Partiendo de la frase de Fernando Zavala, se puede inferir que

- A) el ministro estaba procurando articular una excusa frente a la ineficiencia.  
B) el país puede enfrentar las consecuencias de un aluvión sin ningún problema.  
C) el país estaba sumamente preparado para enfrentar los desastres naturales.  
D) el país no puede obtener ayuda internacional para reconstituirle como nación.  
E) el país tiene amplia experiencia en desastres naturales de cualquier tipo.

**Solución:**

La cita de Zavala dice que «No estábamos preparados como país **para este tipo de cosas**. Estamos desplegando el máximo esfuerzo». Eso quiere decir que para otro tipo de cosas, exceptuando los desastres, sí estarían preparados.

Rpta.: A

5. Si la corrupción no fuera imperante en el país, probablemente

- A) estaríamos, como país, en la capacidad de afrontar los desastres naturales.  
B) estaríamos en la capacidad de asumir todos los problemas que se presentaran.  
C) seríamos incapaces de asumir los fenómenos naturales y sus consecuencias.  
D) seríamos completamente vulnerables frente a los aluviones que son periódicas.  
E) seríamos enteramente capaces de afrontar desastres naturales como en Europa.

**Solución:**

“Otra vez la corrupción vino a hacer de las suyas y nos dejó expuestos a los vaivenes del clima”, dice el texto. En ese sentido, se puede establecer una relación entre la corrupción y la imposibilidad de enfrentar los desastres naturales.

Rpta.: A

**Texto 3**

El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha impactado de manera clara y profunda en todos los aspectos de la vida en sociedad. Sin duda alguna, los nuevos descubrimientos e inventos han traído como consecuencia que los seres humanos vivamos hoy en una forma muy distinta a la que lo hacíamos hace algunas décadas. En el campo médico, los avances científicos han sido particularmente importantes y significativos. Allí, año tras año, la sociedad ha sido testigo de la aparición de nuevas vacunas, procedimientos o instrumentos científicos encaminados a la cura o tratamiento de enfermedades físicas o psicológicas. La búsqueda de soluciones médicas al problema de la infertilidad de hombres y mujeres representa uno de los campos en donde se han presentado grandes avances, siendo uno de ellos los tratamientos de reproducción asistida y la maternidad subrogada, por ejemplo.

El contrato de madre subrogada ha sido definido como un acuerdo por medio del cual una mujer acepta quedar embarazada mediante un procedimiento de inseminación artificial, para que luego, una vez que se produzca el nacimiento del bebé, lo entregue al donante de la esperma y su esposa, renunciando para ello a los derechos que la ley le confiere sobre el recién nacido, y en contraprestación, por regla general, al pago de una compensación, generalmente consistente en una suma de dinero. Una definición en esta dirección ha sido adoptada por la legislación de algunos estados de la unión americana. Por ejemplo, la ley del estado de Luisiana concibe el contrato de madre subrogada bajo los siguientes términos: «Contract for surrogate motherhood means any agreement whereby a person not married to the contributor of the sperm agrees for valuable consideration to be inseminated, to carry any resulting fetus to birth, and then to relinquish to the contributor of the sperm the custody and all rights and obligations to the child.»

El contrato de maternidad subrogada puede clasificarse en **altruista** y comercial. El primero se presenta cuando la madre no recibe pago alguno por el alquiler de su vientre, o si recibe alguna contraprestación, esta se limita al pago de los gastos derivados del embarazo. Por el contrario, el contrato de maternidad subrogada de carácter comercial existe cuando la madre sí recibe un pago como contraprestación de las obligaciones derivadas del contrato, pago que puede consistir, no solamente en una suma de dinero, sino también en la entrega de objetos, servicios o cualquier otra cosa de valor pecuniario.

A partir de las anteriores consideraciones, es posible identificar un conjunto de obligaciones particulares que surgen para las partes del contrato. Para el caso de la madre subrogada, estas consistirán en: 1) permitir ser inseminada artificialmente con la esperma del padre biológico, 2) llevar el feto en su vientre hasta el nacimiento del bebé, y 3) renunciar a los derechos de custodia sobre el recién nacido en favor del padre biológico y su esposa. Por su parte, en contraprestación a las obligaciones asumidas por la madre subrogada, el padre biológico y su esposa se obligan a: 1) pagar todos los gastos médicos y legales generados como consecuencia del embarazo, 2) asumir la responsabilidad de custodia sobre el recién nacido, y 3) como regla general, pagar a la madre subrogada una compensación.

Adaptado de Rodríguez y Martínez. (2012). "El contrato de la maternidad subrogada: la experiencia estadounidense". *Revista de Derecho*, Vol. XXV, n.º 2. 59-81.

1. Contextualmente, el término ALTRUISTA connota

A) ganancia.  
D) desinterés.

B) réditos.  
E) interés.

C) ventajas.

**Solución:**

El contrato de maternidad subrogada altruista se presenta cuando la madre no recibe pago alguno por el alquiler de su vientre, es decir, no hay ganancia de por medio.

**Rpta.: D**

2. Partiendo de la cita, "Contract for surrogate motherhood means any agreement whereby a person not married to the contributor of the sperm agrees for valuable consideration to be inseminated, to carry any resulting fetus to birth, and then to relinquish to the contributor of the sperm the custody and all rights and obligations to the child", podemos establecer que

- A) el contrato de maternidad subrogada establece que la madre subrogada puede visitar al niño periódicamente.
- B) el contrato de maternidad subrogada es un acuerdo entre dos personas casadas.
- C) la madre subrogada debe entregar al contribuyente de la esperma la custodia y todos los derechos y obligaciones del recién nacido.
- D) no existe ningún tipo de contraprestación en un contrato de maternidad subrogada.
- E) la madre subrogada tiene derechos sobre el feto que lleva en el vientre.

**Solución:**

La traducción de la cita es "Un contrato de maternidad subrogada significa un acuerdo por medio del cual una persona no casada con el contribuyente de la esperma acuerda por una contraprestación de valor ser inseminada, llevar el feto resultante hasta el nacimiento, y luego entregar al contribuyente de la esperma la custodia y todos los derechos y obligaciones del recién nacido"

**Rpta.: C**

3. El tema central del texto es

- A) el contrato de maternidad subrogada: clasificación y obligaciones
- B) técnicas de reproducción asistida: los beneficios y las consecuencias.
- C) maternidad e infertilidad en mujeres de edad avanzada.
- D) el contrato de maternidad subrogada por las entidades estatales.
- E) el vientre de alquiler como propuesta gubernamental aprobada..

**Solución:**

El tema que articula el contenido textual es el contrato de maternidad subrogada, pero se centra en una clasificación breve y, además, aborda, en la parte última, las obligaciones tanto de la madre subrogada como de los esposos.

**Rpta.: A**

4. Sobre las obligaciones asumidas por el padre biológico y su esposa, señale lo incompatible.

- A) Están obligados a pagar todos los gastos médicos que genere el embarazo.
- B) Los gastos legales deberán ser asumidos en su totalidad por la madre subrogada.
- C) Deberán asumir el pago de una compensación a la madre subrogada.
- D) Deberán asumir la custodia del recién nacido cuando este nazca.
- E) Sus obligaciones están reguladas desde el siglo XIX.

**Solución:**

Según la primera obligación que asumen los esposos, los gastos legales también deben ser asumidos por la pareja, mas no por la madre subrogada.

**Rpta: B**

5. Si las madres subrogadas se negasen a recibir un pago como contraprestación de las obligaciones derivadas del contrato, probablemente
- A) la clasificación en altruista y comercial no existiría.
  - B) las mujeres no usarían el contrato de maternidad subrogada como alternativa frente a la infertilidad.
  - C) el porcentaje de casos de maternidad subrogada descendería abismalmente.
  - D) el porcentaje de casos de maternidad subrogada aumentaría abismalmente.
  - E) la clasificación en altruista y comercial no se vería afectada.

**Solución:**

Dicha diferenciación entre ganar y no ganar dinero es lo que da pie a la clasificación en a) altruista y b) comercial.

**Rpta.: A**

## *Aritmética*

### **SISTEMA DE NÚMEROS ENTEROS ( $\mathbb{Z}$ )**

#### **DIVISIBILIDAD**

#### **EJERCICIOS DE CLASE Nº 5**

1. En una división inexacta, las últimas tres cifras del dividendo son 305 y el residuo es máximo. Si el cociente es 526, ¿cuál es la suma de las cifras del divisor si es un número formado por tres cifras?
- A) 15                      B) 18                      C) 20                      D) 21                      E) 19

**Solución:**

$$D = \dots 305 ; q = 526 ; r_{\max} = d - 1$$

$$D = dq + r_{\max}$$

$$\dots 305 = d526 + d - 1$$

$$\dots 306 = 527d$$

$$d = 678$$

$$\sum \text{cifras} = 6 + 8 + 7 = 21$$

**Rpta.: D**

2. En una división entera inexacta el dividendo es menor que 800, el cociente es 10 y el residuo es 25. ¿Cuántos valores puede tomar el divisor?
- A) 80                      B) 58                      C) 52                      D) 60                      E) 61

**Solución:**

$$D = d(10) + 25 < 800 \quad ; \quad d > 25$$

$$25 < d < 78 \rightarrow d = 26, 27, 28, \dots, 77$$

$$\# \text{ valores } d = 52$$

Rpta.: C

3. Si  $x + y = \overline{bb}_a + \overline{ba}_3$ , halle el residuo al dividir  $E = (\overline{xy1}_7)^2 + (\overline{xy1}_7)^4$  por 8.

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

**Solución:**

Como  $x + y = \overline{bb}_a + \overline{ba}_3$  se tiene  $a = 2, b = 1$  entonces  $x + y = 8$ .

$$\text{Además } (\overline{xy1}_7)^2 = \dot{8} + (2x + 1)^2 = \dot{8} + 4x(x + 1) + 1 = \dot{8} + 1$$

$$\text{Luego } E = (\overline{xy1}_7)^2 + (\overline{xy1}_7)^4 = (\overline{xy1}_7)^2 + ((\overline{xy1}_7)^2)^2 = \dot{8} + 2$$

Rpta.: B

4. Si se cumple que  $\overline{mnp}_8 = \overline{nn13}_7 + \overline{xxxxxx}_9$ , halle el valor de x.

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 6                      E) 7

**Solución:**

Descomponiendo cada numeral se tiene que:

$$\overline{mnp}_8 = \dot{8} + x$$

$$\overline{nn13}_7 = \dot{8} + 2$$

$$\overline{xxxxxx}_9 = \dot{8} + 6x$$

$$\text{Luego } \dot{8} = 5x + 2 \quad \text{Finalmente } x = 6$$

Rpta.: D

5. Calcule el residuo al dividir E por 17, sabiendo que  $E = 3 \cdot 5^{2n+1} + 2^{3n+1}$

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

**Solución:**

$$E = 15(25)^n + 2 \cdot 8^n$$

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

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

$$E = \overset{0}{17} - 2 \cdot 8^n + 2 \cdot 8^n = \overset{0}{17}$$

$\therefore$  El residuo es cero

Rpta.: B

6. Gerardo tiene S/ 41 y compra balones de S/ 3 y S/ 5. Halle la máxima cantidad de balones de S/ 3 que puede comprar, si gasta todo su dinero.

A) 10                      B) 8                      C) 9                      D) 12                      E) 7

**Solución:**

Como  $41 = 3x + 5y$  entonces  $\dot{3} + 2 = \dot{3} + (\dot{3} - 1)y$

Luego  $\dot{3} + 1 = y$  para que  $x$  sea máximo,  $y$  debe ser mínimo

Así  $x = 12, y = 1$

**Rpta.: D**

7. En una conferencia se observa que el total de asistentes es un número mayor que 400 y menor que 600. Además se sabe que la octava parte de los asistentes son menores de edad de los cuales los  $\frac{5}{6}$  son varones y la quinta parte de los asistentes usan anteojos. ¿Cuántas personas asistieron a dicha conferencia?

A) 480                      B) 420                      C) 448                      D) 560                      E) 580

**Solución:**

Sea  $n = \#$  total asistentes

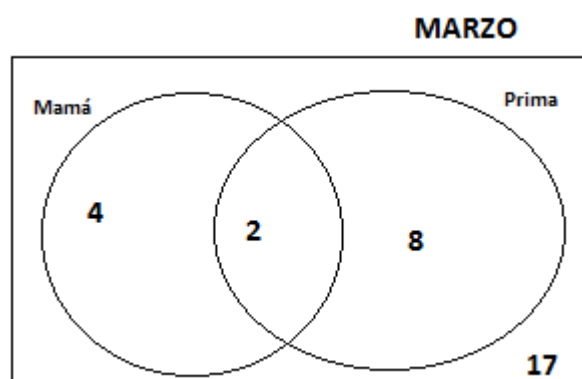
$n = 48 = 5$  luego  $n = 240$  como  $400 < n < 600$  se tiene  $n = 480$

**Rpta.: A**

8. Si durante el mes de marzo, Karla visita a su mamá los días que son múltiplos de 5 y visita a su prima los días que son múltiplos de 3, ¿cuántas veces durante este mes visita a su mamá o a su prima?

A) 13                      B) 16                      C) 8                      D) 11                      E) 14

**Solución:**



**Rpta.: E**

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

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

**Solución:**

Sea  $n = \#$  libros

De los datos  $n = 5 + 3 = 8 + 3 = 15 + 3$  entonces  $n = \overline{\text{mcm}(5,8,15)} + 3 = 120 + 3$

Como también  $n = 11$  y  $n$  debe ser mínimo, se tiene  $n = 363$

**Rpta.: A**

10. En una asamblea participaron 600 personas. De los varones los  $\frac{3}{5}$  llegaron tarde, los  $\frac{2}{7}$  tenían más de 20 años y los  $\frac{7}{9}$  eran casados. ¿Cuántas mujeres asistieron a la asamblea?

A) 285                      B) 265                      C) 433                      D) 263                      E) 448

**Solución:**

Sea  $n = \#$  varones

De los datos  $n = 5 = 7 = 9$  entonces  $n = \overline{\text{mcm}(5,7,9)} = 315 = 315$

Finalmente  $\# \text{mujeres} = 600 - 315 = 285$

**Rpta.: A**

**EVALUACIÓN DE CLASE Nº 5**

1. El cociente de una división es tres veces el divisor, el residuo por defecto es  $\frac{1}{3}$  del residuo máximo, si el residuo por exceso es 27, halle la suma de cifras del dividendo.

A) 18                      B) 16                      C) 24                      D) 14                      E) 12

**Solución:**

$$D = dq + r$$

$$q = 3d$$

$$r_d = \frac{1}{3}(d - 1) \dots \dots (\alpha) \quad r_e = 27$$

$$r_d + r_e = d$$

$$\frac{1}{3}(d - 1) + 27 = d \rightarrow d - 1 + 81 = 3d$$

$$80 = 2d$$

$$40 = d$$

$$\text{En } (\alpha): r = 13$$



Luego:  $D = 40(120) + 13 = 4813$   
 Suma de cifras = 16

Rpta.: B

2. En una división inexacta, al residuo le faltan 53 unidades para ser máximo y le sobran 38 unidades para ser mínimo. Si el divisor es dos veces más que el cociente, halle la suma de las cifras del dividendo.

A) 19                      B) 13                      C) 21                      D) 15                      E) 17

**Solución:**

Por dato  $r - 38 = 1$   $r = 39$

Además  $r + 53 = d - 1$

$39 + 53 = d - 1$

$d = 93$

También  $d = q + 2q$   $93 = 3q$

$q = 31$

Luego  $D = dq + r$

$D = 93(31) + 39 = 2922 \rightarrow \sum \text{cifras de } D = 2 + 9 + 2 + 2 = 15$

Rpta.: D

3. Si la suma de un numeral con su complemento aritmético es  $\overline{7} + 5$ , ¿cuántas cifras podrá tener dicho número como mínimo?

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

**Solución:**

Sea  $N$  el numeral de  $k$  cifras, tenemos que  $N + CA(N) = 10^k = \overline{7} + 5$   
 $(\overline{7} + 3)^k = \overline{7} + 5$

Luego:  $(\overline{7} + 3)^k = \overline{7} + 3^k = \overline{7} + 5$

$3^1 = \overline{7} + 3$ ;  $3^2 = \overline{7} + 2$ ;  $3^3 = \overline{7} + 6$ ;  $3^4 = \overline{7} + 4$ ;  $3^5 = \overline{7} + 5$

Entonces como mínimo 5 cifras.

Rpta.: A

4. Si se cumple que  $\overline{un} + \overline{ns} + \overline{sm} = 153$  donde  $u + n + s + m = 16$ , determine la suma de cifras de  $\overline{unmsm}$ .

A) 16                      B) 18                      C) 19                      D) 17                      E) 15

**Solución:**

De  $\overline{un} + \overline{ns} + \overline{sm} = 153$  se tiene que:

$$n + s + m = 13 \quad \text{y} \quad u + n + s = 14$$

Y como  $u + n + s + m = 16 \rightarrow u = 3$ ,  $m = 2$  y  $n + s = 11$

Finalmente  $u + n + m + s + m = 18$

Rpta.: B

5. ¿Cuál es el menor número positivo que al dividirlo por 3 ó 5 se obtiene como residuo a la unidad y al dividirlo por 7 se obtiene un residuo máximo?

A) 76                      B) 42                      C) 13                      D) 104                      E) 106

**Solución:**

Sea N el número

$$\text{Se tiene: } N = \overset{\circ}{3} + 1, \quad N = \overset{\circ}{5} + 1$$

$$\text{Entonces } N = \overset{\circ}{15} + 1$$

Luego estos números serán:

$$1 \cdot \overset{\circ}{15} + 1 = 16 = \overset{\circ}{7} + 2$$

$$2 \cdot \overset{\circ}{15} + 1 = 31 = \overset{\circ}{7} + 3$$

$$3 \cdot \overset{\circ}{15} + 1 = 46 = \overset{\circ}{7} + 4$$

$$4 \cdot \overset{\circ}{15} + 1 = 61 = \overset{\circ}{7} + 5$$

$$5 \cdot \overset{\circ}{15} + 1 = 76 = \overset{\circ}{7} + 6$$

Vemos que el número 76 es el menor que cumple la condición impuesta.

Rpta.: A

6. Si  $\overline{62a4b} = \overset{\circ}{55}$ , determine el mayor valor de  $(a + b)$ .

A) 11                      B) 9                      C) 7                      D) 10                      E) 12

**Solución:**

De los datos tenemos:

$$\overline{62a4b} = \begin{cases} \overset{\circ}{5} \\ \overset{\circ}{11} \end{cases}$$

$$\overline{62a4b} = \overset{\circ}{5} \rightarrow b_{\text{mayor}} = 5$$

$$\overline{62a45} = \overset{\circ}{11} \rightarrow (5+a+6) - (4+2) = \overset{\circ}{11} \rightarrow a+5 = \overset{\circ}{11} \rightarrow a = 6 \therefore a + b = 11$$

Rpta.: A

7. Romina entregó a su hija Mariana como propina una cantidad de soles equivalente a la suma de los dos primeros números de tres cifras, tales que al ser divididos por 5 dejen como residuo 1, y al ser divididos por 7 dejen como residuo 3. ¿Cuántos soles recibió de propina Mariana?

A) 307                      B) 267                      C) 257                      D) 277                      E) 237

**Solución:**

$$N = \overset{\circ}{5} + 1 = \overset{\circ}{7} + 3 = \overset{\circ}{5} + 31 = \overset{\circ}{7} + 31 = \overset{\circ}{35} + 31 = \{31; 66; 101; 136\}$$

Por lo tanto recibió:  $101+136=237$  soles.

Rpta.:E

8. María le hará una fiesta sorpresa a su papá que cumplirá tantos años como la suma de las edades de María y su hermano. Si los números que representan a las edades en años de ambos hermanos cumplen las siguientes condiciones: el producto de ambos es 1599, si ambos números son divididos entre un tercer número positivo, los cocientes son 4 y 5, obteniendo en el primer caso un residuo máximo y en el segundo un residuo mínimo diferente de cero. ¿Cuántos años cumple el papá de María?

A) 80                      B) 75                      C) 72                      D) 62                      E) 25

**Solución:**

Sean A y B las edades de María y su hermano

$A \times B = 1599$  y C el tercer número

Además :

$$A = 4C + (C - 1) \quad \wedge \quad B = 5C + 1$$

$$A = 5C - 1 \quad \wedge \quad B = 5C + 1$$

reemplazando en el primer dato

$$(5C - 1)(5C + 1) = 1599$$

$$C = 8$$

Luego

$$A = 39 \quad \wedge \quad B = 41$$

$$\therefore A + B = 80$$

La edad del padre de María es 80 años.

**Rpta.: A**

9. La maestra Mercedes recaudó  $\overline{7xyz}$  soles, con lo cual pagó una misma cantidad entera en soles por cada pasaje de sus 17 niños, sobrándole 11 soles. Si luego logra reunir  $\overline{xyz7}$  soles para comprar un mismo regalo para todos sus niños, cuyo costo en soles representa una cantidad entera, ¿cuántos soles como mínimo le puede sobrar a la maestra en la segunda compra?

A) 11                      B) 4                      C) 15                      D) 16                      E) 12

**Solución:**

Del enunciado se tiene:  $\overline{7xyz} = \overline{17} + 11 \Rightarrow \overline{xyz} = \overline{17} - 2 = \overline{17} + 15 \dots\dots(1)$

Multiplicando por 10 a (1) y sumando 7 tenemos:

$$\Rightarrow \overline{xyz7} = \overline{17} + 4$$

**Rpta.: B**

10. Los amigos Luis, Jorge, Edgar, Oscar y Julio nacieron en ese orden respectivamente. Si actualmente todos tienen edades de la forma  $\overline{ab}$  y se cumple que  $3 + 3\overline{ab} + 3^2\overline{ab} = \overline{5}$ , además  $\overline{ab} \leq 20$ . Halle la edad actual en años de Luis.

A) 20                      B) 17                      C) 16                      D) 13                      E) 12

**Solución:**

$$3 + 3^{\overline{ab}} + 3^{2 \cdot \overline{ab}} = 5 \rightarrow 3^{\overline{ab}} + 3^{2 \cdot \overline{ab}} = 5 - 3 \rightarrow 3^{\overline{ab}} + 3^{2 \cdot \overline{ab}} = 2 \rightarrow$$

$$3^{\overline{ab}} (3^{\overline{ab}} + 1) = 2 \rightarrow$$

$$3^{\overline{ab}} = 2 + 1 \vee 3^{\overline{ab}} = 2 + 3$$

$$3^1 = 2 + 3 = 5$$

$$3^2 = 2 + 4 = 6$$

$$3^3 = 2 + 8 = 10$$

$$3^4 = 2 + 16 = 18$$

$$\text{Luego } \overline{ab} = 4 \vee \overline{ab} = 4 + 1$$

$$\overline{ab} = \{12, 13, 16, 17, 20\}$$

Finalmente como Luis es el mayor su edad es 20 años

Rpta.: A

## Álgebra

### POLINOMIOS

#### EJERCICIOS DE CLASE Nº5

1. Adrien-Marie Legendre fue un destacadísimo matemático Francés. Hizo importantes contribuciones a la teoría de números. Legendre demostró que el polinomio de tres términos  $p(x) = (n-2)x^{n-1} + \left(\frac{n-1}{2}\right)x + 17x^{3-n}$ ; ( $0 \leq x \leq 15$ ;  $x \in \mathbb{Z}$ ) genera números primos cuando se evalúa los valores de  $x$ . ¿Cuál es el número primo que se obtiene cuando el polinomio se evalúa en el décimo entero no negativo?

- A) 127      B) 89      C) 101      D) 113      E) 107

**Solución:**

1)  $p(x) = (n-2)x^{n-1} + \left(\frac{n-1}{2}\right)x + 17x^{3-n}$  polinomio de tres términos

$$n-2 \neq 0; n-1 \neq 0 \rightarrow n \neq 2; n \neq 1$$

$$n-1 \geq 0 \wedge 3-n \geq 0 \rightarrow n \geq 1; n \leq 3$$

$$1 \leq n \leq 3; n \in \mathbb{Z} \rightarrow n = 3$$

$$p(x) = x^2 + x + 17$$

2) Para  $x=9$

$$p(9) = 9^2 + 9 + 17$$

$$p(9) = 107$$

Rpta.: E

2. Un polinomio  $p(x)$  de tercer grado tiene sus coeficientes en progresión aritmética. Si la suma de coeficientes es 28 y el coeficiente del término cuadrático es 5, determine el término independiente del polinomio  $p(x)$ .

A) 13                      B) 5                      C) 9                      D) 15                      E) 12

**Solución:**

1)  $p(x) = (a - 2r)x^3 + (a - r)x^2 + ax + (a + r)$

2) dato:  $p(1) = 28$

$$(a - 2r) + (a - r) + a + (a + r) = 28$$

$$4a - 2r = 28$$

$$2a - r = 14$$

Dato:

3)  $a - r = 5$

de 1) y 2)  $a = 9 \wedge r = 4$

4)  $p(x) = x^3 + 5x^2 + 9x + 13$   
término independiente = 13

Rpta.: A

3. Si los polinomios  $p(x)$  y  $q(x)$  son idénticos y completos

$$p(x) = (a - 1)x^{\frac{n}{2}} + (1 - b)x^{n-3} + 2c \quad ; \quad q(x) = ax^{\frac{n}{2}-1} + (b + 4)x^{m+3} + n - 1 - c, \text{ determine la suma de coeficientes de } r(x) = (bx + m)^a (cx + b)^n.$$

A) 27                      B) -27                      C) -1                      D) 1                      E) -16

**Solución:**

1) Para  $p(x)$

$$n = \frac{0}{2} \rightarrow n = 4$$

2) Reemplazando

$$p(x) = (a - 1)x^2 + (1 - b)x + 2c$$

$$q(x) = (b + 4)x^{m+3} + ax + n - 1 - c$$

$$m = -1$$

$$i) a - 1 = b + 4 \quad ; \quad 1 - b = a \quad ; \quad 2c = n - 1 - c$$

$$\text{luego } a = 3 \wedge b = -2 \wedge c = 1$$

$$r(x) = (-2x - 1)^3 (1x - 2)^4$$

3) Suma de coeficientes de  $r(x) = r(1)$

$$r(1) = (-3)^3 (-1)^4$$

$$r(1) = -27$$

Rpta.: B

4. Si  $p(x) = x^{n^2-5n} + x^{c+4} + \dots + 2x^{d+2} + x^{2d} + \dots + x^{a^2+a+1}$  es un polinomio completo y ordenado de  $3n-1$  términos, halle el menor valor de  $a+d+c+n$ .

A) 0                      B) 8                      C) 1                      D) 6                      E) 4

**Solución:**

1)  $a^2 + a + 1 > 0 \quad \forall a \in \mathbb{R} \rightarrow a^2 + a + 1 \neq 0$

$n^2 - 5n = 0 \rightarrow n(n-5) = 0$

$n = 0 \vee n = 5$

Donde  $3n - 1$  es el número de términos  $\rightarrow n = 5$

2) Luego

$a^2 + a + 1 = 13$

$a = -4 \vee a = 3$

$c + 4 = 1 \rightarrow c = -3 \quad \wedge \quad 2d - (d + 2) = 1 \rightarrow d = 3$

3)  $a + d + c + n = 1 \quad \vee \quad a + d + c + n = 8$

El menor valor es 1

Rpta.: C

5. Si  $p(x, y) = (3n-6)x^{n-1}y^{n-1} - (1-n)x^n y$  es un polinomio homogéneo y el grado relativo respecto a la variable  $z$  del polinomio  $q(x, y, z) = x^2 y^{n+2} z^{3n+5} + z^{2+3n^2} + 2xy^2 - z^{n^3}$  representa la edad de Diego, determine la suma de las cifras de su edad.

A) 11                      B) 12                      C) 18                      D) 9                      E) 15

**Solución:**

1) Por ser  $p(x, y)$  homogéneo:  $n+1 = n-1 + n-1 \rightarrow n = 3$

2) Reemplazando el valor de  $n$  en  $q(x, y, z)$  se obtiene  $GR_z[q(x, y, z)] = 29$

3) La edad actual de Diego: 29 años

Suma de cifras de la edad de Diego  $2+9 = 11$

Rpta.: A

6. Sea  $p(x, y) = x^{3m-n-3} y^{m+2n+4} + x^{3m-n-2} y^{m+2n-2} + x^{3m-n-1} y^{m+2n}$  un polinomio tal que  $GA[p(x, y)] = 29$  y la diferencia de los grados relativos es  $-5$  siendo  $m$  y  $n$  enteros positivos, halle el valor de  $n^{m-n}$ .

A) 12                      B) 20                      C) 36                      D) 16                      E) 25

**Solución:**

1)  $p(x, y) = \underbrace{x^{3m-n-3} y^{m+2n+4}}_{GA(T1) = 4m+n+1} + \underbrace{x^{3m-n-2} y^{m+2n-2}}_{GA(T2) = 4m+n-4} + \underbrace{x^{3m-n-1} y^{m+2n}}_{GA(T3) = 4m+n-1}$

2)  $GA[p(x, y)] = 29$

$$4m + n + 1 = 29$$

$$4m + n = 28$$

$$3) \text{GR}_X[p(x,y)] = 3m - n - 1$$

$$\text{GR}_Y[p(x,y)] = m + 2n + 4$$

$$\text{GR}_X[p(x,y)] - \text{GR}_Y[p(x,y)] = 3m - n - 1 - (m + 2n + 4)$$

$$-5 = 3m - n - 1 - (m + 2n + 4)$$

$$2m - 3n = 0$$

$$4) \text{ De 2) y 3) se tiene } n = 4 ; m = 6$$

Luego

$$4^{6-4} = 16$$

Rpta.: D

7. Si  $(m+n)00$  soles es el dinero que recibe Gigi por escolaridad, donde  $m$  y  $n$  son valores positivos para que el polinomio  $p(x,y,z) = x^{(m+1)n^m} - 2y^{(m-1)m^2n} + 3z^{n^{m+2n}}$  sea homogéneo, determine la cantidad de dinero que le sobra a Gigi si gasta en compras escolares un monto de  $(mn-n)00$  soles.

- A) 200 soles    B) 100 soles    C) 400 soles    D) 300 soles    E) 150 soles

**Solución:**

$$1) p(x,y,z) = x^{(m+1)n^m} - 2y^{(m-1)m^2n} + 3z^{n^{m+2n}} \text{ es homogéneo}$$

$$(m+1)n^m = (m-1)m^2n = n^{m+2n}$$

luego

$$(m-1)m^2n = n^{m+2n} \quad \wedge \quad (m+1)n^m = n^{m+2n}$$

$$(m-1)m^2n = n^m n^{2n} \quad (m+1)n^m = n^m n^{2n}$$

$$m-1 = n \quad (m+1)^n = n^{2n}$$

$$m+1 = n^2$$

2) Reemplazando:

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

$$n^2 - n - 2 = 0$$

$$(n=2 ; m=3) \vee (n=-1 ; m=0)$$

Gigi recibe 500 soles y gastó 300 soles

Le quedan 200 soles

Rpta.: A

8. Dados los polinomios  $p(x)$  y  $q(x)$ . Si al grado de  $p(x)$  le restamos el grado de  $q^3(x)$  obtenemos 5, pero si al grado de  $p^4(x)$  le restamos el grado de  $q^5(x)$  el resultado es 41. Halle la suma de cifras de  $(\overline{baba} - \overline{aba})$ , si el grado del polinomio

$$[p^2(x)q(x)]^3 \text{ es } \overline{ab}.$$

- A) 5                      B) 12                      C) 3                      D) 10                      E) 7

**Solución:**

- 1) Grado de  $p(x) = n$   
Grado de  $q(x) = m$

$$2) \begin{cases} n - 3m = 5 \\ 4n - 5m = 41 \end{cases}$$

$$m = 3 ; n = 14$$

$$3) \overline{ab} = 93$$

Así

$$\overline{baba} - \overline{aba} = 3000$$

$$\text{suma de cifras} = 3$$

Rpta.: C

**EVALUACIÓN DE CLASE Nº 5**

1. La suma de coeficientes del polinomio  $p(x,y) = n^2x^{n-3} - y^{\frac{10}{6-n}}x^2 + 2ax^{5-n}$  de mayor grado absoluto representa en dólares el costo de una entrada a un concierto. Si el término independiente aumentado en  $4a$  es igual a la suma de coeficientes de  $p(x,y)$ , determine cuantas entradas compró, si pago 350 dólares luego de que se le hiciera un descuento total igual al número de entradas compradas.

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

**Solución:**

$$1) n - 3 \geq 0 \wedge 5 - n \geq 0 \rightarrow 3 \leq n \leq 5$$

$$n = 5 \vee n = 4$$

$$p(x,y) = 25x^2 - y^{10}x^2 + 2a \text{ polinomio de mayor grado}$$

$$2) 4a + \text{Término independiente} = \text{suma de coeficientes}$$

$$2a + 4a = 25 - 1 + 2a$$

$$a = 6$$

$$3) \begin{aligned} \text{Costo de una entrada} &= \text{suma de coeficientes} \\ &= 25 - 1 + 12 \\ &= 36 \text{ soles} \end{aligned}$$



4) Número de entradas compradas =  $x$

$$36x - x = 350$$

$$x = 10$$

**Rpta.: E**

2. Después de dos años de casados Gregorio y Martha tuvieron a su primogénito que hoy cumple  $a + 2(d + n)$  años, cuyos valores de  $a$ ,  $d$  y  $n$  se hallan del polinomio completo ordenado

$p(x) = (12 - a)x^{2n-8} - x^{-n+a-2} + (d^2 - 10d)x^{n-4} + (d - a)x^{n-d} - 25$ . ¿Cuántos años de feliz matrimonio tienen la pareja?

- A) 35 años      B) 36 años      C) 33 años      D) 23 años      E) 25 años

**Solución:**

1)  $p(x)$  completo ordenado en forma decreciente, entonces  $2n - 8 = 4 \rightarrow n = 6$

$$d = 5; a = 11$$

2) Gregorio y María tienen  $33 + 2 = 35$  años de Matrimonio

**Rpta.: A**

3. El polinomio  $p(x)$  cumple que  $p(-3) = 0$ , la suma de sus coeficientes es cero y su término independiente es  $-3$ . Si  $p(x+3) = (x-n)(x+2m) - 3$ , calcule el menor valor de  $(n-8m)$ .

- A) 20      B) -23      C) -17      D) -21      E) 21

**Solución:**

$$1) p(1) = 0$$

$$2n - 4m - 2mn = -1$$

$$2) p(-3) = 0$$

$$-33 = 6n - 12m - 2mn$$

$$3) p(0) = -3$$

$$-9 = 3n - 6m - 2mn$$

$$4) 2m = 5; n = -3 \quad \vee \quad 2m = 3; n = -5$$

$$n - 8m = -3 - 20 \quad \vee \quad n - 8m = -5 - 12$$

$$= -23 \quad \quad n - 8m = -17$$

**Rpta.: B**

4. Si los polinomios  $p(x)$  y  $q(x)$  son idénticos, donde  $p(x-2) = x^2 + 2ax - b + 3$  y  $q(x) = (2m-3)x^2 + 10x + ||b| - a|$ , halle el valor  $p(q(p(m-a)))$ .

A) 0                      B) -1                      C) 2                      D) -5                      E) 6

**Solución:**

- 1) Por ser  $p(x)$  y  $q(x)$  son idénticos

$$p(x) = x^2 + (2a+4)x + 7 + 4a - b$$

$$q(x) = (2m-3)x^2 + 10x + ||b| - a|$$

- 2)  $2m-3=1 \rightarrow m=2$

$$2a+4=10 \rightarrow a=3$$

$$7+4a-b=||b|-a|$$

- 3) si  $b \geq 0$

$$b-3=19-b \vee b-3=b-19$$

$$b=11$$

- 4) si  $b < 0$

$$-b-3=19-b \vee -b-3=b-19$$

$$b=8$$

b debe ser negativo

- 5)  $p(x) = x^2 + 10x + 8$

$$p(q(p(-1))) = -1$$

Rpta.: B

5. Si el polinomio  $p(x,y,z) = 4x^{a-b+c-2}y^{a+b+c-2}z^{3c-a-2} + 5x^{a-b+c}y^{a+b+c}z^{3c-a}$  tiene  $GA[p(x,y,z)] = 22$ ;  $2GR_y[p(x,y,z)] = GR_z[p(x,y,z)]$ ;  $GR_x[p(x,y,z)] = 2 + GR_y[p(x,y,z)]$ , halle el número de elementos enteros del conjunto solución de  $(cx+1)(bx+a+2) > 0$ .

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

**Solución:**

- 1)  $GA[p(x,y,z)] = 22$

$$a+5c=22$$

- 2)  $GR_x[p(x,y,z)] = 2 + GR_y[p(x,y,z)]$

$$a-b+c=2+a+b+c$$

- 3)  $2GR_y[p(x,y,z)] = GR_z[p(x,y,z)]$

$$2(a+b+c)=3c-a$$

$$4) \begin{cases} 15a - 5c = 10 \\ a + 5c = 22 \end{cases}$$

$$a = 2 ; c = 4 ; b = -1$$

5) Reemplazando:

$$(4x+1)(-x+4) > 0$$

$$-1(4x+1)(-x+4) < 0$$

$$(4x+1)(x-4) < 0$$

$$C.S = \left\langle -\frac{1}{4}, 4 \right\rangle$$

elementos enteros del conjunto solución: 0, 1, 2, 3

Rpta.: C

6. Si el polinomio  $p(x) = (x+2)(x-2) - x^{n-1} + x^{n-1}$  es completo y  $q(x,y,z) = (xyz)^n - (a+2)x^{2c}y^{a^2+c^2} + z^{a^2-a+6}$  es un polinomio homogéneo de tres términos, halle el valor de  $\sqrt{(-n)^2 + a^c}$ .

A) 1

B) 5

C) 8

D) 10

E) 6

**Solución:**

$$1) p(x) = x^2 - 4 - x^{n-1} + x^{n-1}$$

$$n-1 = 1 \wedge n-1 = 3 \rightarrow n = 2$$

$$2) q(x,y,z) = x^4 y^4 z^4 - (a+2)x^{2c}y^{a^2+c^2} + z^{a^2-a+6} \text{ donde } a \neq -2$$

$$3) a^2 - a + 6 = 12 \rightarrow a = 3 \vee a = -2$$

$$4) 2c + a^2 + c^2 = 12$$

Reemplazando:

$$2c + 3^2 + c^2 = 12$$

$$c^2 + 2c - 3 = 0 \rightarrow c = 1$$

$$5) \sqrt{(-n)^2 + a^c} = 5$$

Rpta.: B

7. Del polinomio  $p(x) = ax^2 + b$ , con  $a, b \in \mathbb{Z}$  y  $p(p(x)) = 27x^4 + 2(6x)^2 + c$ , se tiene que  $(a + b + c + 1)$  representa el número de días que trabajó Juan en una empresa. Si por día Juan ganaba 120 soles, ¿cuánto ganó Juan por los días que trabajo en la empresa?
- A) 7440 soles   B) 6960 soles   C) 7200 soles   D) 6600 soles   E) 7080 soles

**Solución:**

- 1)  $p(x) = ax^2 + b$   
2)  $p(p(x)) = a^3x^4 + 2a^2bx^2 + ab^2 + b$   
 $27x^4 + 2(6x)^2 + c = a^3x^4 + 2a^2bx^2 + ab^2 + b$   
 $a = 3 ; b = 4 ; c = 52$   
3) Número de días que trabajo Juan :  $a + b + c + 1 = 60$  días  
4) Juan gano  $120 (60) = 7200$  soles

**Rpta.: C**

8. Sean  $p(x)$ ,  $q(x)$  y  $r(x)$  polinomios de grados 5, 7 y 4 respectivamente. Respecto de los enunciados siguientes
- I) Samuel afirma que  $(p(x) + q(x))^5$  es de grado 25  
II) Piero afirma que  $(q(x) - r(x))^3$  no es de grado 21  
III) Verónica asegura que  $(p(x) - q(x) + r(x))^2$  es de grado 14
- podemos concluir que:
- A) Piero no está equivocado  
B) Samuel está en lo correcto  
C) Verónica y Samuel están equivocados  
D) Piero y Verónica dicen la verdad  
E) Verónica está en lo correcto

**Solución:**

- I)  $(p(x) + q(x))^5 = (\text{grado } 7)^5 = \text{grado } 35 \dots\dots\dots (F)$   
II)  $(q(x) - r(x))^3 = (\text{grado } 7)^3 = \text{grado } 21 \dots\dots\dots (F)$   
III)  $(p(x) - q(x) + r(x))^2 = (\text{grado } 7)^2 = \text{grado } 14 \dots\dots\dots (V)$

**Rpta.: E**

# Trigonometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. En la figura mostrada,  $P = (-16; -12)$  y  $\overline{CQ}$  es paralelo al eje Y. Calcule el valor de  $T = \operatorname{tg} \alpha - 3 \operatorname{ctg} \theta$

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

### Solución:

Del gráfico  $270^\circ = \theta + \omega$

$$\rightarrow 270^\circ - \theta = \omega$$

$$\rightarrow \operatorname{tg}(270^\circ - \theta) = \operatorname{tg} \omega$$

$$\rightarrow \operatorname{ctg} \theta = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{\omega}{2}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\omega}{2}}$$

$$\rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{\omega}{2}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\omega}{2}}$$

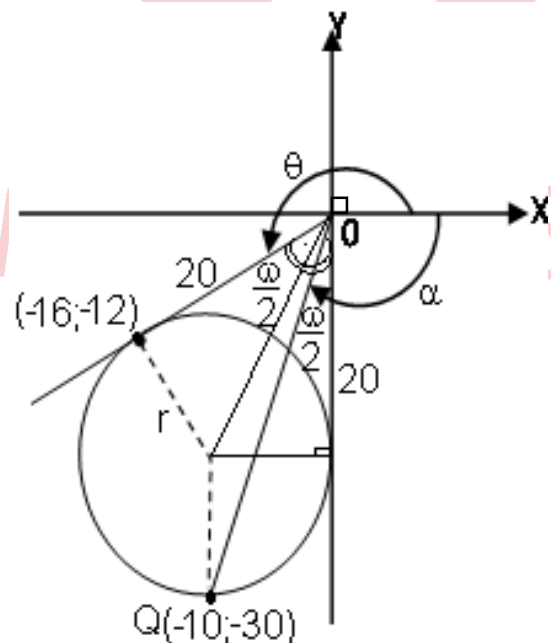
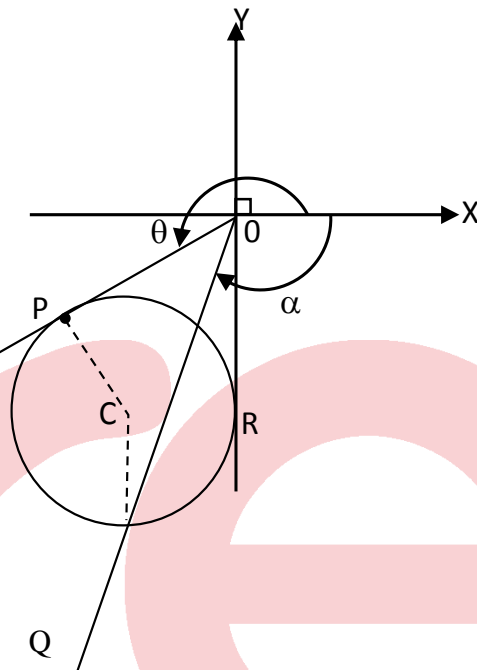
$$\rightarrow \operatorname{tg} \frac{\omega}{2} = \frac{1}{2} \quad \vee \quad \operatorname{tg} \frac{\omega}{2} = -2$$

$$\rightarrow r = 10, \text{ luego } Q = (-10; -30)$$

Piden

$$T = \operatorname{tg} \alpha - 3 \operatorname{ctg} \theta$$

$$T = 3 - 3 \left( \frac{4}{3} \right) = -1.$$



Rpta.: C

2. Si la medida del ángulo A es  $\left(\frac{5600}{3}\right)^g$  y B es un ángulo del cuarto cuadrante tal que  $\sin B = \cos A$ , halle  $2\sqrt{3} \cos B$ .

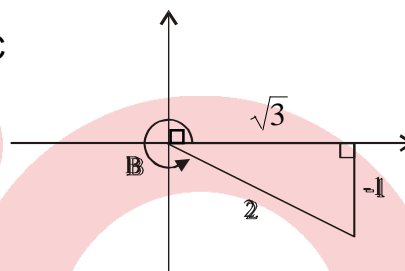
A)  $\frac{7}{2}$       B) 3      C) 4      D)  $\frac{9}{2}$       E)  $\frac{15}{4}$

**Solución:**

$$\left(\frac{5600}{3}\right)^g \equiv \left[\frac{9}{10}\left(\frac{5600}{3}\right)\right]^0 = 1680^\circ = 1440^\circ + 240^\circ$$

$$\cos A = \cos 240^\circ = \cos 60^\circ = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin B = -\frac{1}{2}, B \in \text{IVC}$$

$$\therefore 2\sqrt{3} \cos B = 2\sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 3$$

**Rpta.: B**

3. Si  $|\cos(-\theta)| = -\cos \theta$ ,  $|\operatorname{tg} \theta| = \operatorname{tg} \theta$ ,  $|\csc \theta| = \frac{17}{15}$  y  $\theta \neq (2n+1)\frac{\pi}{2}; n \in \mathbb{Z}$ , halle el valor de  $U = (-\operatorname{tg}(-\theta) - \sec(-\theta))^2$ .

A) 4      B) 18      C) 16      D) 12      E) 20

**Solución:**

$$\text{Datos: } \left. \begin{array}{l} * |\cos \theta| = -\cos \theta \rightarrow \cos \theta \text{ negativo} \\ * |\operatorname{tg} \theta| = \operatorname{tg} \theta \rightarrow \operatorname{tg} \theta \text{ positivo} \end{array} \right\} \theta \in \text{III}$$

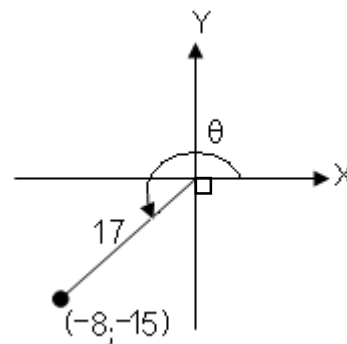
$$* |\csc \theta| = \frac{17}{15} \rightarrow \csc \theta = -\frac{17}{15}$$

Piden:

$$U = (\operatorname{tg} \theta - \sec \theta)^2$$

$$U = \left(\frac{15}{8} + \frac{17}{8}\right)^2$$

$$U = 16.$$

**Rpta.: C**

4. Simplifique  $T = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{5\pi}{2} + \beta\right) \operatorname{sen}\left(\frac{7\pi}{2} - \beta\right) \sec\left(\frac{9\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(5\pi + \beta) \csc(7\pi - \beta) \operatorname{ctg}(9\pi + \beta)}$ .

A) 4

B) 1

C) 3

D) -4

E) -6

**Solución:**

$$T = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{5\pi}{2} + \beta\right) \operatorname{sen}\left(\frac{7\pi}{2} - \beta\right) \sec\left(\frac{9\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(5\pi + \beta) \csc(7\pi - \beta) \operatorname{ctg}(9\pi + \beta)}$$

$$T = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) \operatorname{sen}\left(-\frac{\pi}{2} - \beta\right) \sec\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\pi + \beta) \csc(\pi - \beta) \operatorname{ctg}(\pi + \beta)}$$

$$T = \frac{(-\operatorname{ctg}\beta)(-\cos\beta)(-\csc\beta)}{(-\cos\beta)(\csc\beta)(\operatorname{ctg}\beta)}$$

$$T = 1.$$

**Rpta.: B**

5. Sean los ángulos coterminales  $\alpha$  y  $\beta$  tales que  $\alpha + \beta = -120^\circ$ . Si  $\operatorname{sen}\alpha = \frac{1}{2}$ , calcule  $\operatorname{sen}\beta + \cos 2\alpha$ .

A) 0

B)  $\frac{1}{2}$ 

C) 1

D) -1

E)  $-\frac{3}{2}$ **Solución:**

Tenemos

$$\begin{cases} \alpha - \beta = 360k, k \in \mathbb{Z} \\ \alpha + \beta = -120^\circ \end{cases}$$

$$2\alpha = 360k - 120^\circ \Rightarrow 2\alpha - (-120^\circ) = 360k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow 2\alpha \text{ y } -120^\circ \text{ son coterminales}$$

$$\therefore \operatorname{sen}\beta + \cos 2\alpha = \frac{1}{2} + \cos(-120^\circ) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0.$$

**Rpta.: A**

6. Sean  $\alpha$  y  $\beta$  ángulos coterminales, donde  $\alpha$  es un ángulo del cuarto cuadrante. Si  $\cos\alpha = \frac{2x+2}{4x+3}$  y  $\sec\beta = \frac{6x+2}{8x-1}$ , calcule el valor de  $\frac{15}{13}(\operatorname{sen}\alpha + \sec\beta)$ .

A)  $-\frac{4}{5}$ 

B) 1

C)  $\frac{5}{2}$ 

D) -1

E)  $\frac{2}{5}$

**Solución:**

Como  $\alpha$  y  $\beta$  son coterminales  $\Rightarrow \cos\alpha = \cos\beta$

$$\Rightarrow \frac{2x+2}{4x+3} = \frac{8x-1}{6x+2}$$

$$\Rightarrow (2x+2)(6x+2) = (8x-1)(4x+3)$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\cos\alpha = \frac{3}{5}$$

$\cos\alpha = \frac{3}{5}$ , donde  $\alpha$  es un ángulo del cuarto cuadrante.

$$\therefore \frac{15}{13}(\sec\alpha + \sec\beta) = \frac{15}{13}\left(-\frac{4}{5} + \frac{5}{3}\right) = 1$$

**Rpta.: B**

7. En la figura, halle el radio de la circunferencia con centro en B en término de  $m$  y  $\theta$ .

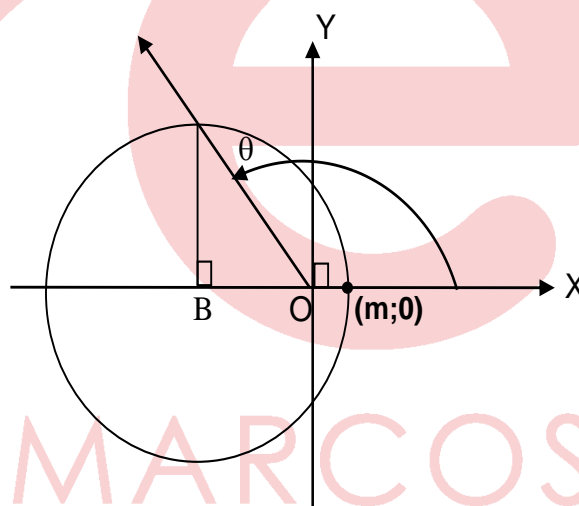
A)  $\frac{m \operatorname{tg}(\theta)}{1 + \operatorname{tg}(\theta)}$

B)  $\frac{m(\operatorname{tg}(\theta) + 1)}{m + 1}$

C)  $\frac{m \operatorname{tg}(\theta)}{1 + \operatorname{ctg}(\theta)}$

D)  $\frac{\operatorname{tg}(\theta) \cdot (m + 1)}{m}$

E)  $\frac{m(1 + \operatorname{tg}(\theta))}{\operatorname{tg}(\theta)}$

**Solución:**

Del gráfico

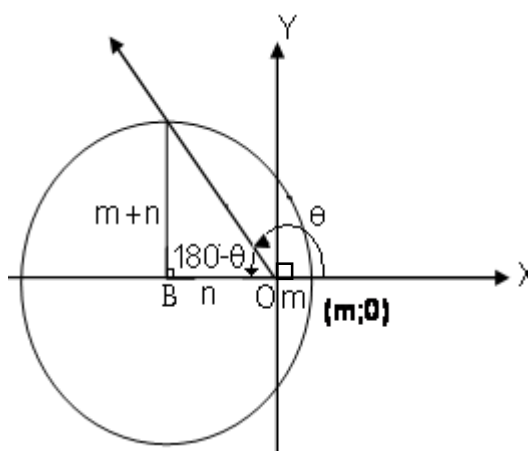
$$\operatorname{tg}(180^\circ - \theta) = \frac{m+n}{n}$$

$$\rightarrow -\operatorname{tg}\theta = \frac{m}{n} + 1$$

$$\rightarrow -1 - \operatorname{tg}\theta = \frac{m}{n}$$

$$\rightarrow n = \frac{m}{-1 - \operatorname{tg}\theta}$$

$$\therefore m + n = \frac{m \operatorname{tg}\theta}{1 + \operatorname{tg}\theta}$$



**Rpta. : A**



8. Si  $\alpha = \frac{\pi}{4}$ , calcule  $F = \frac{\csc\left(\alpha - 73\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\alpha - 65\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\alpha - 417\frac{\pi}{2}\right)}{\cos\left(\alpha - \frac{35\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{sen}\left(\alpha - 27\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{tg}\left(\alpha - 111\frac{\pi}{2}\right)}$ .

A)  $-8\sqrt{2}$

B)  $-4\sqrt{2}$

C)  $-2\sqrt{2}$

D)  $2\sqrt{2}$

E)  $\sqrt{2}$

**Solución:**

$$F = \frac{\csc\left(\alpha - 73\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\alpha - 65\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\alpha - 417\frac{\pi}{2}\right)}{\cos\left(\alpha - \frac{35\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{sen}\left(\alpha - 27\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{tg}\left(\alpha - 111\frac{\pi}{2}\right)}$$

$$F = \frac{\csc\left(73\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(65\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(417\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{35\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{sen}\left(27\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{tg}\left(111\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$$

$$F = \frac{\csc\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{sen}\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$$

$$F = \frac{\sec\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha}{(-\operatorname{sen}\alpha) \cdot (-\cos\alpha) \cdot \operatorname{ctg}\alpha}$$

$$F = \frac{(\sqrt{2}) \cdot (1) \cdot (1)}{\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \cdot (1)} = 2\sqrt{2}.$$

**Rpta.: D**

9. Si los ángulos internos de un triángulo ABC están en progresión aritmética ( $A < B < C$ ), simplifique  $F = \frac{\operatorname{sen}(A + 2C + 3B)}{\operatorname{sen}(B - C)} + \frac{\cos(B + 2A + 3C)}{\cos(B - C)}$ .

A)  $-2$

B)  $-0,5$

C)  $0$

D)  $0,5$

E)  $1$

**Solución:**

\* Dato:  $\frac{A+C}{2} = B \rightarrow A+C = 2B$

\* Piden

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

$$F = \frac{\sin(180^\circ+C+2B)}{\sin(B-C)} + \frac{\cos(180^\circ+A+2C)}{\cos(B-C)}$$

$$F = \frac{\sin(180^\circ+C+A+C+B-B)}{\sin(B-C)} + \frac{\cos(180^\circ+A+C+C+B-B)}{\cos(B-C)}$$

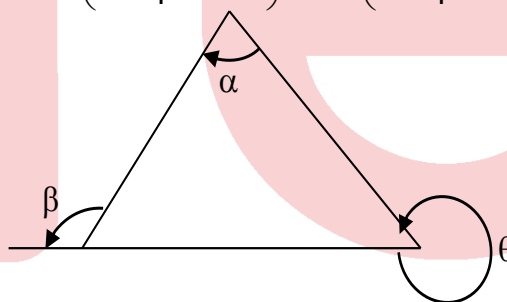
$$F = \frac{\sin(360^\circ+C-B)}{\sin(B-C)} + \frac{\cos(360^\circ+C-B)}{\cos(B-C)}$$

$$F = -1 + 1 = 0.$$

Rpta.: C

10. Con los datos de la figura, calcule  $F = \frac{\sin\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{2}+x\right)}{\cos\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{4}-x\right)} + \frac{\operatorname{tg}(\alpha+\beta+\theta-x)}{\operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{4}+x\right)}$ .

- A) -2  
B) 2  
C) -1,5  
D) 3  
E) 0

**Solución:**

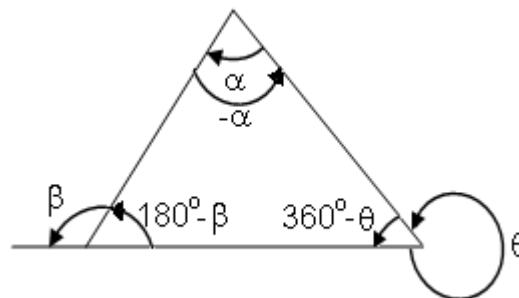
\* De la figura:  $-\alpha + 180^\circ - \beta + 360^\circ - \theta = 180^\circ$   
 $\rightarrow \alpha + \beta + \theta = 360^\circ$

\* Piden

$$F = \frac{\sin\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{2}+x\right)}{\cos\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{4}-x\right)} + \frac{\operatorname{tg}(\alpha+\beta+\theta-x)}{\operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha+\beta+\theta}{4}+x\right)}$$

$$F = \frac{\sin(180^\circ+x)}{\cos(90^\circ-x)} + \frac{\operatorname{tg}(360^\circ-x)}{\operatorname{ctg}(90^\circ+x)}$$

$$F = \frac{-\operatorname{sen}x}{\operatorname{sen}x} + \frac{-\operatorname{tg}x}{-\operatorname{tg}x} = 0.$$



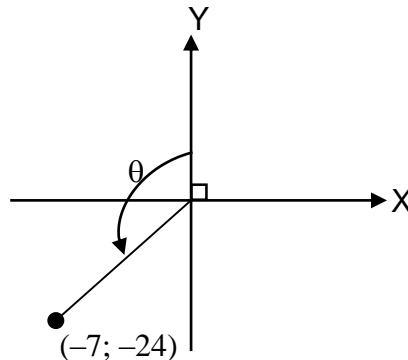
Rpta.: E

**EVALUACIÓN N° 5**

1. Con los datos de la figura, calcule el valor de la expresión

$$F = 25[\operatorname{sen}(-\theta) + \cos(-\theta)] + 24\operatorname{tg}(-\theta).$$

- A) - 24  
B) 21  
C) 38  
D) - 21  
E) - 38

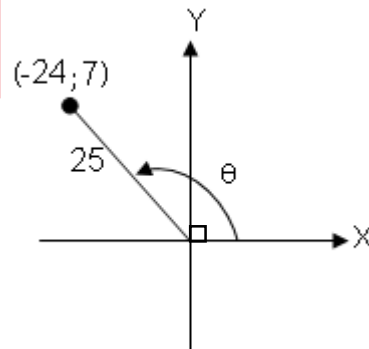
**Solución:**

$$F = 25[\operatorname{sen}(-\theta) + \cos(-\theta)] + 24\operatorname{tg}(-\theta)$$

$$F = 25[-\operatorname{sen}\theta + \cos\theta] - 24\operatorname{tg}\theta$$

$$F = 25\left[-\frac{24}{25} + \frac{7}{25}\right] - 24\left(\frac{7}{-24}\right)$$

$$F = -24.$$



Rpta.: A

2. Si  $|\cos^3 \beta| - 27\operatorname{sen}^3 \beta = 0$  y  $\beta$  está en el segundo cuadrante, calcule el valor de

$$P = \frac{2}{\operatorname{sen}(\beta)} + \frac{3}{2\cos(\beta)}.$$

- A)  $\frac{\sqrt{10}}{6}$       B)  $\frac{3\sqrt{10}}{4}$       C)  $\frac{\sqrt{10}}{4}$       D)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$       E)  $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

**Solución:**Datos:  $\beta \in \text{II}$ 

$$* |\cos^3 \beta| = 27 \sin^3 \beta$$

$$-\cos^3 \beta = 27 \sin^3 \beta$$

$$\cos \beta = -3 \sin \beta$$

$$* \text{como } \sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$$

$$\rightarrow \sin^2 \beta + 9 \sin^2 \beta = 1$$

$$\rightarrow \sin \beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

Piden:

$$P = \frac{2}{\sin \beta} + \frac{3}{2 \cos \beta}$$

$$P = \frac{4}{2 \sin \beta} + \frac{3}{2(-3 \sin \beta)}$$

$$\therefore P = \frac{3\sqrt{10}}{2}$$

Rpta.: E

3. Si  $\text{ctg} \theta = \frac{5}{12}$  y  $\theta$  es un ángulo del tercer cuadrante, halle  $M = 13(\sin \theta - \cos \theta)$ .

A) 7

B) -7

C) 17

D) -17

E) 10

**Solución:**

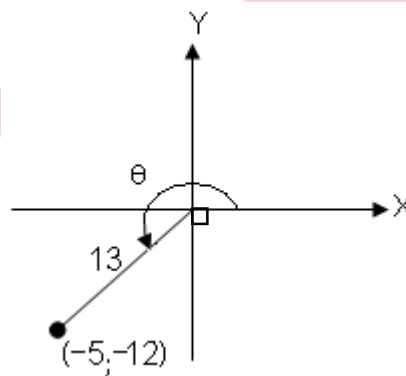
$$\text{Dato: } \text{ctg} \theta = \frac{5}{12}$$

piden:

$$M = 13(\sin \theta - \cos \theta)$$

$$M = 13\left(-\frac{12}{13} + \frac{5}{13}\right)$$

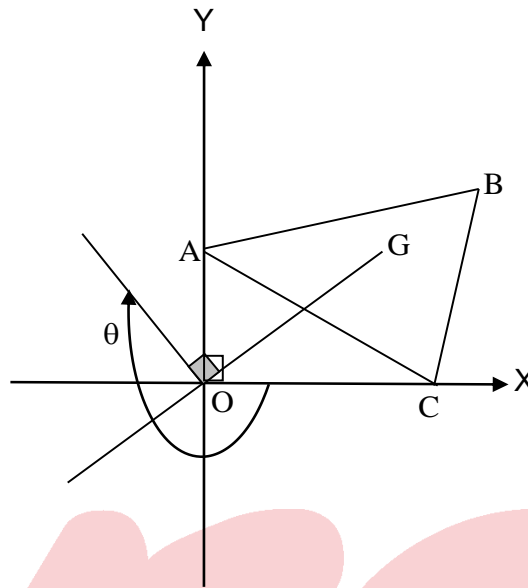
$$M = -7.$$



Rpta.: B

4. En la figura mostrada,  $A = (0;4)$ ,  $B(8;5)$ ,  $C(7;0)$  y  $G$  es el baricentro de la región triangular  $ABC$ . Halle  $-3\operatorname{tg}\theta$ .

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

**Solución:**

Como  $G$  es baricentro del  $\triangle ABC$

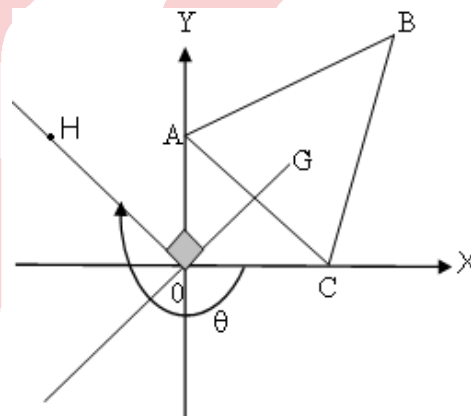
$$\rightarrow G = \left( \frac{0+8+7}{3}, \frac{4+5+0}{3} \right)$$

$$\rightarrow G = (5;3)$$

$$\rightarrow H = (-3;5)$$

$$\rightarrow \operatorname{tg}\theta = \frac{5}{-3}$$

$$\therefore -3\operatorname{tg}\theta = 5$$



Rpta.: C

5. Sabiendo que  $|\operatorname{sen}\alpha| = -\operatorname{sen}\alpha$ ,  $|\cos\alpha - \operatorname{sen}\alpha| = \operatorname{sen}\alpha - \cos\alpha$  y  $|\operatorname{sen}\alpha + \cos\alpha| = m - \operatorname{sen}\alpha$ .  
Halle  $\operatorname{tg}^2\alpha$

- A)  $\frac{1}{m^2}$       B)  $\frac{1}{\sqrt{m}}$       C)  $\frac{1-m^2}{m^2}$       D)  $\frac{1}{m}$       E)  $\frac{1}{m^3}$

**Solución:**

$$* |\operatorname{sen} \alpha| = -\operatorname{sen} \alpha \rightarrow \operatorname{sen} \alpha < 0$$

$$* |\cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha| = \operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha \rightarrow \cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha < 0$$

$$\rightarrow \cos \alpha < \operatorname{sen} \alpha$$

$$* |\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha| = m - \operatorname{sen} \alpha$$

$$\rightarrow -\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha = m - \operatorname{sen} \alpha$$

$$\rightarrow \cos \alpha = -m$$

$$\rightarrow \cos^2 \alpha = m^2 \wedge \operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - m^2$$

$$\therefore \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1 - m^2}{m^2}$$

**Geometría****EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5**

1. En la figura halle x.

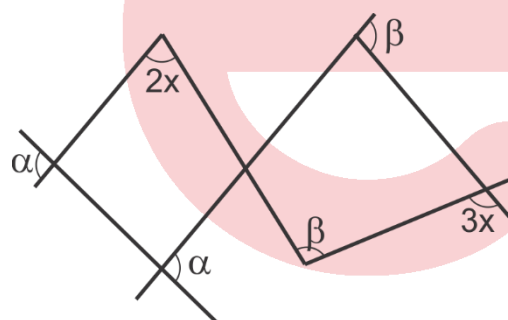
A)  $35^\circ$

B)  $40^\circ$

C)  $36^\circ$

D)  $45^\circ$

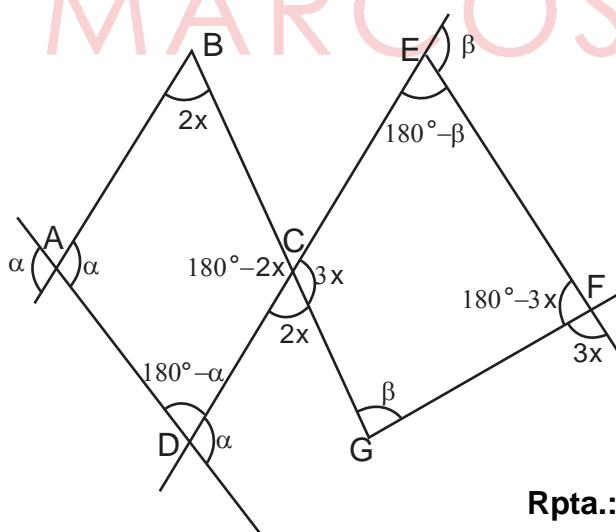
E)  $30^\circ$

**Solución:**

1. En los cuadriláteros ABCD y CEFG la suma de la medida de los ángulos interiores es  $360^\circ$

2.  $2x + 3x = 180^\circ$

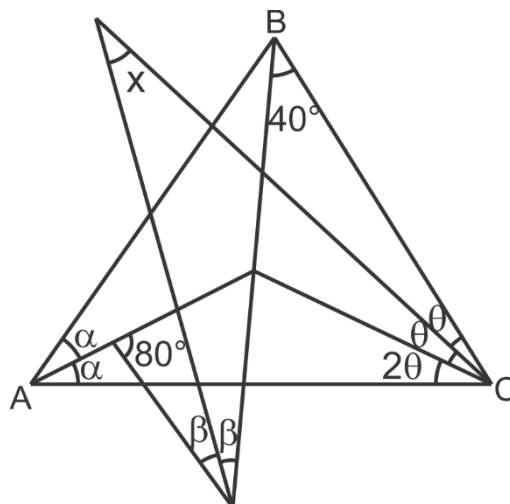
$x = 36^\circ$



Rpta.: C

2. En la figura halle  $x$ .

- A)  $36^\circ$   
 B)  $35^\circ$   
 C)  $38^\circ$   
 D)  $42^\circ$   
 E)  $39^\circ$



**Solución:**

1. En los cuadriláteros cóncavos, (D incentro  $\triangle ABC$ )

i)  $100^\circ = \alpha + 2\beta + 40^\circ \Rightarrow \alpha + 2\beta = 60^\circ$

ii)  $y = \beta + x + \theta$  (Cuadrilátero cóncavo DQRC)

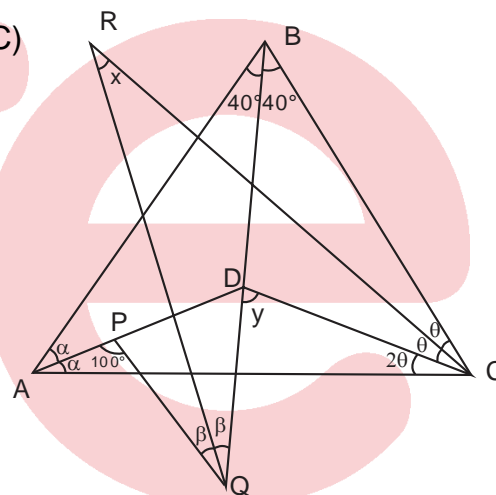
2. Luego iii)  $y = 2\theta + 40^\circ$

iv)  $\theta + 40^\circ = \beta + x$

3. En el triángulo ABC:  $\alpha + 2\theta = 50^\circ$

4. Reemplazando (3) en (i) y (iii) en (ii)

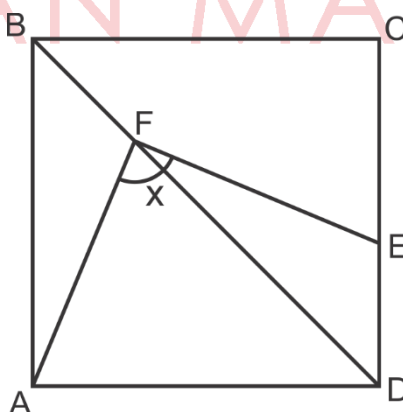
$\theta - \beta + 40^\circ = x \Rightarrow x = 35^\circ$



**Rpta.: B**

3. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si  $AF = EF$ , halle  $x$ .

- A)  $80^\circ$   
 B)  $85^\circ$   
 C)  $98^\circ$   
 D)  $90^\circ$   
 E)  $100^\circ$



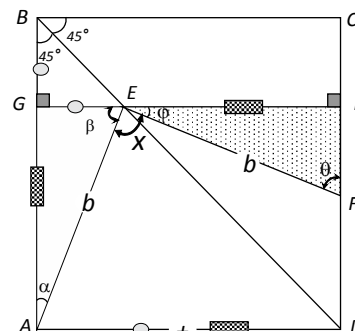
**Solución:**

1. En la figura trazamos  $\overline{GI}$  paralela a  $\overline{AB}$

2. Tenemos :  $\triangle DGE \cong \triangle EIF$  (LAL)

$$\Rightarrow \alpha = \varphi \quad y \quad \beta = \theta$$

3. Como  $\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \varphi + \theta = 90^\circ$

**Rpta.: D**

4. En la figura,  $CM = MD$ . Si  $BM = 12$  m, halle AE.

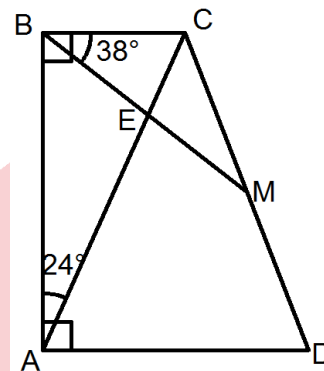
A) 10 m

B) 14 m

C) 13 m

D) 12 m

E) 16 m

**Solución:**

1. Prolongar  $\overline{BM}$  y  $\overline{AD}$

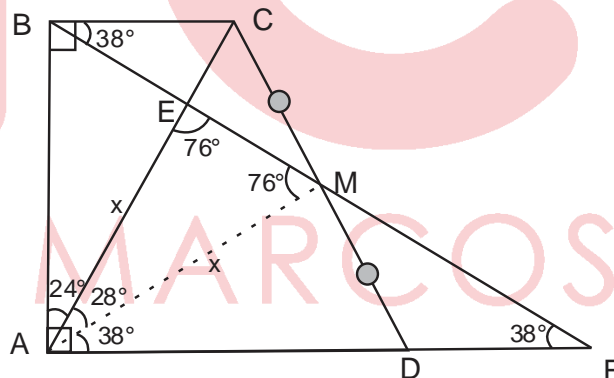
$$\triangle BCM \cong \triangle FDM \text{ (ALA)}$$

2. Luego trazar la mediana  $\overline{AM}$

$$BM = MF = AM = 12$$

3. El  $\triangle EAM$  es isósceles

$$x = 12$$

**Rpta: D**

5. En la figura, ABCD es rectángulo. Si  $ED = AC$ , halle x.

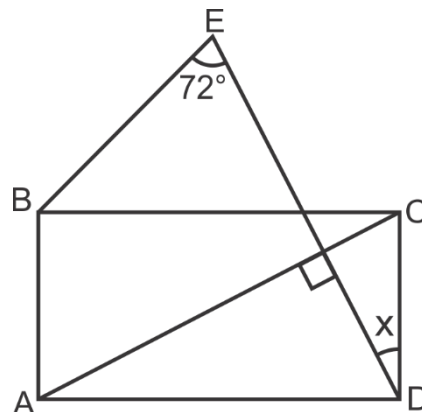
A)  $26^\circ$

B)  $27^\circ$

C)  $42^\circ$

D)  $35^\circ$

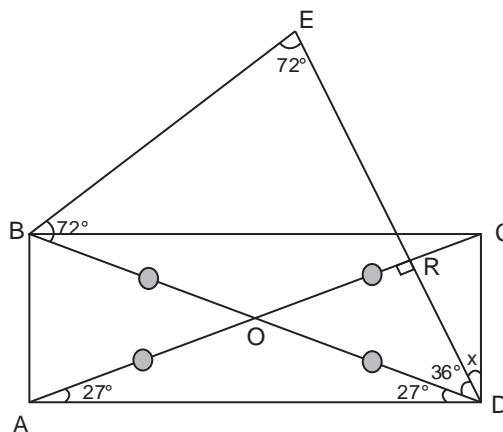
E)  $40^\circ$





**Solución:**

1. Como ABCD es un rectángulo,  $BD = AC$   
por dato  $ED = AC = BD$   
entonces el  $\triangle BDE$  es isósceles
2. El  $\triangle AOD$  es isósceles
3.  $27^\circ + 36^\circ + x = 90^\circ$   
 $x = 27^\circ$

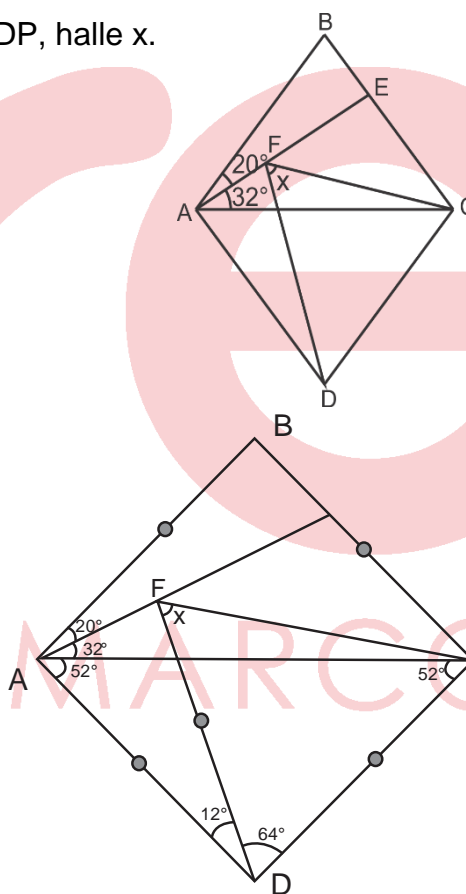
**Rpta: B**

6. En la figura, ABCD es un rombo. Si  $AB = DP$ , halle x.

- A)  $56^\circ$   
B)  $52^\circ$   
C)  $58^\circ$   
D)  $45^\circ$   
E)  $59^\circ$

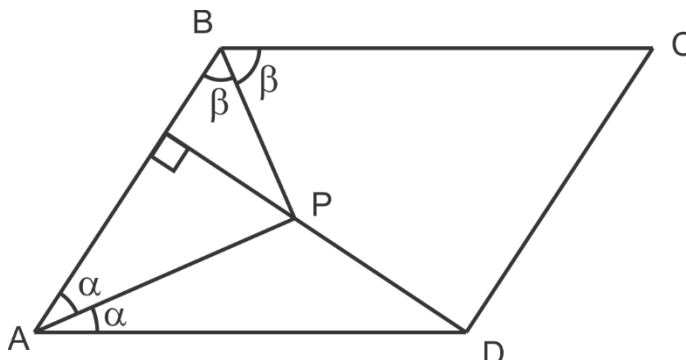
**Solución:**

1. Como ABCD es un rombo, en el gráfico tenemos los triángulos isósceles:  $\triangle ADP$ ,  $\triangle ADC$  y  $\triangle PDC$   
 $2x + 64^\circ = 180^\circ$   
 $x = 58^\circ$

**Rpta: C**

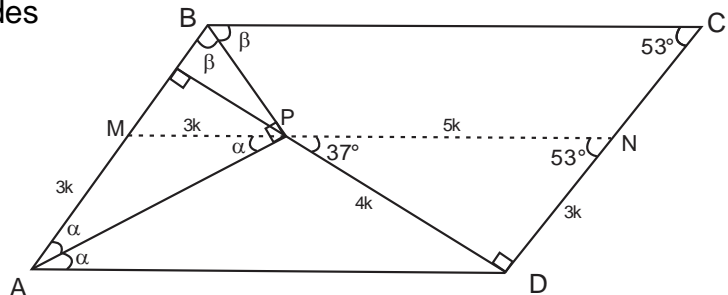
7. En la figura, ABCD es un romboide. Si  $BC = 16$  m y  $m\widehat{BCD} = 53^\circ$ , halle DC.

- A) 16 m  
B) 12 m  
C) 18 m  
D) 15 m  
E) 19 m



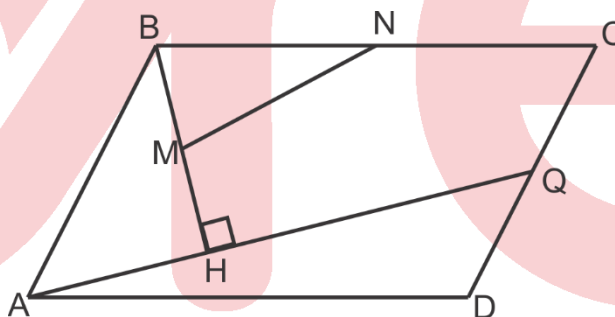
**Solución:**

1. En el gráfico:  $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$ ,  $\alpha + \beta = 90^\circ$   
 $\Rightarrow$  el  $\triangle APB$  es rectángulo
2. En el  $\triangle APB$  trazamos la mediana  $\overline{PM}$  y  
 prolongamos  $\Rightarrow$   $MNCB$  y  $AMND$  romboides
3. En el  $\triangle PDN$ :  $37^\circ$ ,  $53^\circ$
4.  $8k = 16$   
 $\Rightarrow x = 6k = 12$

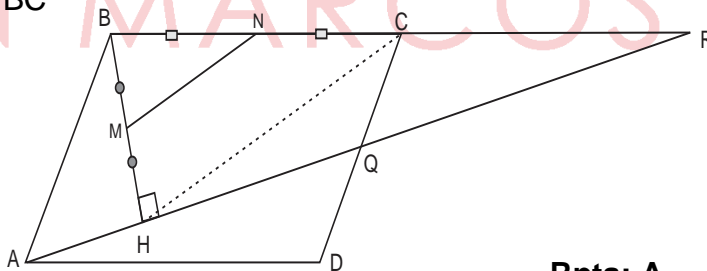
**Rpta: B**

8. En la figura, ABCD es un romboide,  $BM = MH$ ,  $BN = NC$  y  $CQ = DQ$ . Si  $MN = 8$  m, halle BC.

- A) 16 m  
 B) 12 m  
 C) 18 m  
 D) 15 m  
 E) 19 m

**Solución:**

1. En el grafico prolongamos  $\overline{AQ}$  y  $\overline{BC}$   
 $\Rightarrow \triangle ADQ \cong \triangle RCQ$  (L-A-L)
2. En triangulo rectángulo BHR,  
 Trazamos la mediana  $\overline{HC}$   
 $\Rightarrow HC = 2(8) = 16 = BC = AD$

**Rpta: A**

9. En la figura la puerta está adornada por dos trapezios rectángulos congruentes y un romboide;  $\overline{EF} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{AD}$ , P es punto medio de  $\overline{AB}$  y F está en  $\overline{PD}$ . Si  $AC = 4AE$  y  $AD = 84$  cm, halle EF.

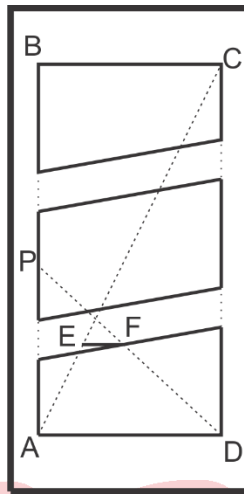
A) 21 cm

B) 20 cm

C) 24 cm

D) 18 cm

E) 22 cm

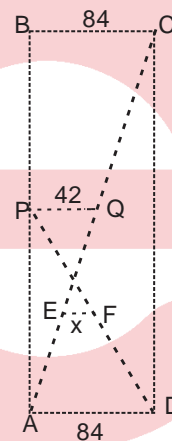
**Solución:**

1.  $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ,  $PQ = 42$  (base media  $\Delta ABC$ )

2. Por dato  $AC = 4AE$   
 $AC = 4a$ ,  $AE = a$ , Q punto medio de  $\overline{AC}$   
 entonces E y F son puntos medios de  $\overline{AQ}$  y  $\overline{PD}$ , respectivamente

3. APQD Trapecio rectángulo

$$x = \frac{84 - 42}{2} = 21$$



Rpta.: A

10. En el columpio de la figura,  $\overline{DE} \parallel \overline{GF} \parallel \overline{AC}$ . Si  $DE = 30$  cm,  $AC = 210$  cm y  $EF = 2FC$ , halle GF.

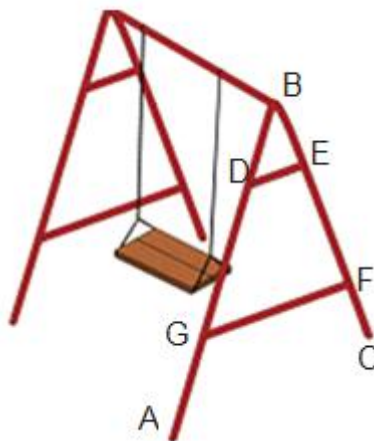
A) 110 cm

B) 150 cm

C) 140 cm

D) 180 cm

E) 130 cm



**Solución:**

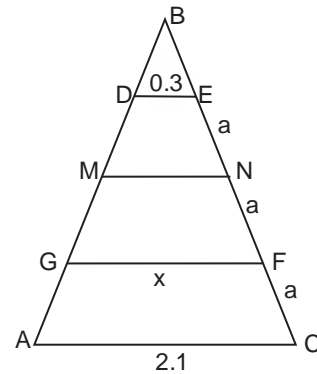
1. En la figura  $\overline{MN} \parallel \overline{GF}$
2.  $\overline{MN}$  mediana del trapecio GDEF

$$MN = \frac{x + 0.3}{2}$$

3.  $\overline{FG}$  mediana del trapecio AMNC

$$x = \frac{MN + 2.1}{2}$$

$$x = 1.5$$

**Rpta: B**

11. En la figura, ABCD es un trapecioide simétrico,  $EA = CD$ ,  $\widehat{EAB} = \widehat{BCD}$ . Halle x.

- A)  $75^\circ$
- B)  $70^\circ$
- C)  $77^\circ$
- D)  $85^\circ$
- E)  $80^\circ$

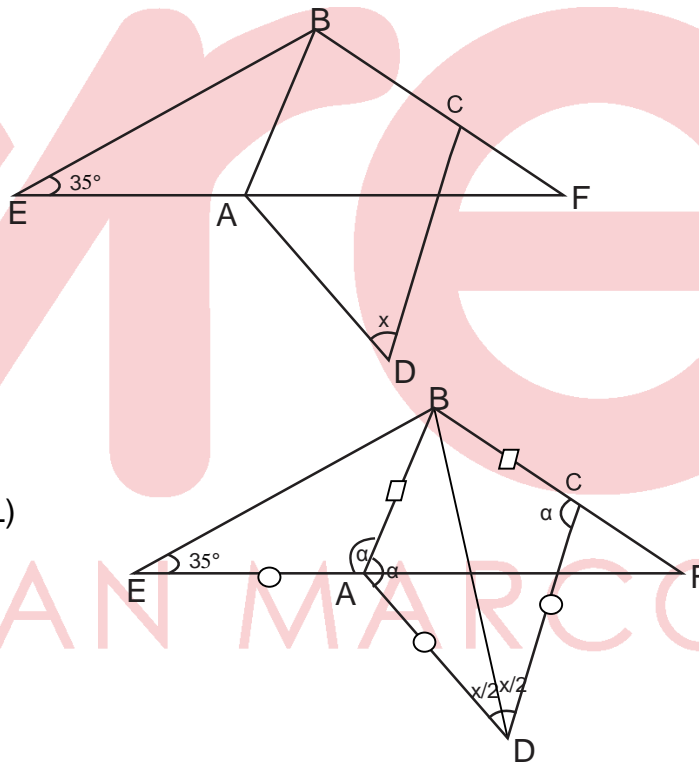
**Solución:**

- 1) En la figura

$$\triangle EAB \cong \triangle DCB \text{ (L-A-L)}$$

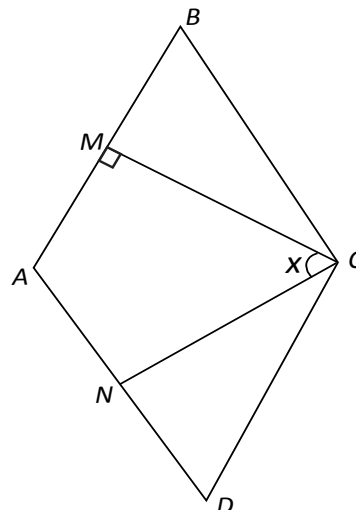
$$x/2 = 35^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

**Rpta: B**

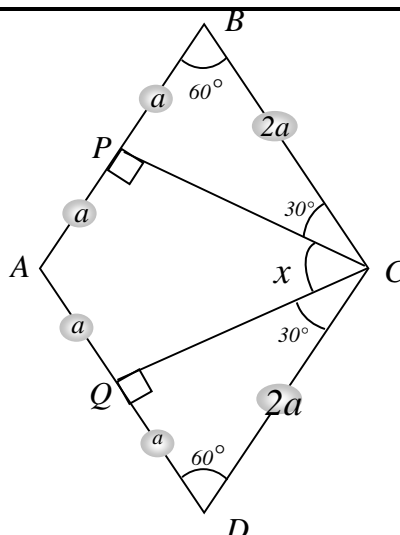
12. En la figura, ABCD es un rombo, M punto medio de  $\overline{AB}$ ,  $AN = ND$ . Halle x.

- A)  $45^\circ$
- B)  $70^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $35^\circ$
- E)  $50^\circ$



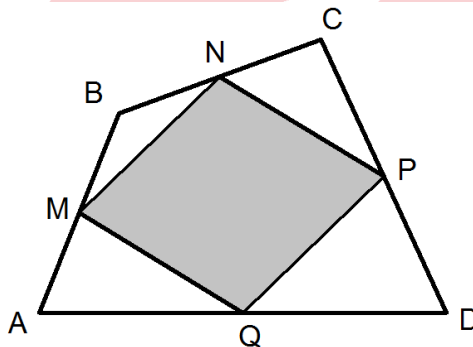
**Solución:**

1. Como ABCD es un ROMBO,  
el  $\triangle BPC$  es notable ( $30^\circ, 60^\circ$ )
2. Además el  $\triangle BPC \cong \triangle DQC$   
entonces  $\widehat{CQD} = 90^\circ$   
 $x = 60^\circ$

**Rpta: C**

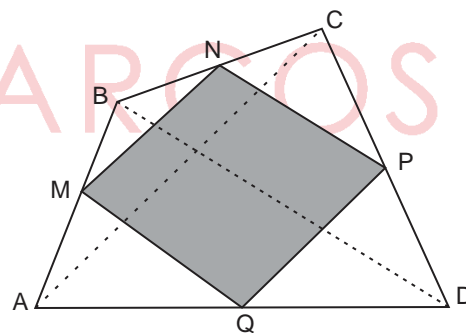
13. En la figura, se muestra un terreno en forma cuadrangular; M, N, P y Q son puntos medios de los lados. Si  $AC = 20$  m y  $BD = 30$  m, halle el perímetro del cuadrilátero MNPQ.

- A) 35 m
- B) 40 m
- C) 45 m
- D) 50 m
- E) 55 m

**Solución:**

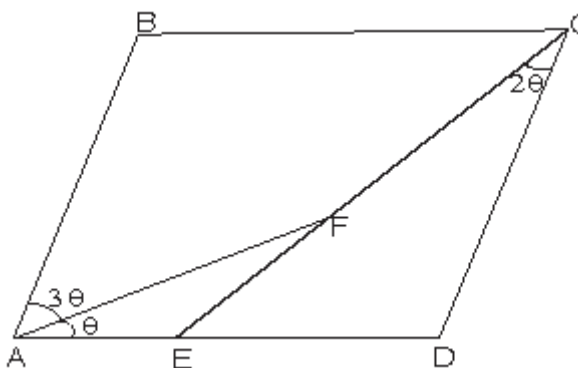
Por base media

- 1) En el  $\triangle ABC$ :  $AC=20=2MN$
- 2) En el  $\triangle ACD$ :  $AC=20=2QP$
- 3) En el  $\triangle BCD$ :  $BD=30=2NP$
- 4) En el  $\triangle ABD$ :  $BD=30=2MQ$
- 5) El perímetro del cuadrilátero sombreado  
 $P = 50$

**Rpta: D**

14. En la figura, ABCD es un paralelogramo,  $AB = 12$  cm y  $BC = 16$  cm. Halle EF.

- A) 5 cm  
B) 3 cm  
C) 4 cm  
D) 2,5 cm  
E) 3,8 cm



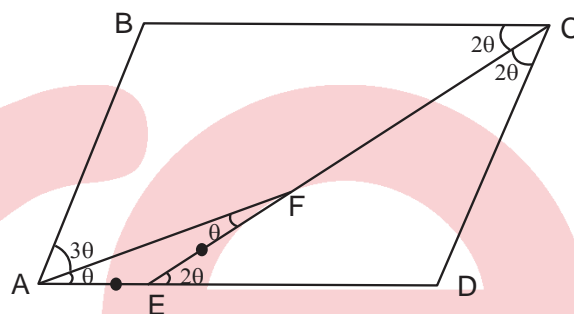
**Solución:**

- 1) Los  $\triangle EDC$  y  $\triangle AEF$  son isósceles

entonces

$$ED = CD = AB = 12$$

$$AF = EF = 4$$



Rpta: C

**EVALUACIÓN N° 5**

1. En un trapezoide ABCD,  $4AB = 3BC$ ,  $3AD = 5AB + 3CD$ . Si  $\widehat{BAD} = 53^\circ$ , halle  $\widehat{BCD}$ .

- A)  $137^\circ$       B)  $120^\circ$       C)  $143^\circ$       D)  $127^\circ$       E)  $135^\circ$

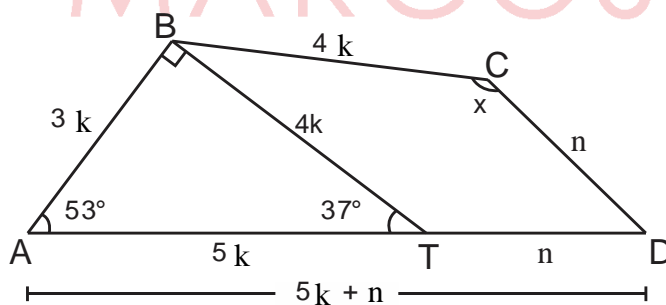
**Solución:**

- 1) Trazamos  $\overline{BT}$ ,  $\triangle ABT$ :  $37^\circ, 53^\circ$

$$BT = 4k$$

- 2) DTBC: Trapezoide simétrico

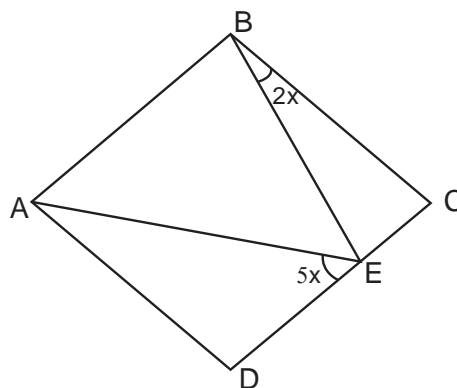
$$\therefore x = 143^\circ$$



Rpta: C

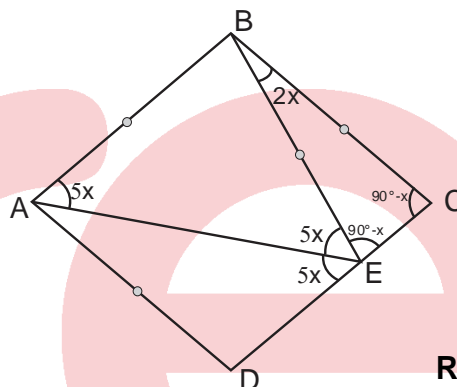
2. En la figura, ABCD es un rombo. Si  $AB = BE$ , halle  $x$ .

- A)  $10^\circ$   
 B)  $20^\circ$   
 C)  $12^\circ$   
 D)  $15^\circ$   
 E)  $16^\circ$



**Solución:**

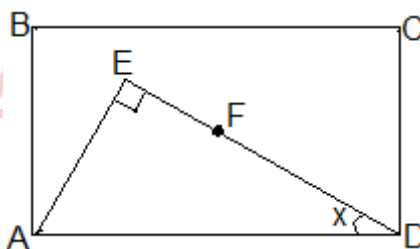
- 1)  $\overline{AB}$  paralelo  $\overline{DC}$
- 2) Los  $\triangle ABE$  y  $\triangle EBC$  son isósceles  
 $10x + 90^\circ - x = 180^\circ$   
 $x = 10^\circ$



Rpta: A

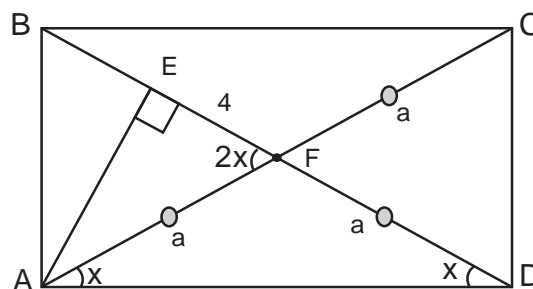
3. En la figura, se muestra un jardín rectangular ABCD de centro F. Se quiere colocar un árbol en el punto E formando un triángulo rectángulo AED. Si  $EF = 4\text{m}$  y FD toma su mínimo valor entero, halle  $x$ .

- A)  $18,5^\circ$   
 B)  $26,5^\circ$   
 C)  $37^\circ$   
 D)  $15^\circ$   
 E)  $22,5^\circ$



**Solución:**

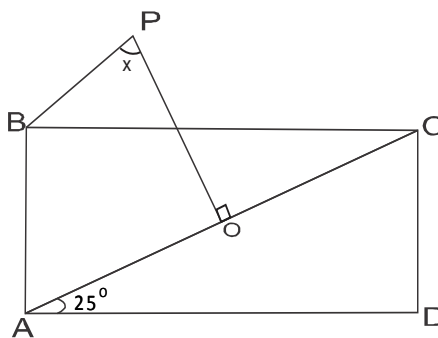
- 1)  $AF = FD = FC = a$
- 2) En el  $\triangle AEF$ ,  $a \leq 5$  entonces  $a = 5$
- 3) El triángulo AEF es 3, 4, 5  
 Entonces  $2x = 37^\circ$



Rpta: A

4. En la figura, ABCD es un rectángulo y  $AO = OC = OP$ . Halle  $x$ .

- A)  $65^\circ$   
 B)  $60^\circ$   
 C)  $55^\circ$   
 D)  $50^\circ$   
 E)  $70^\circ$



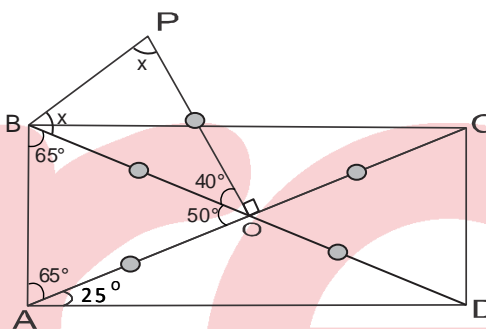
**Solución:**

- 1)  $\triangle AOB$ : Isósceles

$$\Rightarrow \widehat{AOB} = 50^\circ$$

- 2)  $\triangle BOP$ : Isósceles

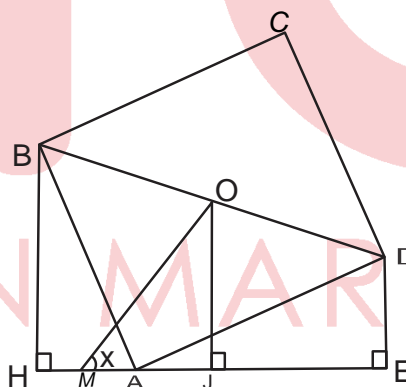
$$\Rightarrow x = 70^\circ$$



Rpta: E

5. En la figura, O es centro del cuadrado ABCD. Si  $HM = MA$ ,  $HB = 6$  m y  $HA = 2$  m, halle el valor de  $x$ .

- A)  $53^\circ$   
 B)  $60^\circ$   
 C)  $37^\circ$   
 D)  $45^\circ$   
 E)  $35^\circ$



**Solución:**

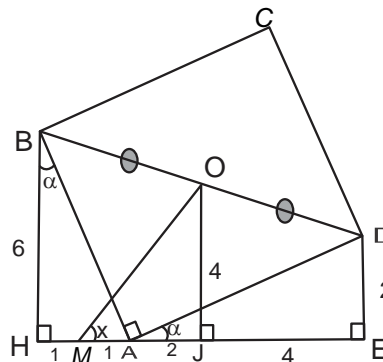
- 1)  $\triangle BHA \cong \triangle AED$  (A-L-A)

$$\Rightarrow AE = 6 \text{ m}, ED = 2 \text{ m}$$

- 2)  $\triangle HBDE$  (Trapezio):  $OJ = 4$  m

- 3)  $\triangle MJO$   $37^\circ, 53^\circ$

$$\Rightarrow x = 53^\circ$$

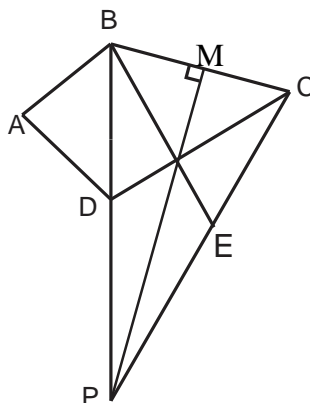


Rpta: C



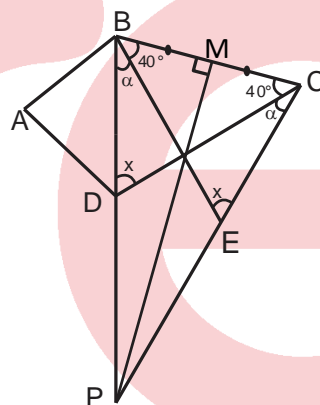
6. En la figura, ABCD es un trapezoide simétrico y M es punto medio de  $\overline{BC}$ .  
Si  $m\widehat{BCD} = 40^\circ$ , halle  $m\widehat{BEC}$ .

- A)  $60^\circ$   
B)  $90^\circ$   
C)  $45^\circ$   
D)  $65^\circ$   
E)  $70^\circ$



**Solución:**

- 1)  $\triangle BPC$ : Isósceles
- 2)  $\triangle BEC \cong \triangle CDB$  (A-L-A)  
 $\Rightarrow m\widehat{BEC} = m\widehat{CDB} = x$
- 3) ABCD: Trapezoide simétrico  
 $\Rightarrow \triangle BCD$ : Isósceles  
 $x + x + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore x = 70^\circ$



Rpta: E

## Lenguaje

### EVALUACIÓN DE CLASE N° 5

1. Respecto de la escritura, marque la verdad o falsedad de los siguientes enunciados.

- I. Representa a las unidades fonológicas. ( )
- II. Su existencia está asociada a una lengua. ( )
- III. Es parte de la gramática de una lengua. ( )
- IV. Es patrimonio de toda lengua del mundo. ( )
- V. Solo se puede aprender en la escuela. ( )

- A) VVFFF    B) FVFFV    C) FVVFFV    D) VFFFF    E) FFFFV

**Solución:**

La escritura es la representación gráfica de la lengua, por tanto es dependiente de ella, no forma parte de la gramática y su aprendizaje no es espontáneo sino que se puede aprender a cualquier edad de manera planificada.

Rpta.: A

2. Marque la opción correcta respecto de la relación entre la lengua castellana y su sistema de escritura.
- A) Los grafemas representan a todos los fonos.
  - B) Sus componentes forman sistemas asimétricos.
  - C) La escritura se renueva espontáneamente.
  - D) La RAE crea el componente fonológico.
  - E) Son sistemas que no cambian en el tiempo.

**Solución:**

Las unidades fonológicas representadas por las letras y dígrafos conforman un inventario menor.

**Rpta.: B**

3. Las unidades subrayadas en el enunciado “varios médicos chequearan a los niños de esos cerros” se denominan
- A) fonos.
  - B) grupos.
  - C) sílabas.
  - D) dígrafos.
  - E) letras.

**Solución:**

Las unidades subrayadas se denominan grafemas. A la letra la RAE señala: “El término *grafema* (...) es el nombre especializado que reciben los signos gráficos que comúnmente denominamos *letras*. Por lo tanto, en rigor solo pueden considerarse letras los signos gráficos simples, los constituidos por un solo grafema. Quedan excluidas de la categoría de letras las secuencias de grafemas que representan un solo fonema. Estas secuencias reciben distintos nombres según el número de grafemas de que se componen: *dígrafos*, *trígrafos*, *tetrágrafos*.”

**Rpta.: D**

4. Señale la opción donde el número de fonemas de la palabra es mayor que el de unidades gráficas.
- A) Humareda
  - B) Polluelo
  - C) Xenofobia
  - D) Torácico
  - E) Texas

**Solución:**

Los fonemas son nueve: /toraksiko/.

**Rpta.: D**

5. Elija el enunciado inapropiado respecto de la escritura de “el pez de esa pecera tiene rayas marrones”, “la voz de ese niño se parece mucho a las voces de los bonaerenses”.
- A) Dos grafemas representan al fonema interdental.
  - B) Los enunciados carecen de unidades digráficas.
  - C) Tres fonemas muestran representación poligráfica.
  - D) La vibrante múltiple se representa con *r* y *rr*.
  - E) El fonema /s/ está representado por un grafema.

**Solución:**

Los grafemas *z* y *c* representan al fonema fricativo interdental /θ/

La fricativa interdental y la bilabial oclusiva sonora están representadas cada una por dos grafemas; la vibrante múltiple presenta dos representaciones: un grafema y un dígrafo. La africada está representada por el dígrafo *ch*.

La fricativa alveolar está representada mediante un solo grafema.

**Rpta.: B**

6. A la derecha de cada palabra escriba la representación ortográfica correspondiente.

A) /antiistaminiko/

B) /añinkonados/

C) /kaθador/

D) /saumerio/

E) /aixado/

**Rpta.:** A) antihistamínico, B) arrinconados,  
C) cazador, D) sahumero, E) ahijado.

7. Marque la alternativa donde se evidencia que el número de grafemas supera el de fonemas segmentales.

A) Dinero

B) Camino

C) Anheló

D) Viento

E) Trabajo

**Solución:**

Los fonemas segmentales son cinco: /anelo/, y el número de grafemas asciende a seis.

**Rpta.: C**

8. El número de dígrafos del enunciado “los pingüinos que fotografié llegaron hasta la orilla de la playa” asciende a

A) uno.

B) dos.

C) tres.

D) cuatro.

E) cinco.

**Solución:**

Los dígrafos son <qu>, <ll> y <ll>.

**Rpta.: C**

9. Marque la alternativa donde hay uso correcto de las letras mayúsculas.

A) Guamán Poma De Ayala fue un cronista del mundo andino.

B) En la Provincia de Lima, hay varios distritos costeros.

C) Literatos Sanmarquinos pertenecieron al grupo Narración.

D) El cronista Cieza de León murió en Sevilla en 1554.

E) José “puma” Carranza fue saludado por los aficionados.

**Solución:**

La preposición *va* con minúscula pues no inicia la denominación. En A) el error es la mayúscula de la preposición “de”; en B) el término “provincia” debe escribirse con inicial minúscula; en C) el adjetivo “sanmarquinos” se escribe con inicial minúscula; y en E) el apelativo debe ir entre comillas y con inicial mayúscula.

**Rpta.: D**

10. Señale el enunciado que presenta uso adecuado de la mayúscula.

- A) El territorio peruano es articulado por la Cordillera de los Andes.
- B) El País Vasco incrementó el número de hablantes del vasco.
- C) El Sol entra por aquella ventana y permite tener espacio con luz.
- D) El Cerro Yerupajá (Áncash) mide más de 6 mil metros.
- E) Él nos dijo que el océano Pacífico es el Océano del futuro.

**Solución:**

- A) El territorio peruano es articulado por la cordillera de los Andes.
- C) El sol entra por aquella ventana y permite tener espacio con luz.
- D) El cerro Yerupajá (Áncash) mide más de 6 mil metros.
- E) Él nos dijo que el océano Pacífico es el océano del futuro.

Rpta.: B

11. Seleccione la opción donde hay uso inadecuado de la mayúscula.

- A) Molière es el seudónimo de Jean-Baptiste Poquelin.
- B) Amado Nervo escribió: ¿La vida es triste o soy triste yo?
- C) *La casa de cartón* es obra conocida de Martín Adán.
- D) Todos rechazamos las conductas Donjuanescas.
- E) En su casa tiene una versión de *Los miserables* y la *Odisea*.

**Solución:**

Debió escribirse "donjuanescas" con inicial minúscula.

Rpta.: D

12. Marque la alternativa que presenta correcta escritura.

- A) No me he matriculado en Derecho constitucional.
- B) Los que se dedican a la Física no son muchos.
- C) Le gustó el curso de Análisis Matemático I.
- D) La Psicología de un adolescente es muy compleja.
- E) Estudia la Maestría en Lingüística Hispánica.

**Solución:**

Es correcta porque en Análisis Matemático I los sustantivos y adjetivos que forman parte del nombre de una asignatura se escriben con inicial mayúscula.

Las otras alternativas son como sigue:

- A) No me he matriculado en Derecho Constitucional.
- B) Los que se dedican a la física no son muchos.
- D) la psicología de un adolescente es muy compleja
- E) Estudia la maestría en Lingüística Hispánica.

Rpta.: C

13. Marque el enunciado carente de errores ortográficos.

- A) Señor, los Ovnis no existen, ¿Verdad?
- B) ¿Haces el bien a la gente?, pregúntate.
- C) ¡Felicidades! al fin lograste tu objetivo.
- D) Trajo mucha fruta: Peras, higos, cocos...
- E) Como flamante Dr. Habló sobre el Shipibo.

**Solución:**

- A) Señor, los ovnis no existen, ¿verdad?
- C) ¡Felicidades! Al fin lograste tu objetivo.
- D) Trajo mucha fruta: peras, higos, cocos...
- E) Como flamante Dr. Habló sobre el Shipibo.

**Rpta.: B**

14. Marque el enunciado donde hay uso correcto de las letras mayúsculas.

- A) Sedapal anunció que seguirán los cortes de agua.
- B) La Ministra de Educación continúa en Piura.
- C) El Puerto del Callao se prepara ante posibles lluvias.
- D) ¿Conoces la historia de los Zapatistas mexicanos?
- E) La dra. Ruth Shady ha escrito mucho sobre Caral.

**Solución:**

La RAE considera que "Sedapal" es un acrónimo por lo que solo irá con mayúscula la primera letra.

Los otros enunciados son como sigue:

- B) La ministra de Educación continúa en Piura.
- C) El puerto del Callao se prepara ante posibles lluvias.
- D) ¿Conoces la historia de los zapatistas mexicanos?
- E) La Dra. Ruth Shady ha escrito mucho sobre Caral.

**Rpta.: A**

15. Escriba las formas apropiadas de las siguientes expresiones:

- A) vive en puerto maldonado

---

- B) ostenta el cargo de ministra de transportes y comunicaciones

---

- C) el ministerio de economía niega incremento de sueldos

---

- D) urgentemente necesita conversar con un psicólogo

---

- E) citaron a la señora maría torres de de la piedra para que dé su manifestación.

---

- F) el pegaso es un ser mitológico que tiene la forma de un caballo con alas.

---

- G) la via lactea es la galaxia al cual pertenece nuestro sistema solar.

---

- H) tornado es al zorro como marengo a napoleón bonaparte.

---

- l) pocos conocen la vida de ernesto che guevara.

**Rpta.:**

- A) Vive en Puerto Maldonado
- B) Ostenta el cargo de ministra de Transportes y Comunicaciones
- C) El Ministerio de Economía niega incremento de sueldos
- D) Urgentemente necesita conversar con un psicólogo
- E) Citaron a la señora María Torres de De la Piedra para que dé su manifestación.
- F) El Pegaso es un ser mitológico que tiene la forma de un caballo con alas.
- G) La Vía Láctea es la galaxia al cual pertenece nuestro sistema solar.
- H) Tornado es al Zorro como Marengo a Napoleón Bonaparte.
- I) Pocos conocen la vida de Ernesto "Che" Guevara.

- 16.** Señale la opción donde hay correcta escritura.

- A) No hay Sol durante el mes de Octubre en Lima.  
B) *En Octubre no hay Milagros* se escribió en 1966.  
C) El submarino Octubre Rojo inspiró una novela.  
D) Dice que fotografió a una Ninfa en el Amazonas.  
E) Los Incas brindaban muchas ofrendas a su Dios.

**Solución:**

Esas palabras constituyen el nombre propio de la nave. Los otros enunciados deben escribirse como sigue:

- A) No hay sol durante el mes de octubre en Lima.  
B) *En octubre no hay milagros* se escribió en 1966.  
D) Dice que fotografió a una ninfa en el Amazonas.  
E) Los incas brindaban muchas ofrendas a su dios.

**Rpta.: C**

17. En el enunciado “se afirma que la biblia señala que lucifer se rebeló contra el todopoderoso” las palabras que requieren inicial mayúscula son

- A) se, biblia, lucifer.  
B) se, biblia, todopoderoso.  
C) biblia, todopoderoso.  
D) biblia, lucifer, todopoderoso.  
E) lucifer, todopoderoso.

**Solución:**

“Biblia” es el nombre de libro sagrado; “Lucifer” es nombre propio; y “Todopoderoso” es una referencia a Dios.

**Rpta.: D**

- 18.** Marque el enunciado que presenta escritura correcta.

- A) Ayer dio alimentos a los tigres de bengala.  
B) La Iglesia católica desaprueba la violencia.  
C) Tus amigos nos visitaron por las Navidades.  
D) La Cordillera Andina es muy escarpada.  
E) Combatió con firmeza al Ejército enemigo.



**Solución:**

*Iglesia* se escribe con mayúscula cuando se refiere a la institución.

- A) Ayer dio alimentos a los tigres de Bengala.
- C) Tus amigos nos visitaron por las navidades.
- D) La cordillera andina es muy escarpada.
- E) Combatió con firmeza al ejército enemigo.

**Rpta.: B**

19. Marque la alternativa que presenta uso correcto de las mayúsculas.

- A) La Uña de Gato tiene propiedades curativas.
- B) La alpaca es un Camélido sudamericano.
- C) La *Chenopodium quinoa* tiene valor proteínico.
- D) Ángela siempre trota con su Doberman.
- E) El Pastor alemán es un perro muy bonito.

**Solución:**

Se escribe con mayúscula el primer constituyente de los nombres científicos.

- A) La uña de gato tiene propiedades curativas.
- B) La alpaca es un camélido sudamericano.
- D) Ángela siempre trota con su dóberman.
- E) El pastor alemán es un perro muy bonito.

**Rpta.: C**

20. Marque la alternativa donde hay uso correcto de las letras mayúsculas.

- A) José Martí publicó la revista La edad de oro.
- B) La Edad de Bronce precede a la Edad de Hierro.
- C) Según Mariátegui, *Tristeza* pertenece a su Edad de Piedra.
- D) El multilingüismo caracterizó al Imperio Incaico.
- E) El imperio romano llevó el latín a la península ibérica.

**Solución:**

Se escriben con mayúscula los nombres de épocas históricas.

- A) José Martí publicó la revista La Edad de Oro.
- C) Según Mariátegui, *Tristeza* pertenece a su edad de piedra.
- D) El multilingüismo caracterizó al Imperio incaico.
- E) El Imperio romano llevó el latín a la Península ibérica.

**Rpta.: B**

21. Elija la palabra apropiada en los siguientes enunciados:

- A) Quino creó a Mafalda/ mafalda y a Manolito/ manolito.
- B) Mi amiga va como una Mafalda/ mafalda protestando.
- C) Le agrada leer historias acerca de la Diosa/diosa Atenea.
- D) Los pescadores cuentan que se le apareció una Sirena/sirena.
- E) La Mona/mona Chita es la compañera de Tarzán.
- F) El Oso/oso pardo vive en cautiverio.
- G) Están cultivando la Palma /palma de coco.
- H) Colecciona fotos del gato de Angora/ angora.
- I) Pidió que le regalen un Chihuahua/ chihuahua

**Rpta.:**

- A) Quino creó a Mafalda/ mafalda y a Manolito/ manolito.
- B) Mi amiga va como una Mafalda/ mafalda protestando.
- C) Le agrada leer historias acerca de la Diosa/diosa Atenea.
- D) Los pescadores cuentan que se le apareció una Sirena/sirena.
- E) La Mona/mona Chita es la compañera de Tarzán.
- F) El Oso/oso pardo vive en cautiverio.
- G) Están cultivando la Palma /palma de coco.
- H) Colecciona fotos del gato de Angora/ angora.
- I) Pidió que le regalen un Chihuahua/ chihuahua.

22. Los símbolos son “abreviaciones de carácter científico-técnico que se escriben sin punto, a diferencia de las abreviaturas en general”. Los símbolos de los puntos cardinales y de los puntos del horizonte se escriben con mayúscula. No así los símbolos de las unidades de medida (salvo los que tienen su origen en nombres propios –Kelvin, Newton) los cuales se escriben con minúscula. En cambio símbolos de los prefijos para crear múltiplos se escriben con mayúscula y los que crean submúltiplos se escriben con minúscula.

Escriba las formas apropiadas de los siguientes enunciados:

- A) La brújula apuntaba el norte (n) mientras el oxígeno (o) escaseaba.
- B) Compró un terreno de 10 hectáreas (ha).
- C) Consumió 150 kilovatios (kw) en esa semana.

**Rpta:**

- A) La brújula apuntaba el norte (N) mientras el oxígeno (O) escaseaba.
- B) Compró un terreno de 10 hectáreas (ha).
- C) Consumió 150 Kilovatios (kW) en esa semana.

23. Escriba la preposición “a” o la forma verbal “ha” según corresponda.

- A) No \_\_\_\_\_ vuelto \_\_\_\_\_ ser el mismo.
- B) Vino \_\_\_\_\_ especializarse en antenas.
- C) No le \_\_\_\_\_ dicho nada \_\_\_\_\_ su padre.
- D) \_\_\_\_\_ de salir \_\_\_\_\_ pedido de boca.
- E) Ella \_\_\_\_\_ retornado \_\_\_\_\_ su pueblo.

**Solución:**

A es preposición y ha es verbo.

**Rpta.:** A) ha, a; B) a; C) ha, a; D) ha, a; E) ha, a.

24. Sustituya el verbo “decir” por otro de mayor precisión léxica.

- A) Dijo un poema de Neruda.
- B) Dirá un discurso memorable.
- C) Ha dicho una anécdota.
- D) Siempre decía procacidades.
- E) Al verlo, dijo: “¡Cuánto ha crecido!

---



---



---



---



---

**Rpta.:** A) Declamó, B) pronunciará, C) contado, D) profería, E) exclamó.



25. Elija el enunciado que evidencia redundancia léxica.

- A) Descendió hasta el primer piso para buscar a sus amigos.
- B) Subió hasta lo más alto de la torre para instalar la antena.
- C) Él dice que bajó para abajo y encontró los libros que buscaba.
- D) Ellos ascendieron por la escalera hasta el balcón dorado.
- E) Lo buscaron inclusive detrás de aquellos montículos.

**Solución:**

*Bajó para abajo* evidencia redundancia.

Rpta.: C

## Literatura

### SEMANA Nº 5

#### EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 5

1. En relación a las características formales del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

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

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

**Solución:**

Este cantar de gesta está escrito en versos de metro irregular con predominio de los versos de 14 y 16 sílabas; asimismo, la rima es asonante, en series monorrimas de número desigual de versos.

Rpta.: A

2. ¿Qué tema destaca en los siguientes versos del *Poema de Mio Cid*?

*Los reyes Fáriz y Galve derrotados están ya.  
¡Qué buen día que fue aquel, Dios, para la cristiandad!  
Por una y por otra parte los moros huyendo van.  
Los hombres de Mío Cid los querían alcanzar,  
el rey Fáriz en Terrera se ha llegado a refugiar,  
pero a Galve no quisieron abrirle la puerta allá;  
a Calatayud entonces a toda prisa se va.  
Pero el Cid Campeador le persigue sin parar  
y va detrás del rey moro hasta la misma ciudad.*

- A) El ascenso social del Cid mediante el botín de guerra
- B) La recuperación de la honra del Cid Campeador
- C) Las hazañas guerreras de las tropas del rey Alfonso
- D) La lucha entre los nobles de sangre y los de privilegio
- E) El clima de Guerra Santa entre moros y cristianos

**Solución:**

El tema que destaca en el fragmento citado del *Poema de Mio Cid* es el de la Guerra Santa entre moros y cristianos, ya que cada bando trata de imponer sus creencias religiosas y su sistema de vida.

**Rpta.: E****3.**

*Mio Cid Ruy Díaz por Burgos entraba,  
en su compañía, sesenta pendones llevaba.  
Salíanlo a ver mujeres y varones,  
Burgueses y burguesas por las ventanas son,  
Llorando de los ojos, ¡tanto sentían el dolor!  
De las sus bocas, todos decían una razón:  
¡Dios, qué buen vasallo, si tuviese buen señor!*

En relación al fragmento anterior del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que contiene las afirmaciones correctas.

- I. Las personas lamentan el destierro del Cid.
- II. El Campeador obliga a sus vasallos a seguirlo.
- III. La gente percibe la injusticia contra Ruy Díaz.
- IV. Este fragmento pertenece al tercer cantar.

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

**Solución:**

El fragmento presentado pertenece al Primer cantar, "El destierro del Cid". El fragmento menciona el pesar que sienten las personas por el destierro del protagonista, evento que se percibe como injusto, de ahí la expresión: "¡Dios, qué buen vasallo, si tuviese buen señor!"

**Rpta.: C****4.**

*Con cien caballeros a Valencia ha entrado;  
fruncida trae la cara, que estaba desarmado;  
así entró sobre Babieca, la espada en mano.  
Recibíanlo las dueñas, que lo están esperando;  
Mio Cid se hincó ante ellas, tuvo la rienda al caballo:  
A vos me humillo, dueñas, gran prez os he ganado;  
vos teniendo Valencia y yo vencí en el campo.*

En relación al fragmento anterior del *Poema de Mio Cid*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Rodrigo Díaz gana la primera batalla del primer cantar.
- B) El protagonista entra vencido a la ciudad de Valencia.
- C) Alfonso VI recibe a Mio Cid quie se humilla ante él.
- D) El fragmento corresponde al segundo cantar de la obra.
- E) Los versos citados refieren la afrenta contra Mio Cid.

**Solución:**

El fragmento corresponde al segundo cantar, "Las bodas de las hijas del Cid", donde el protagonista toma la ciudad de Valencia luego de una ardua batalla contra un rey moro. En este fragmento, el Cid se encuentra con su esposa e hijas y les cuenta de su triunfo.

**Rpta.: D**

5. Con respecto a los siguientes versos de Garcilaso de la Vega, ¿cuál es la estrofa empleada?

*mas solamente aquella  
fuerza de tu beldad seria cantada,  
y alguna vez con ella  
también seria notada  
el aspereza de que estás armada*

A) Octava real  
D) Terceto

B) Lira  
E) Copla

C) Soneto

**Solución:**

La lira es una estrofa compuesta por versos endecasílabos y heptasílabos en el orden 7, 11, 7, 7, 11. Esta estrofa fue introducida por Garcilaso de la Vega en el Siglo de Oro.

**Rpta.: B**

6. Marque la alternativa que completa correctamente el siguiente enunciado: "Debido a los grandes cambios que promueve el humanismo en el Renacimiento, el amor

A) se impone frecuentemente sobre la voluntad de los hombres.  
B) pone de relieve la belleza corporal a través de la naturaleza.  
C) conlleva al disfrute místico del paisaje bucólico y la vida urbana.  
D) se constituye en el único camino hacia el Paraíso y a Dios.  
E) equivale al sinsentido de la vida cuando no es correspondido.

**Solución:**

En el Renacimiento el tema del amor es el reflejo de la belleza absoluta, contribuye a la armonía del universo; por eso cuando no es correspondido equivale al sinsentido de la existencia.

**Rpta.: E**

7. ¿Qué tópico renacentista emplea Garcilaso de la Vega en estos versos de la "Égloga III"?

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

A) Destino  
D) Lugar ameno

B) *Carpe diem*  
E) *Beatus ille*

C) Amor

**Solución:**

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

**Rpta.: D**

8. Marca la alternativa que completa correctamente el enunciado: “En los siguientes versos de la ‘Égloga I’, de Garcilaso de la Vega, el tema del \_\_\_\_\_ es desarrollado, empleando figuras literarias como \_\_\_\_\_”.

*¡Oh, más dura que mármol a mis quejas  
y al encendido fuego en que me quemo  
más helada que nieve, Galatea!  
Estoy muriendo, y aun la vida temo;  
témola con razón, pues tú me dejas,  
que no hay sin ti el vivir para qué sea.*

- A) amor – la hipérbole y el epíteto
- B) *beatus ille* – la metáfora y el hipérbaton
- C) lugar ameno – la anáfora y el símil
- D) *beatus ille* – la hipérbole y la metáfora
- E) amor – el epíteto y la anáfora

**Solución:**

En el fragmento podemos hallar las hipérboles: “más dura que el mármol”, “más helada que nieve”, así como el epíteto: “encendido fuego”. También aparece el tema renacentista del amor.

**Rpta.: A**

## ***Psicología***

### **PRACTICA Nº5**

1. A Diana, su jefe inmediato, le llamo la atención de forma inadecuada, ante lo cual no dijo nada, limitándose a agachar la cabeza. A partir de ese momento cuando lo ve, lo saluda con una sonrisa fingida, además de ello, ha empezado a hablar mal de él, diciendo que es el peor jefe que ha tenido. El estilo de comunicación que está usando Diana es

- A) pasivo.
- B) asertivo.
- C) pasivo-agresivo.
- D) agresivo.
- E) permisivo

**Solución:**

La comunicación pasiva-agresiva es una combinación y variación de los estilos pasivo (evita la confrontación directa) y agresivo (manipula, ofende), se puede entender como agresión oculta..

**Rpta.: C**

2. Juan comenta su experiencia a Luis respecto a su anterior pareja quien lo dejó: *“cuando ella me abandonó me sentí decepcionado y disminuido ante otras personas y empecé a ser receloso con todas las mujeres que se me acercaban”*. La baja autoestima en este caso se expresa en el área

A) cognitiva.

B) conductual.

C) asertiva.

D) afectiva.

E) personal.

**Solución:**

La baja autoestima en el área afectiva se ve expresada en la acentuada tendencia a la desconfianza, temor, sentimientos de inferioridad, ansiedad, angustia y ánimo depresivo.

**Rpta.: D**

3. Luego de su examen de selección, el cual no pudo superar, Miguel se muestra desmoralizado de sí mismo y de su futuro, tiene ideas inadecuadas y cree que la vida no le deparará nada bueno. La baja autoestima le afecta el área denominada

A) personal.

B) conductual.

C) asertiva.

D) afectiva.

E) cognitiva.

**Solución:**

El área cognitiva al verse afectado la persona tiene una visión pesimista de sí mismo, del mundo y del futuro. Pensamientos negativos, a veces destructivos o bien innecesarios.

**Rpta: E**

4. César luego de obtener un resultado desaprobatorio en el primer examen del curso de macroeconomía en la universidad, se dice a sí mismo *“yo nunca me equivoco, es muy seguro que el profesor se ha confundido en la calificación”*. Manifiesta una autoestima

A) adecuada.

D) media.

B) baja.

E) asertiva.

C) exagerada.

**Solución:**

La autoestima exagerada se produce cuando la persona se otorga una valoración exagerada de sí misma.

**Rpta.: C**

5. Zaida se da cuenta que la carpeta donde se sentaba su amiga está vacía. Se preocupa suponiendo que algo malo le haya ocurrido, pregunta a sus compañeros si saben algo y al no obtener respuesta decide llamar a los padres de ella quienes la tranquilizan y le dicen que se encuentra bien, que faltó porque tenía una cita con el odontólogo. Lo expresado por Zaida es propio de una persona

A) asertiva.

B) empática.

C) emocional.

D) resiliente.

E) comprensiva.

**Solución:**

La empatía se construye a partir del autoconocimiento de las propias emociones y sentimientos e impulsa a las personas a salir de sí mismas y entrar en contacto con el otro. Una persona empática es aquella que tiene la capacidad de comprender los sentimientos y emociones de las otras personas.

**Rpta.: B**

6. Antonio fue abandonado por su pareja, lo cual lo entristeció profundamente, reflexionó sobre ello y se dijo *“soy consciente que cometí errores y ello afectó mi relación, que esto me sirva como experiencia. Tengo que ver el lado positivo de todo lo ocurrido. La vida continúa y debo seguir con mis proyectos”*. Este caso sería un ejemplo de autoestima

A) baja.  
C) asertiva  
E) media

B) exagerada.  
D) adecuada

**Solución:**

La autoestima adecuada lo vemos en las personas que tienen pensamientos por lo general optimistas, sabiendo reconocer sus propios errores y rescatando el lado positivo de aquellas situaciones que pueden ser vistas como difíciles. Además, logran aprender de eventos que pueden significar inclusive un fracaso.

**Rpta.: D**

7. ¿Cuál de los siguientes enunciados expresa un estilo de comunicación pasivo?
- Juan le recuerda a Luis que le prestó un libro y que tiene que devolverle en la fecha que habían acordado.
  - Luego que su jefe le llamó la atención de forma inadecuada, María empezó a hablar mal de él.
  - En la asamblea del aula, José acepta todo lo que sus compañeros acuerdan, incluso en situaciones que le afectan personalmente.
  - Miguel quiso decir que no ante un acuerdo en el sindicato, pero como la mayoría dijo que sí, se quedó callado.

A) III y I  
D) IV y I

B) III y II  
E) III y IV

C) IV y II

**Solución:**

La persona con estilo de comunicación pasivo se caracteriza porque no es capaz de expresar abiertamente sus sentimientos, pensamientos y opiniones o lo hace con escasa confianza, disculpándose constantemente, con rodeos o evitando hablar, sometiéndose a lo que dicen los demás.

**Rpta.: E**



8. Relacione las áreas que se afectan en la autoestima baja con su respectivo ejemplo.

- I. Cognitiva
- II. Afectiva
- III. Conductual
- IV. Relacional

- a. Pedro por cualquier motivo se muestra ofensivo
- b. Alfredo se siente inferior a todas las personas.
- c. Carlos dice “seguro me va a ir mal en el futuro”
- d. Cesar se aleja de las personas y prefiere la soledad.

- A) Ib, IIa, IIIId, IVc
- D) Ic, IIb, IIIa, IVd

- B) Ia, IIId, IIIc, IVb
- E) Ic, IIa, IIIId, IVb

- C) Id, IIa, IIIb, IVc

**Solución:**

- I. Cognitiva: Visión pesimista de sí mismo, del mundo y del futuro. Pensamientos negativos, a veces destructivos o bien innecesarios.
- II. Afectiva: Acentuada tendencia a la desconfianza, temor, sentimientos de inferioridad, ansiedad, angustia y ánimo depresivo.
- III Conductual: La persona con baja autoestima reacciona en algunas ocasiones con agresividad como una forma de protegerse ante un entorno que interpreta como hostil.
- IV Relacional: Desconfianza en las relaciones, inhibición social o aislamiento, falta de asertividad en las relaciones, búsqueda constante del aprecio de los demás, alta vulnerabilidad a estímulos externos (influenciables), labilidad emocional

**Rpta.: D**

9. A Rosa le va muy bien en su centro laboral, de repente es propuesta como gerente general. Ante ello reflexiona y se dice “*si bien el sueldo va a ser más alto, ello no justifica aceptar la propuesta, ya que soy consciente que me falta desarrollar más competencias laborales y superar los defectos que tengo, que no son acordes para ese puesto tan importante*”. En este ejemplo Rosa está expresando su

- A) autoestima
- B) asertividad
- C) autoconocimiento
- D) empatía
- E) auto respeto

**Solución:**

El autoconocimiento es un proceso reflexivo mediante el cual la persona toma conciencia de sus cualidades y defectos. Conocerse significa percibirse integralmente no solo en lo físico sino también en los pensamientos, sentimientos, y en la capacidad de interactuar con otros.

**Rpta.: C**

10. En una reunión de trabajo, los empleados manifestaban su opinión para la mejora de la atención al público. Claudia alza la mano, se para y dice “*pienso que atenderíamos mejor si ponemos música*”, Carlos su compañero se ríe y califica ello de ridículo. Ella en vez de defender su opinión guarda silencio y se sienta. A partir de ese día Claudia no solo empezó a hablar mal de él, sino que busca por todos los medios que sea despedido. El estilo de comunicación que ella está usando es

A) pasivo.  
D) permisivo.

B) asertivo.  
E) pasivo-agresivo.

C) agresivo.

**Solución:**

La comunicación pasiva-agresiva es una combinación y variación de los estilos pasivo (evita la confrontación directa) y agresivo (manipula, ofende), se puede entender como agresión oculta.

**Rpta.: E**

## ***Historia***

### **SEMANA Nº 5**

#### **EVALUACIÓN Nº 5**

1. La historia de la civilización griega estuvo caracterizada por las migraciones de varios pueblos (pelasgos, aqueos, arios), las invasiones violentas y la colonización de diversas zonas del Mediterráneo. Algunas regiones ocupadas por los griegos fueron:

1. Península itálica.
2. Galia, Britania y Normandía.
3. Costas occidentales del Asia Menor.
4. Sur de la actual Francia.
5. Alto Egipto.

A) 2-4-5

B) 1-3-4

C) 2-3-4

D) 1-3-5

E) 3-4-5

**Solución:**

Los pueblos griegos ocuparon varias zonas del Mediterráneo, entre ellas Síbari (península Itálica), Mileto (costas occidentales del Asia Menor) y Marsella (sur de Francia).

**Rpta.: B**



2. El mundo griego de la antigüedad estuvo integrado por diversas polis que dominaron la política en varios momentos de la historia. En ese contexto
- A) Esparta y Cartago conquistaron la isla de creta.
  - B) Atenas y Esparta dominaron en la época clásica.
  - C) Esparta fue la potencia de la época helenística.
  - D) Macedonia conquistó el Mediterráneo occidental.
  - E) Atenas tuvo su apogeo durante el Imperio macedónico.

**Solución:**

Las polis de Atenas y Esparta dominaron en el siglo V a.C. durante la época clásica. Ambas rivalizaron por la hegemonía en la Hélade y cada una representó modelos de sistemas políticos y sociales.

**Rpta.: B**

3. A lo largo de la historia de la Grecia antigua los diversos pueblos tuvieron diversos regímenes políticos como la monarquía, timocracia, tiranía y la democracia. Esta última se caracterizó entre otras cosas
- A) por ser el gobierno de los grupos de comerciantes.
  - B) porque el poder estaba en manos de los hombres de linaje.
  - C) por ser el gobierno de una sola persona llamada Arconte.
  - D) porque los ciudadanos eligen a sus autoridades.
  - E) por existir solo en la polis de Atenas durante el siglo II a.C.

**Solución:**

La democracia como sistema político se desarrolló en varias polis griegas, siendo Atenas la más destacada. Se consolidó en el siglo V a. C. y se caracterizó por la elección de las autoridades, la participación política del pueblo o ciudadanos y la existencia de diversas instituciones de gobierno.

**Rpta.: D**

4. La clase social de los plebeyos estaba constituida por hombres que gozaban de la ciudadanía romana. Además podríamos señalar que los plebeyos
- A) estaban exonerados del servicio militar.
  - B) no gozaban de todos los derechos políticos.
  - C) accedían libremente a la tierra del estado.
  - D) eran hombres libres aunque sin riqueza.
  - E) no podían ascender socialmente.

**Solución:**

La clase social de los plebeyos estaba formada por hombres libres, con algunos derechos políticos y sin riqueza ni linaje. Con el paso del tiempo fueron adquiriendo derechos otorgados mediante leyes, como por ejemplo, la Ley Olgunia que permitió el acceso de los plebeyos al colegio sacerdotal.

**Rpta.: D**

5. Ordene cronológicamente los hechos sobre la historia de Roma

1. El emperador Constantino asume el cristianismo.
2. Julio César es asesinado por los partidarios de la república.
3. Roma derrota la rebelión de esclavos liderada por Espartaco.
4. Los romanos derrotan definitivamente a los cartagineses.
5. Las autoridades romanas de Judea ejecutan a Jesús.

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

**Solución:**

4	Los romanos derrotan definitivamente a los cartagineses.
3	Roma derrota la rebelión de esclavos liderada por Espartaco.
2	Julio César es asesinado por los partidarios de la república.
5	Las autoridades romanas de Judea ejecutan a Jesús.
1	El emperador Constantino asume el cristianismo.

Rpta.: E



## Geografía

### SEMANA Nº 5

#### EJERCICIO DE CLASE Nº 5

1. El departamento de Piura es uno de los mayores productores de hidrocarburos de la costa por poseer terrazas de origen marino. Identifica el relieve que se relaciona con el enunciado.

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| A) Tablazo de Lurín | B) Pampa de Zorritos  |
| C) Pampa de Nepeña  | D) Tablazo de Máncora |
| E) Pampa de Olmos   |                       |

**Solución:**

Los tablazos son terrazas de origen marino que han sufrido un proceso de levantamiento. La mayoría están cubiertos por arena formando los desiertos en Piura e Ica. Los tablazos de la costa norte poseen reservas de hidrocarburos y de fosfatos.

Rpta.: D

2. Los volcanes en el Perú se emplazan en la cordillera \_\_\_\_\_. La mayoría de ellos se encuentran en periodo de relativa inactividad y se ubican en los departamentos de \_\_\_\_\_, entre otros.

- A) occidental de los Andes del sur - Arequipa y Moquegua
- B) de La Viuda - Huancavelica y Cusco
- C) Central – Ayacucho y Tacna
- D) Blanca - Ancash e Ica
- E) oriental de los Andes del sur - Ayacucho y Moquegua

**Solución:**

Los volcanes en el Perú se ubican en la cordillera occidental de los Andes del sur, que se extiende desde Ayacucho, donde se ubica el volcán de Sara Sara, hasta Tacna, donde se ubica el volcán Barroso.

**Rpta.: A**

3. La Convención se localiza en el Cusco y posee suelos que favorecen la producción de coca, café, cacao y frutales; tiene un desplazamiento longitudinal y su morfología es poco accidentada. El relieve relacionado al texto corresponde a un valle

A) fluvial del Pacífico.  
C) interandino.  
E) de la selva alta.

B) de los conos volcánicos.  
D) de los contrafuertes andinos.

**Solución:**

Los valles de la selva alta se desplazan longitudinalmente, presentando una morfología poco accidentada, con cerros de escasa altura y terrazas escalonadas. Sus suelos aluviales son muy productivos convirtiendo a estos valles en las áreas de producción agropecuaria tropical mejor aprovechadas del Perú. Entre estos valles podemos mencionar al Huallaga en Huánuco y San Martín, Oxapampa-Pozuzo en Pasco, Chanchamayo en Junín, La Convención en el Cusco, entre otros.

**Rpta.: E**

4. Un grupo de estudiantes de geografía de la UNMSM recorre el Parque Nacional del Manu. Observan el cauce meándrico de los ríos y algunos de sus recodos que han quedado aislados, dando origen a unas formas del relieve denominadas

A) restingas.  
D) tahuampas.

B) bajiales.  
E) playas.

C) cochas.

**Solución:**

Los ríos de la selva baja, como los que recorren el Parque Nacional del Manu, tienen un cauce meándrico y algunos recodos o brazos, que por diversos factores naturales, han quedado aislados o separados de su curso original, formando lagunas fluviales o cochas semejantes a una media luna, un tipo de relieve que los lugareños denominan tipishcas.

**Rpta.: C**

## ***Educación Cívica***

### **EJERCICIOS DE CLASE N° 5**

1. El señor Amador Meléndez fue denunciado por su esposa al incumplir con sus obligaciones alimenticias. ¿Qué tipo de normas garantizan la atención de la demanda?
- A) Jurídicas                                      B) Democráticas                                      C) Sociales  
D) Morales                                      E) Públicas

**Solución:**

Las normas son pautas de comportamiento que guían, regulan y ordenan la vida de las personas y de los colectivos, de acuerdo a ciertos valores en situaciones determinadas, tales como las que proceden de los diversos agentes de socialización (normas morales y sociales) y las que emanan del Estado (normas jurídicas). La atención de la demanda por incumplimiento de las obligaciones alimentarias corresponde a las normas jurídicas

**Rpta.: A**

2. Actualmente en el Perú se realiza una serie de marchas sociales que se oponen entre sí, como “con mis hijos no te metas”, “igualdad de género”. Ante las distintas formas de pensar y opinar de manera diferente del colectivo social y para promover la convivencia democrática debemos practicar el valor
- A) de la igualdad.                                      B) de la libertad.  
C) de la responsabilidad.                                      D) del respeto.  
E) de la tolerancia.

**Solución:**

La tolerancia consiste en el respeto a las ideas, creencias o prácticas de los demás cuando son diferentes o contrarias a las propias. Los movimientos “con mis hijos no te metas” e “igualdad de género” constituyen posiciones ideológicas conservadora y liberal de la sociedad, cuyas confrontaciones deben ser abordadas dentro de una convivencia democrática, sustentada en valores como el de la tolerancia.

**Rpta.: E**

3. El conflicto que se genera entre los habitantes que ocupan informalmente las laderas de los cerros de José Gálvez en Villa María del Triunfo y el alcalde distrital, CPC Carlos Palomino Arias, quien considera improcedente otorgarles licencia de construcción para sus viviendas en espacio de alto riesgo, debe ser resuelto vía acciones vinculadas al desarrollo pleno de una cultura de paz. ¿Cuál de las acciones responden al enunciado?

- A) Impulso de la identidad nacional en las I.E. del distrito
- B) Desarrollo de aptitudes para el diálogo
- C) Promoción del crecimiento económico de la capital
- D) Eliminación de toda forma de discriminación
- E) Imposición de las normas por la autoridad local

**Solución:**

Entre otras acciones, el desarrollo pleno de una cultura de paz está íntegramente vinculado al desarrollo de aptitudes para el diálogo, la negociación, la formación de consenso y la solución pacífica de controversias.

**Rpta.: B**

4. En relación a los problemas de convivencia y cultura de paz, identifique las afirmaciones verdaderas (V) y falsas (F).

- a) El bullying es una forma de discriminación ( )
- b) En la corrupción participa solo un actor (corrupto) ( )
- c) El pluralismo es el reconocimiento de la igualdad ( )
- d) La erradicación de la pobreza favorece la cultura de paz ( )
- e) El consenso supone unanimidad para la convivencia ( )

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

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

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

**Solución:**

- a) El bullying es una forma de discriminación ( V )
- b) En la corrupción participa solo un actor (corrupto) ( F )
- c) El pluralismo es el reconocimiento de la igualdad ( F )
- d) La erradicación de la pobreza favorece la cultura de paz ( V )
- e) El consenso supone unanimidad para la convivencia ( F )

**Rpta.: D**

# ***Economía***

## **EVALUACIÓN Nº 5**

1. Precio del limón se dispara hasta 30 soles el kilo por los huaicos. El Director General de Seguimiento y Evaluación de Políticas del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), Christian Garay declaró a RPP que hay un desabastecimiento de limón en la capital debido a que el principal proveedor de este producto a la capital es Piura.

“Estamos mal en limón, no hay. Hasta ayer sólo ingresaron 8 toneladas de limón de Piura a Lima, hoy no ha ingresado limón de esta región”. Asimismo, Garay indicó que normalmente ingresan 600 toneladas.

Fuente: Diario Perú 21 17/03/2017.

Según el texto, cual es la alternativa correcta:

- A) una disminución de la cantidad ofertada de limones.
- B) una disminución de la oferta de limones.
- C) la demanda de limones se mantiene sin cambios.
- D) un aumento en la oferta de limones.
- E) un aumento de la cantidad ofertada de limones.

### **Solución:**

Hubo una reducción de las cantidades del limón en la ciudad de Lima por un factor ajeno al precio del bien (la obstrucción de la panamericana norte), es decir se ha reducido la oferta de limones.

**Rpta.: B**

2. Determine la validez o falsedad respecto a la elasticidad precio de la demanda.

- a) La demanda elástica tiene muchos bienes sustitutos.
- b) La curva de demanda inelástica es vertical.
- c) La curva de demanda perfectamente elástica es horizontal.
- d) La elasticidad de la demanda unitaria es igual a uno.
- e) La elasticidad de la demanda perfectamente elástica tiende al infinito.

A) FVVVV      B) VVVVF      C) VFVVV      D) VFVFV      E) VVFFV

### **Solución:**

Por teoría económica podemos apreciar la validez de los enunciados a diferencia de la alternativa B ya que la curva de la demanda inelástica no es vertical ya que tiene una ligera inclinación.

**Rpta.: C**

3. La aerolínea chilena Sky

Dicha aerolínea podría potenciar en el corto plazo su presencia en el Perú, a través de nuevas frecuencias o destinos. La empresa detalló así que durante la campaña de Fiestas Patrias pasarán de tener dos vuelos por día a tres, entre Santiago y Lima, con expectativas de que se mantengan estos tres.

Fuente: Diario Gestión 31/03/2017.

Señale la alternativa correcta:

- A) La oferta de pasajes aéreos se mantiene sin cambios.
- B) Un aumento de la cantidad demandada de pasajes aéreos.
- C) Una disminución de la oferta de pasajes aéreos.
- D) Una disminución de la demanda de pasajes aéreos.
- E) Un aumento de la oferta de pasajes aéreos.

**Solución:**

La aerolínea Sky está dispuesta a aumentar la cantidad de vuelos entre Lima y Santiago ya que para las fechas de semana santa son días no laborables donde las personas aprovechan en viajar.

**Rpta.: E**

## 4. Si consideramos que los terrenos aumenten de precio, el efecto que este cambio producirá en el mercado de departamentos sería que:

- A) Aumente la cantidad ofertada de departamentos.
- B) Aumente el precio de los departamentos.
- C) Disminuya la demanda de departamentos.
- D) Aumente la demanda de departamentos.
- E) Disminuya la cantidad demandada de departamentos.

**Solución:**

Puesto que el precio de los terrenos está aumentando dicho producto perdería demanda por consiguiente las personas interesadas en buscar un lugar donde vivir tendrían que comprar departamentos y de esta manera aumentaría su demanda.

**Rpta.: D**



5 Perú vs. Uruguay: El increíble precio de la reventa de entradas.

Si bien la selección peruana tiene pocas chances de la clasificación al Mundial de Rusia 2018, el hincha nacional no pierde la fe en conseguir buenos resultados en esta fecha doble de Eliminatorias.

Cabe recordar que la venta de entradas para el duelo con Uruguay, de las tribunas populares, se inició el pasado viernes en el **Estadio Nacional**. Solo han pasado dos días y desde ya los revendedores le pusieron precio a los boletos que adquirieron para hacer el negocio respectivo. Por ejemplo, la sur y norte que tenían un valor de 59 nuevos soles, ahora cuestan 110 nuevos soles. Es decir casi el doble del precio normal.

De acuerdo a la noticia citada se observa que la demanda de entradas presenta la siguiente característica.

- A) La demanda es perfectamente inelástica.
- B) La demanda es elástica.
- C) La demanda es perfectamente elástica.
- D) La demanda es unitaria.
- E) La demanda es inelástica.

**Solución:**

Los peruanos aficionados al fútbol esperan con muchas ganas que su selección de fútbol pueda clasificar al mundial de Rusia 2018 de tal manera que estarían dispuestos a pagar cualquier precio por disfrutar del encuentro y alentar a su selección.

**Rpta.: A**

6. Precios de pasajes se incrementan por Semana Santa

Ante la alta demanda de turistas nacionales y extranjeros, que por Semana Santa viajan hacia la región de Ayacucho, el precio de los pasajes se incrementó en 200%. El pasaje que normalmente costaba entre 60 y 80 nuevos soles, ahora se venden en 200 y 220 soles en más de 20 empresas de transporte interprovincial. Por el mismo motivo, las reservas en los hospedajes quedaron agotadas por el gran número de turistas que se alistan para visitar la ciudad de Ayacucho.

Conforme a lo antes citado podemos afirmar que:

- A) Un aumento de la cantidad ofertada de pasajes de transporte interprovincial.
- B) La demanda de pasajes de transportes interprovincial se mantiene invariable.
- C) Un aumento de la oferta de pasajes interprovinciales.
- D) Un aumento de la demanda de pasajes de transporte interprovincial.
- E) Una disminución de la cantidad ofertada de pasajes de transporte interprovincial.

**Solución:**

Las fechas de semana santa son una ocasión para que las personas puedan viajar en los feriados dados el aumento de la demanda de dichas personas el precio de los pasajes de transporte interprovincial se incrementa.

**Rpta.: D**



7. En el mes de abril se demandaron 500 cuadernos a un precio de S/. 4,0; en el mes de junio se demandaron 800 cuadernos a un precio de S/. 3,0. Calcule la elasticidad precio y categorice el bien:

A) 3, Elástica.                                      B) – 3, Inelástica.                                      C) 2,4 Elástica.  
D) 2,6 Elástica.                                      E) -2,6 Inelástica.

**Solución:**

La cantidad demandada vario en mayor cantidad que el precio 2.4 por lo tanto tiene un interesante grado de sustitución que lo convierte en elástico.

**Rpta.: C**

8. Sedapal

El presidente de Sedapal, Rudecindo Vega, informó hoy que algunas zonas de Lima Metropolitana aún no tienen agua potable debido a que los lugares que ya tenían el servicio empezaron a aumentar su stock, lo que impidió que el recurso llegue a todos los distritos.

“Anoche la gente ha empezado a sobre stockearse, ya que las cisternas de los edificios, de los departamentos y de las instituciones han estado vacías y en ese momento han comenzado a llenarse”, explicó.

Fuente: Diario Gestión 20/03/2017.

A) Aumento bruscamente de la cantidad ofertada de agua.  
B) Aumenta bruscamente la demanda de agua.  
C) la demanda de agua se mantiene sin cambios.  
D) Aumenta bruscamente la oferta de agua.  
E) Disminución de la cantidad demandada.

**Solución:**

un aumento brusco de la demanda por motivo de las expectativas de la gente al pensar que habría nuevos cortes de agua y por consiguiente deben almacenar dicho elemento.

**Rpta.: B**

9. Supongamos que los chocolates sean un producto único y vital para el ser humano, que tipo de demanda tendría la demanda de los chocolates.

A) Unitaria.                                      B) Fija.                                      C) Variable.  
D) Elástica.                                      E) Inelástica.

**Solución:**

Si los chocolates fueran un producto vital para los seres humanos y tendrían que consumirlos necesariamente entonces no tendrían capacidad de sustitución por lo tanto serian perfectamente inelásticos.

**Rpta.: E**

## **Filosofía**

### **EVALUACIÓN N° 5**

1. Agustín de Hipona exterioriza como alabanza a Dios lo siguiente: “¿Qué eres tú para mí? (...) ¿Y qué soy yo para ti para que me mandes que te ame? (...) Dime por tus misericordias, Señor y Dios mío, qué eres para mí. Di a mi alma: “Yo soy tu salud” (...) Pero díselo de modo que lo oiga. He aquí los oídos de mi corazón delante de ti”.

*[Agustín de Hipona, Confesiones (I, 5,5) ]*

Según el autor, el conocimiento de las cosas se obtiene a través de

- A) el método científico.
- B) el entendimiento humano.
- C) la revelación bíblica.
- D) la creencia y el razonamiento.
- E) el esclarecimiento del lenguaje.

**Solución:**

Según Agustín, el conocimiento de las cosas se obtiene mediante la revelación de la palabra de Dios en el alma de todo individuo.

**Rpta.: C**

2. De acuerdo con la lectura anterior, cuál de las siguientes alternativas es una de las consecuencias de la subordinación de la razón sobre la fe.

- A) La fe es un instrumento para la razón humana.
- B) La razón es el origen de los misterios divinos.
- C) Las creencias están subordinadas a la razón.
- D) La razón sólo se limita a comprender nuestras creencias.
- E) La razón y la fe no se excluyen, sino se complementan.

**Solución:**

Para San Agustín, la filosofía no es una disciplina independiente, sino sometida a la fe. Sólo existe una verdad, la verdad revelada del cristianismo, y la razón puede ayudarnos a comprenderla, pero en ningún caso puede contradecirla.

**Rpta.: D**

3. “Estoy pensando en dejar salir mi otro yo”, habría sido uno de los lemas del asesino del “carrito sanguchero”, Eduardo Romero Naupay, sujeto que abrió fuego en un centro comercial de Independencia, donde mató a cuatro personas y luego fue abatido por un policía”. Según el pensamiento de San Agustín, Dios nos otorgó voluntad o libertad para actuar. De ello, podemos inferir que la raíz del problema del mal radicaría en
- A) la condición maligna propuesta por los maniqueos.  
B) el buen uso de la ley para disponer de armas letales.  
C) la separación entre las verdades de la fe y de razón.  
D) el deseo de los hombres de seguir las leyes de Dios.  
E) el libre albedrío dado gratuitamente al hombre por Dios

**Solución:**

Dios ha creado una voluntad en el hombre que goza de libre albedrío, y que por tanto puede decidir alejarse de su esencia, su ser. Esa esencia consiste precisamente en la búsqueda de Dios, de tal manera que en definitiva el mal no es sino lo que produce la voluntad cuando se aleja del orden divino.

**Rpta.: E**

4. Con respecto al pensamiento de San Agustín, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.
- I. Según San Agustín, Dios creó el mundo a partir del tiempo absoluto.  
II. Dios es omnisciente, pues él es eterno, todo lo ve y sabe que va a ocurrir.  
III. Sólo Dios nos puede salvar del pecado original.  
IV. Para San Agustín, el hombre es libre de aceptar la fe.
- A) VFVF      B) VVVV      C) FVVV      D) VVFF      E) FVVF

**Solución:**

Según San Agustín, Dios creó el mundo a partir de la nada.  
Dios es omnisciente pues él es eterno, todo lo ve y sabe que va a ocurrir.  
Sólo Dios nos puede salvar del pecado original.  
Para San Agustín, el hombre es libre de aceptar la fe.

**Rpta.: C**

5. “Sobre el problema de los universales, Tomás de Aquino adopta un \_\_\_\_\_. Señaló que las ideas son elaboradas por el entendimiento humano, es decir, son \_\_\_\_\_, basados en la realidad de las cosas, siendo así reales, pero sin existencia propia e independiente como afirma el realismo exagerado.”
- A) realismo moderado- conceptos  
B) conceptualismo- imágenes.  
C) Idealismo aristotélico-percepciones  
D) nominalismo realista- sensaciones  
E) realismo extremo- categorías

**Solución:**

“Sobre el problema de los universales, Tomás de Aquino adopta un **realismo moderado**. Señaló que las ideas son elaboradas por el entendimiento humano, es decir, son **conceptos**, basados en la realidad de las cosas, siendo así reales, pero sin existencia propia e independiente como afirma el realismo exagerado”.

**Rpta.: A**

6. Con respecto al pensamiento de Guillermo de Ockham, determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Defendió la posibilidad de la demostración racional de la existencia de Dios.
- II. Afirmó que es posible la demostración racional de la inmortalidad del alma.
- III. Su posición sobre los universales constituye un realismo moderado.
- IV. Sostuvo que las ideas generales son solo nombres que sirven como etiquetas a colecciones de cosas.

- A) VFVF      B) FFFV      C) FVVV      D) VVFF      E) FVVF

**Solución:**

Son falsas I, II y III ya que como se sabe Ockham negó la posibilidad de la demostración racional de Dios y del alma; Además, su posición sobre el problema de los universales es conocida como nominalismo.

**Rpta.: B**

7. “(...) Por consiguiente, todo lo que se mueve es movido por otro. Pero, si lo que mueve a otro es, a su vez, movido, es necesario que lo mueva un tercero, ya éste otro. Mas no se puede seguir indefinidamente, porque así no habría un primer motor y, por consiguiente, no habría motor alguno, pues los motores intermedios no mueven más que en virtud del movimiento que reciben del primero, lo mismo que un bastón nada mueve si no lo impulsa la mano. Por consiguiente, es necesario llegar a un primer motor que no sea movido por nadie, y éste es el que todos entienden por Dios”.

(Tomás de Aquino, *Suma Teológica* (I. c2. a3) )

Del texto anterior, se infiere que Santo Tomás de Aquino

- A) buscó la separación de la fe y la razón.
- B) añadió la filosofía de los estoicos para fundamentar la doctrina cristiana.
- C) sobre el problema de los universales negó el realismo moderado.
- D) incorporó la filosofía aristotélica para fundamentar la existencia de Dios.
- E) afirmó que la existencia de Dios solo es cuestión de fe.

**Solución:**

Para Tomás de Aquino, fue muy importante la incorporación de la filosofía aristotélica para fundamentar la doctrina cristiana. El primer motor es una categoría aristotélica que en Santo Tomás ocupa el lugar de Dios.

**Rpta.: D**

8. Con respecto a las características del periodo escolástico, indique la afirmación correcta.

- I. Periodo de consolidación de la filosofía y teología católico-cristianas.
- II. Es el periodo formativo de la filosofía cristiana, donde aparecen los padres de la iglesia.
- III. La figura más importante de este periodo es Agustín de Hipona.
- IV. La enseñanza de la filosofía se trasladó exclusivamente a los templos medievales.

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

**Solución:**

La etapa Escolástica, es un periodo de consolidación de la filosofía y teología católicas en las escuelas medievales.

**Rpta.: A**

## ***Física***

### **EJERCICIOS PARA SEMANA 5**

1. La dinámica está basada en el concepto de fuerza introducido por Newton en el siglo XVII. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La dirección de la velocidad de un cuerpo, siempre está en la dirección de la fuerza resultante sobre él.
- II) En general la fuerza de acción se anula con su fuerza de reacción.
- III) La medida de la inercia se denomina masa.

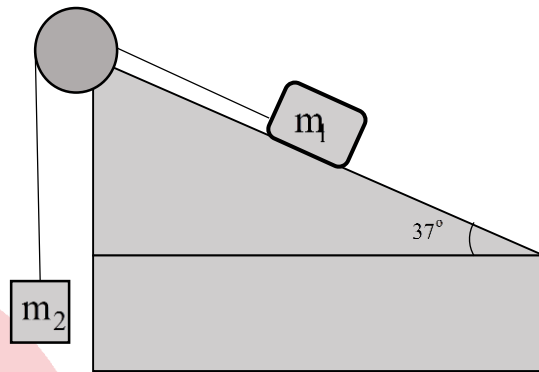
A) VVV      B) VFV      C) VFF      D) FFV      E) VVF

**Solución:**

**Rpta.: D**

2. La segunda ley de Newton relaciona las causas con el efecto. Las causas son las fuerzas exteriores que actúan sobre el cuerpo y el efecto es la aceleración. Conocida la aceleración se estudia el movimiento.

La figura muestra dos bloques y uno de ellos se desliza por la superficie del plano sin rozamiento. Si las masas de los bloques son  $m_1=10\text{kg}$  y  $m_2=4\text{kg}$ , determine la magnitud de la aceleración de los bloques. ( $g=10\text{ m/s}^2$ ).



A)  $(10/7)\text{ m/s}^2$

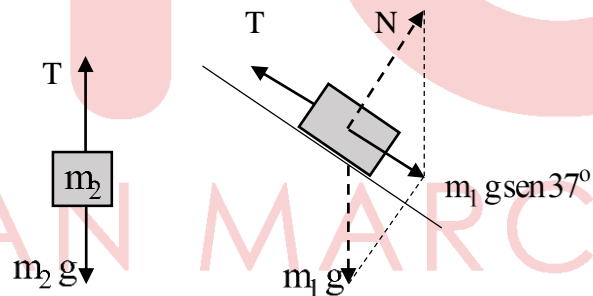
B)  $4\text{ m/s}^2$

C)  $(5/2)\text{ m/s}^2$

D)  $10\text{ m/s}^2$

E)  $(8/5)\text{ m/s}^2$

**Solución:**



Bloque  $m_1$

$$m_1 g \sin 37^\circ - T = m_1 a \quad (1)$$

Bloque  $m_2$

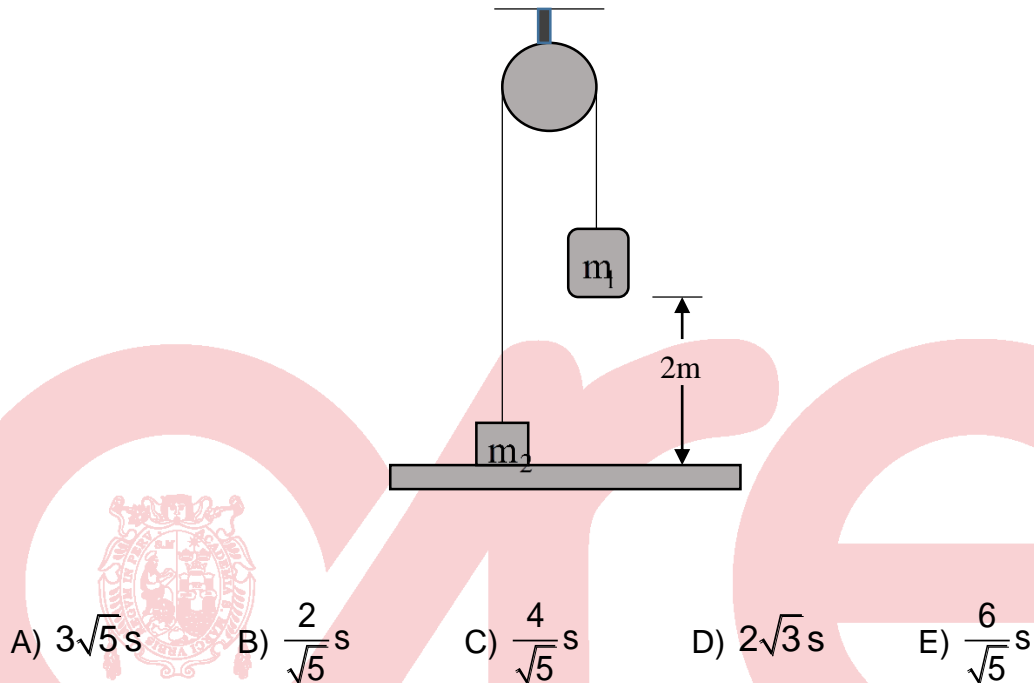
$$T - m_2 g = m_2 a \quad (2)$$

De (1) y (2)

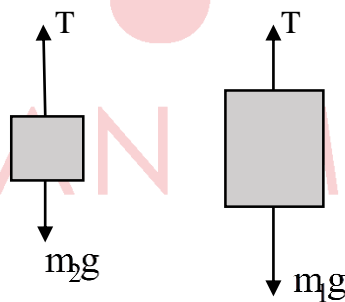
$$a = \left( \frac{m_1 \sin 37^\circ - m_2}{m_1 + m_2} \right) g = \frac{10}{7} \text{ m/s}^2$$

**Rpta.: A**

3. La figura muestra dos bloques de masas  $m_1 = 6 \text{ kg}$  y  $m_2 = 2 \text{ kg}$  inicialmente en reposo. En cierto instante se suelta el bloque y despreciando todo tipo de rozamiento, determinar el tiempo que tarda el bloque 1 en llegar al suelo. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).



**Solución:**



$$m_1 g - T = m_1 a \quad (1)$$

$$T - m_2 g = m_2 a \quad (2)$$

De (1) y (2)

$$a = \left( \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g = 5 \text{ m/s}^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{a}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \text{ s}$$

**Rpta.: B**

4. Cuando un sólido se desliza en contacto con otra superficie seca, las imperfecciones de las superficies y otros factores ofrecen resistencia al movimiento relativo, al cual se denomina *fuerza de rozamiento por deslizamiento*. En relación a este concepto, indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) En general las fuerzas de rozamiento actúan en sentido contrario al movimiento relativo.
- II) La fuerza de rozamiento estática entre dos superficies es constante.
- III) La fuerza de rozamiento cinético que actúa sobre un cuerpo, en general, no depende del tipo de movimiento del cuerpo.

A) VVV

B) VVF

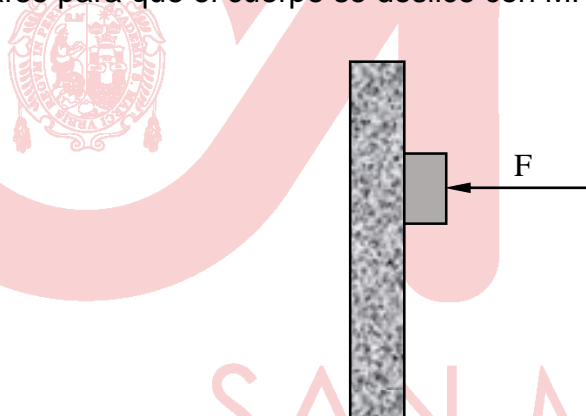
C) VFF

D) FFV

E) VFV

**Solución:****Rpta.: E**

5. La figura muestra un bloque que se desliza en contacto a una pared vertical y sometida a una fuerza perpendicular. Si la masa del bloque es de 5kg, y el coeficiente de rozamiento cinético es 0,5, determine la magnitud de la fuerza mínima que debe aplicarse para que el cuerpo se deslice con MRU. ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ).



A) 150 N

B) 60 N

C) 30 N

D) 50 N

E) 100 N

**Solución:**

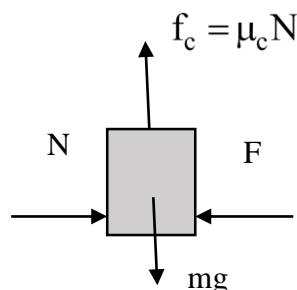
Como la fuerza resultante es nula, tenemos:

$$F = N$$

$$\mu_c N = mg$$

De donde

$$F = \frac{mg}{\mu_c} = 100 \text{ N}$$

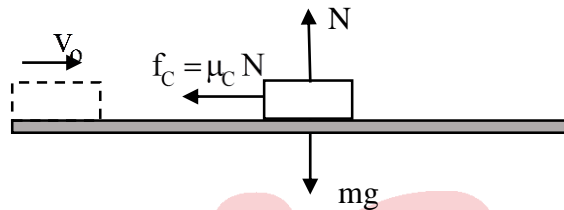
**Rpta.: E**



6. Un bloque se encuentra inicialmente en reposo sobre una superficie horizontal rugosa. En cierto instante se impulsa horizontalmente al bloque con una rapidez inicial de 6 m/s. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y la superficie es 0,5, determine la distancia máxima que recorre. ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ).

A) 8,2 m      B) 3,6 m      C) 4,2 m      D) 5,5 m      E) 1,5 m

**Solución:**



Por la segunda ley de Newton

$$f_c = \mu_c N = ma$$

$$N = mg$$

De las ecuaciones anteriores, resulta

$$a = \mu_c g$$

Cinemática del MRUV

$$v^2 = 0 = v_0^2 - 2ad$$

De donde

$$d = \frac{v_0^2}{2a} = \frac{v_0^2}{2\mu_c g} = 3,6\text{m}$$

Rpta.: B

- 7 La tercera ley de Kepler afirma que el cuadrado del periodo de un planeta a cubo de su distancia media al sol es constante para todos los planetas ( $\frac{T^2}{R^3} = c$ ). Supongamos que esta ley también es válida para un satélite que orbita alrededor de la tierra en el plano ecuatorial y en una trayectoria circular de radio igual a dos veces el radio terrestre. Si el período de un punto del ecuador terrestre es de 1 día, ¿cuál es periodo del satélite?..

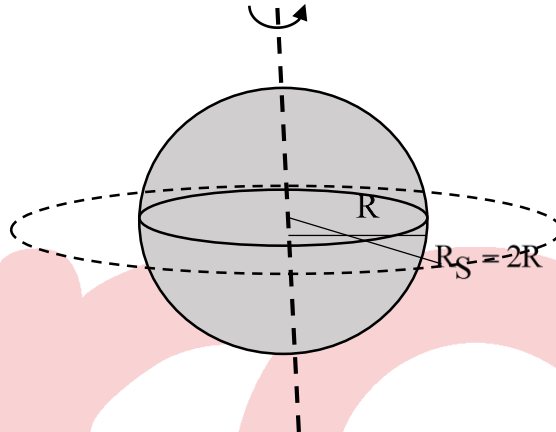
A)  $\sqrt{8}$  días.

B)  $\sqrt{3}$  días.

C) 5 días.

D) 10 días.

E)  $\sqrt{7}$  días.

**Solución:**

Aplicando la ley de Kepler para un punto en el ecuador terrestre y el satélite, tenemos

$$\frac{T_S^2}{R_S^3} = \frac{T_T^2}{R^3} = c$$

De donde

$$\frac{T_S^2}{R_S^3} = \frac{T_T^2}{R^3} = c$$

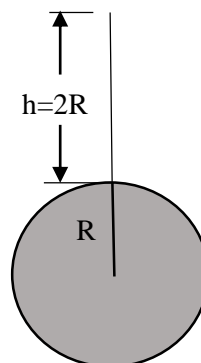
$$T_S^2 = \left(\frac{R_S}{R}\right)^3 T_T^2 = \left(\frac{2R}{R}\right)^3 T_T^2 = 8T_T^2$$

$$T_S = \sqrt{8}T_T = \sqrt{8} \text{ días} = 2.83 \text{ días}$$

**Rpta.: A**

8. Un astronauta pesa en la tierra 700 N. ¿Cuál será su peso cuando se encuentra a una altura de dos veces el radio terrestre?.

- A) 77,8 N      B) 65,10 N  
C) 80,5 N      D) 98 N  
E) 100 N



**Solución:**

Peso en la superficie de la tierra

$$W_0 = \frac{GMm}{R^2} \quad (1)$$

Donde

M es la masa de la tierra y m es la masa del astronauta.

Teniendo en cuenta (1), el peso a la altura 3R será:

$$W = \frac{GMm}{(3R)^2} = \frac{1}{9} W_0 = \frac{700}{9} \text{ N} = 77,8 \text{ N}$$

Rpta.: A

**PROBLEMAS PARA LA CASA**

1. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I) La masa es la medida de la inercia.  
II) El peso de un cuerpo es máximo cuando se encuentra en el centro de la tierra.  
III) Un astronauta que orbita alrededor de la tierra no tiene peso.

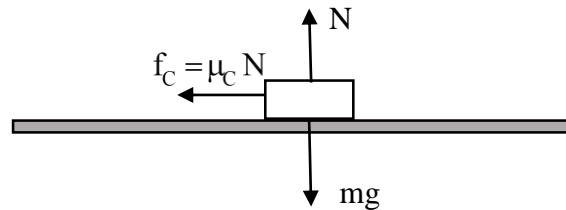
- A) VVV      B) VFF      C) VFV      D) FFV      E) VVF

**Solución:**

Rpta.: B

2. Un automóvil se desplaza con una rapidez de 20 m/s. En cierto instante se aplican los frenos y el auto se detiene. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre la pista y las ruedas es de 0,6 y el auto al frenar se comporta como un bloque deslizando, determine el tiempo que tarda en detenerse. ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ).

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

**Solución:**

De la segunda ley de Newton

$$f_c = \mu_c N = ma$$

$$N = mg$$

De las ecuaciones anteriores, resulta

$$a = \mu_c g$$

Cinemática del MRUV

$$v = 0 = v_o - at$$

De donde

$$t = \frac{v_o}{a} = \frac{v_o}{\mu_c g} = \frac{20}{0,6 \times 10} = 3,3 \text{ s}$$

**Rpta.: C**

3. Un bloque se desplaza horizontalmente sobre una superficie rugosa. Si la masa del bloque es  $m=4 \text{ kg}$ , el coeficiente cinético  $\mu_c=0,4$  y la constante del resorte es  $k=60 \text{ N/m}$ , ¿cuál debe ser la deformación del resorte para que la aceleración del bloque sea de  $1 \text{ m/s}^2$ . ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ).

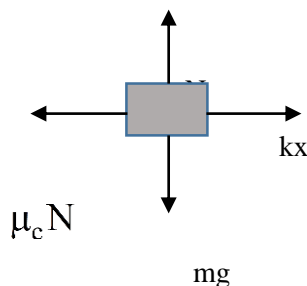
A) 0,3 m

B) 0,4 m

C) 0,5 m

D) 0,6 m

E) 2,5 m

**Solución:**

Segunda ley de Newton

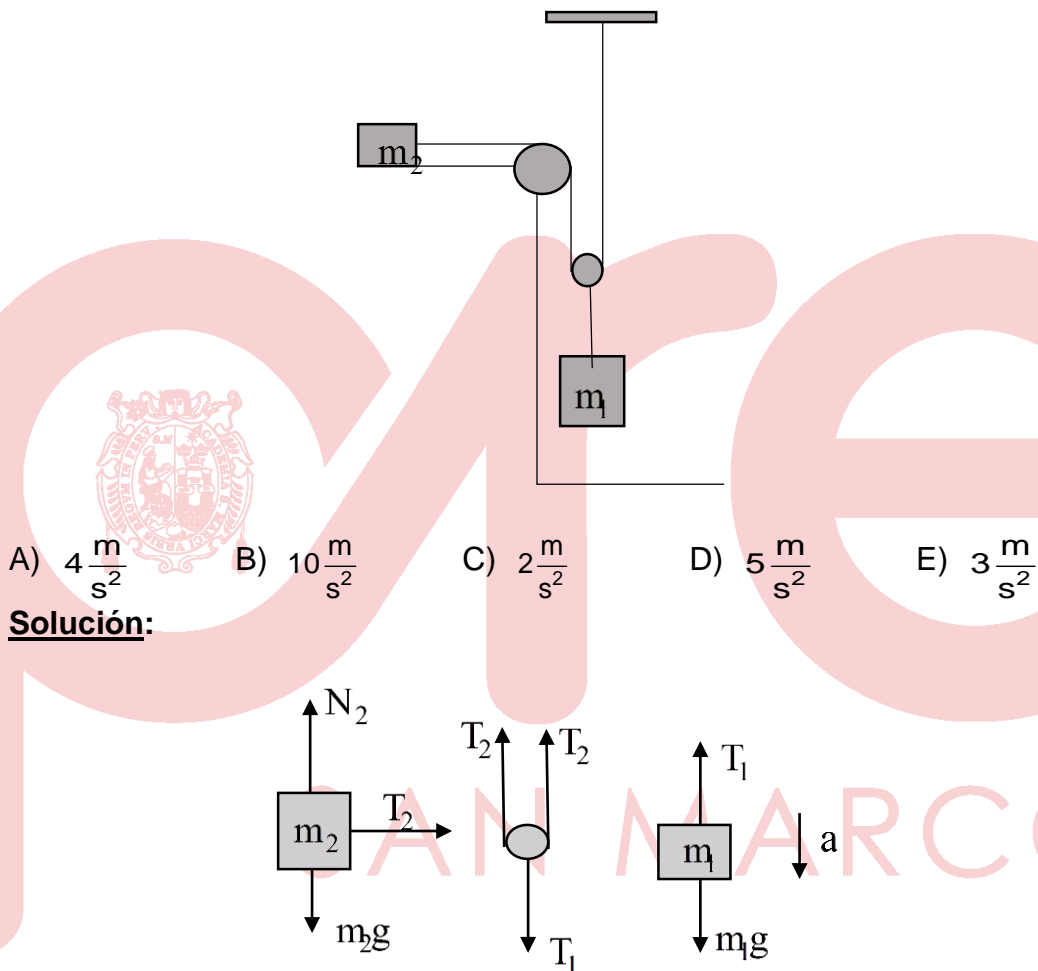
$$kx - \mu_c mg = ma$$

De donde

$$x = \frac{m}{k}(a + \mu_c g) = \frac{4}{60} \times 5 = 0,3\text{m}$$

Rpta.: A

4. En el sistema mostrado en la figura, determinar la aceleración de los bloques, si  $m_1 = 4\text{kg}$  y  $m_2 = 2\text{kg}$  y se desprecia todo tipo de rozamiento; además se desprecia la masa de las poleas. ( $g=10\text{ m/s}^2$ ).



$$m_1 g - T_1 = m_1 a \quad (1)$$

$$T_1 - 2T_2 = 0 \quad (2)$$

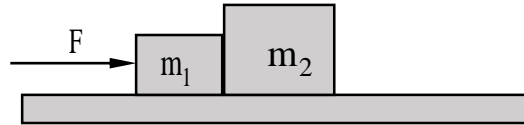
$$T_2 = m_2 a \quad (3)$$

De (1), (2), (3)

$$a = \left( \frac{m_1}{m_1 + 2m_2} \right) g = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Rpta.: D

- 5 Dos bloques se mueven juntos tal como muestra la figura. Si  $F=48\text{ N}$ ,  $\mu_c=0,2$ ,  $m_1=4\text{ kg}$  y  $m_2=8\text{ kg}$ ; determine la magnitud de la fuerza de contacto entre los bloques. ( $g=10\text{ m/s}^2$ ).



- A) 32 N      B) 10 N      C) 20 N      D) 8 N      E) 12 N

**Solución:**

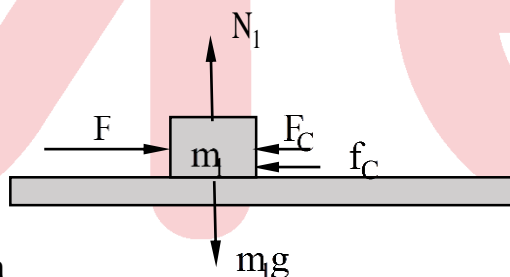
Considerando al sistema como un solo bloque de masa  $M = m_1 + m_2 = 12\text{ kg}$

$$F - \mu_c Mg = Ma$$

De donde

$$a = \frac{F - \mu_c Mg}{M} = 2\text{ m/s}^2$$

Bloque 1



$$F - F_C - \mu_c m_1 g = m_1 a$$

De donde

$$F_C = F - \mu_c m_1 g - m_1 a = 32\text{ N}$$

**Rpta.: A**

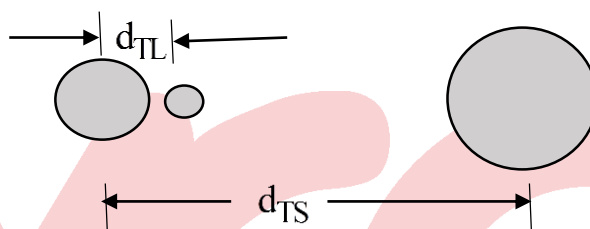
6. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:  
 I) La ley de la gravitación solo es aplicable a cuerpos esféricos.  
 II) La única fuerza de gravitación que actúa sobre la luna se debe a la tierra.  
 III) La tierra también ejerce una fuerza gravitacional sobre el sol.

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

**Solución:**

**Rpta.: E**

7. La tierra y el sol ejercen fuerza gravitacional sobre la luna. Sea  $F_{TL}$  la fuerza que ejerce la tierra sobre la luna y sea  $F_{SL}$  la fuerza que ejerce el sol sobre la luna. Además consideramos que la distancia promedio entre el sol y la luna es igual a la distancia entre el sol y la tierra; considerando también que la distancia de la tierra al sol es aproximadamente 400 veces mayor que la distancia de la tierra a la luna ( $d_{TS} \approx 400d_{TL}$ ). Determine aproximadamente la relación  $F_{SL}/F_{TL}$ . Considere  $m_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$ ,  $m_S = 2 \times 10^{30} \text{ kg}$ .



A) 100

B) 2

C) 52

D) 8

E) 48

**Solución:**

$$F_{SL} = \frac{Gm_S m_L}{d_{TS}^2}$$

$$F_{TL} = \frac{Gm_T m_L}{d_{TL}^2}$$

De donde

$$\frac{F_{SL}}{F_{TL}} = \frac{\frac{Gm_S m_L}{d_{TS}^2}}{\frac{Gm_T m_L}{d_{TL}^2}} = \frac{m_S}{m_T} \left( \frac{d_{TL}}{d_{TS}} \right)^2 = \frac{2 \times 10^{30}}{6 \times 10^{24}} \left( \frac{d_{TL}}{400 d_{TL}} \right)^2$$

$$\frac{F_{SL}}{F_{TL}} = \frac{100}{48} = 2,08 \approx 2$$

Rpta.: B

# Química

## SEMANA N°5: ENLACE QUÍMICO Y FUERZAS INTERMOLECULARES.

1. Los átomos se combinan de diferentes maneras para formar una gran variedad de sustancias orgánicas e inorgánicas. La fuerza que los mantiene unidos se conoce como enlace químico. Con respecto al enlace químico, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda:
- Los átomos se enlazan para obtener compuestos de menor energía.
  - Se clasifican como metálico, iónico y covalente.
  - Los electrones de valencia participan en la formación de enlaces.

A) VVV      B) VFV      C) FVV      D) FFV      E) FFF

### Solución:

- VERDADERO:** Cuando se forma un enlace químico entre dos átomos la energía de la sustancia resultante es menor que la energía de los átomos por separado, al ser la sustancia resultante de menor energía.
- VERDADERO:** Existen tres clases de enlace químico: metálico, iónico y covalente.
- VERDADERO:** Los electrones de valencia son los que participan en los tres tipos de enlace químico ya sea por transferencia, compartición o por formación de un mar de electrones alrededor de los iones metálicos.

Rpta.: A

2. La capacidad del **calcio** (Ca) para reaccionar con el ácido clorhídrico es una propiedad característica de dicha sustancia. Como productos de la reacción se obtienen **gas hidrógeno** (H<sub>2</sub>) y una disolución acuosa de **cloruro de calcio** (CaCl<sub>2</sub>). Indique la alternativa que contenga, respectivamente, el tipo de enlace de cada sustancia resaltada en negrita.

**Datos:** EN (Ca)= 1,0; EN (Cl)= 3,1; EN (H)= 2,1

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A) Metálico - iónico - covalente. | B) Iónico - covalente - covalente. |
| C) Metálico - covalente - iónico. | D) Covalente - covalente - iónico. |
| E) iónico - metálico - covalente. |                                    |

### Solución:

- Calcio (Ca):** Al ser un metal, los átomos están enlazados entre sí por medio de enlaces metálicos, que resultan de la atracción entre sus cationes metálicos y electrones libres en movimiento.
- Gas hidrógeno (H<sub>2</sub>):** Los átomos de hidrógeno se encuentran unidos entre sí compartiendo sus electrones, dando origen al enlace covalente.
- Cloruro de calcio (CaCl<sub>2</sub>):** El cloro y el calcio al formar el compuesto CaCl<sub>2</sub> lo hacen por medio de una transferencia de electrones del metal al no metal,



formando iones de cargas opuestas, los cuales se atraen por fuerzas electrostáticas llamadas enlace iónico.

**Rpta.: C**

3. Las erupciones volcánicas son las más espectaculares manifestaciones naturales de energía. Durante las erupciones volcánicas se emiten gases a la atmósfera como  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . Con respecto a estas sustancias, seleccione la molécula que no cumple con la regla del octeto.

**Datos:**  $Z(\text{C})=6$ ;  $Z(\text{Cl})=17$ ;  $Z(\text{O})=8$ ;  $Z(\text{N})=7$ ;  $Z(\text{S})=16$ ;  $Z(\text{H})=1$

A)  $\text{CO}_2$

B)  $\text{H}_2\text{S}$

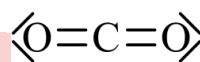
C)  $\text{N}_2$

D)  $\text{Cl}_2$

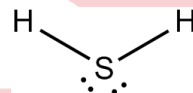
E)  $\text{SO}_2$

**Solución:**

A)  $\text{CO}_2$ : Cada átomo tiene 8  $e^-$  en su nivel de valencia como se muestra en su estructura de Lewis.



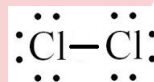
B)  $\text{H}_2\text{S}$ : Según la estructura mostrada, el hidrógeno solo tienen 2 $e^-$  en su nivel de valencia por lo que no cumple la regla.



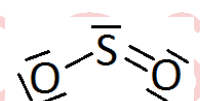
C)  $\text{N}_2$ : Cada átomo tiene 8  $e^-$  en su nivel de valencia como se muestra en su estructura de Lewis.



D)  $\text{Cl}_2$ : Cada átomo tiene 8  $e^-$  en su nivel de valencia como se muestra en su estructura de Lewis.

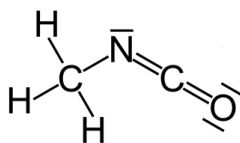


E)  $\text{SO}_2$ : Cada átomo tiene 8  $e^-$  en su nivel de valencia como se muestra en su estructura de Lewis.



**Rpta.: B**

4. En diciembre de 1984, una nube tóxica cubrió la ciudad de Bhopal, en la India, debido a la fuga de metil isocianato (MIC), sustancia utilizada en la elaboración de pesticidas. La estructura de Lewis del MIC se muestra a continuación:



Seleccione la alternativa **INCORRECTA** respecto a la molécula de MIC.

- A) Presenta dos enlaces múltiples.
- B) Presenta tres pares electrónicos no enlazantes.
- C) Presenta cuatro enlaces simples.
- D) La molécula del MIC no cumple la regla del octeto.
- E) Presenta un enlace covalente dativo.

**Solución:**

- A) **CORRECTO:** La estructura del MIC presenta dos enlaces múltiples (N=C y C=O).
- B) **CORRECTO:** La estructura del MIC presenta tres pares electrónicos no enlazantes, un par en el átomo de nitrógeno y dos pares en el átomo de oxígeno.
- C) **CORRECTO:** La molécula de MIC presenta solo cuatro enlaces simples.
- D) **CORRECTO:** En la molécula de MIC, los átomos de hidrógeno no cumplen la regla del octeto, pues solo con dos electrones logra la estabilidad.
- E) **INCORRECTO:** La molécula no presenta enlaces covalentes dativos, pues cada átomo comparte electrones para formar los enlaces.

**Rpta.: E**

5. El cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) es una sal que tiene la propiedad de absorber moléculas de agua del ambiente, por lo cual se utiliza como desecante para conservar medicamentos y alimentos que puedan deteriorarse por acción de la humedad. Con respecto al  $\text{CaCl}_2$ , Indique la proposición correcta.

- A) Es una sustancia blanda.
- B) Su estructura de Lewis es  $\text{Ca}^{2+} [:\ddot{\text{Cl}}:]^{2-}$ .
- C) Es insoluble en agua.
- D) En estado líquido, es mal conductor de electricidad.
- E) Presenta elevado punto de fusión.

**Solución:**

- A) **INCORRECTO:** Los compuestos iónicos, como el  $\text{CaCl}_2$ , son generalmente duros.
- B) **INCORRECTO:** En el  $\text{CaCl}_2$ , el Ca pierde  $2e^-$  y dos átomos de Cl ganan  $1e^-$  cada uno, por lo cual su estructura de Lewis es  $\text{Ca}^{2+} 2[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^{1-}$ .
- C) **INCORRECTO:** Los compuestos iónicos, como el  $\text{CaCl}_2$ , son generalmente solubles en solventes polares como el agua debido a que los iones se estabilizan en disolución por la hidratación.
- D) **INCORRECTO:** Los compuestos iónicos, como el  $\text{CaCl}_2$ , conducen la corriente eléctrica en estado líquido o en solución acuosa debido a la movilidad de sus iones.
- E) **CORRECTO:** Los compuestos iónicos, como el  $\text{CaCl}_2$ , presentan elevados puntos de fusión.

**Rpta.: E**

6. En la naturaleza se encuentran metales, muchos de los cuales se encuentran sin combinar como el oro (Au), plata (Ag), cobre (Cu), entre otros. Estos se usan en diversas aleaciones. Con respecto a los metales mencionados, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- I. Todos ellos presentan brillo.  
II. Son maleables y dúctiles.  
III. Son buenos conductores de electricidad.

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

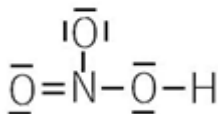
**Solución:**

- I. **VERDADERO:** Los electrones en la superficie de un metal son capaces de reirradiar luz a la misma frecuencia con la que incide sobre la superficie, lo que explica el aspecto lustroso.
- II. **VERDADERO:** Si una capa de iones metálicos es forzada a atravesar otra capa por un golpe de martillo, por ejemplo, los enlaces no se rompen, la estructura interna del metal permanece prácticamente inalterada, y el mar de electrones se ajusta rápidamente a la nueva situación.
- III. **VERDADERO:** Los metales son buenos conductores de la corriente eléctrica debido a la gran movilidad de sus electrones deslocalizados.

**Rpta.: B**

7. El ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) es un líquido incoloro que se utiliza en la fabricación de fertilizantes, colorantes, explosivos y muchos productos químicos más. Su estructura de Lewis se muestra a continuación:

Datos: EN (N)= 3,0; EN (O)= 3,5; EN (H)= 2,1



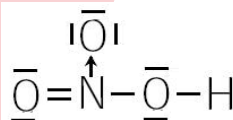
Al respecto, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) correspondiente a los siguientes enunciados.

- Presenta diez electrones compartidos y tres enlaces covalentes simples.
- Presenta un enlace dativo y solo dos enlaces covalentes polares.
- Presenta siete pares de electrones no enlazantes.

A) FFF      B) VFF      C) VFV      D) FFV      E) VVV

**Solución:**

Según la estructura de Lewis:



- VERDADERO:** Presenta cinco pares de electrones enlazados (diez  $e^-$  compartidos) y presenta tres enlaces covalentes simples (un enlace entre el  $\text{N} \rightarrow \text{O}$ , y dos enlaces entre el  $\text{N}-\text{O}$  y  $\text{O}-\text{H}$ ).
- FALSO:** La estructura presenta un enlace dativo ( $\text{N} \rightarrow \text{O}$ ) y cuatro enlaces covalentes polares ( $\text{N}=\text{O}$ ,  $\text{N} \rightarrow \text{O}$ ,  $\text{N}-\text{O}$  y  $\text{O}-\text{H}$ ) puesto que la  $\Delta\text{EN}$  es 0,5 en los tres primeros y 1,4 en el último.
- VERDADERO:** La estructura presenta siete pares no enlazantes.

Rpta.: C

8. Las fuerzas intermoleculares son importantes para establecer la forma y el comportamiento de la materia, estas mantienen las moléculas suficientemente próximas que permiten explicar las propiedades de las sustancias. Al respecto de dichas fuerzas, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- Son más intensas que los enlaces químicos presentes en sus moléculas.
- Las fuerzas de dipolo-dipolo son más intensas que las fuerzas de London.
- En el  $\text{Cl}_2$  ( $M=71 \text{ g/mol}$ ) las fuerzas de London son mayores que en el  $\text{N}_2$  ( $M=28 \text{ g/mol}$ ).

A) VVV      B) VFV      C) FVV      D) FFV      E) FFF

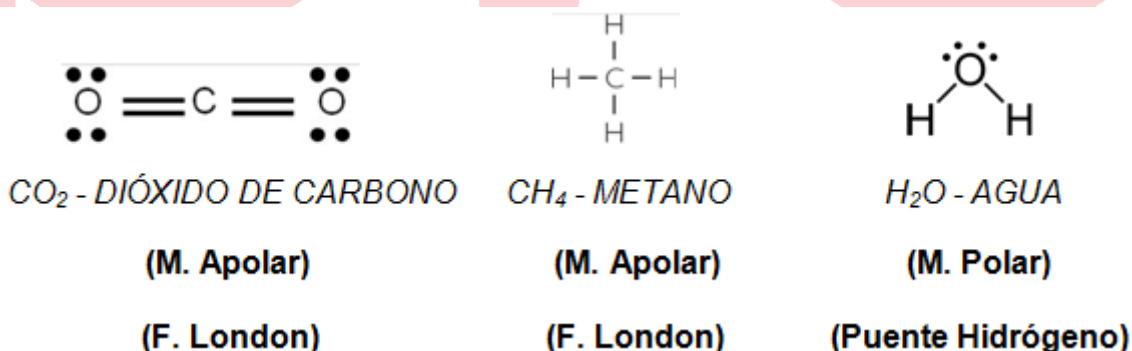
**Solución:**

- I. **FALSO:** Las fuerzas intermoleculares son menos intensas que los enlaces químicos.
- II. **VERDADERO:** Las fuerzas dipolo-dipolo son más intensas que las fuerzas de London.
- III. **VERDADERO:** Las fuerzas de London aumentan con la masa molar. Una mayor masa molar a menudo refleja una molécula más grande y es más fácil polarizarlas, por lo cual aumenta su intensidad.

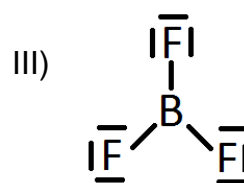
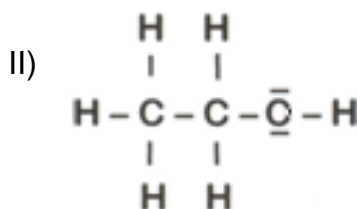
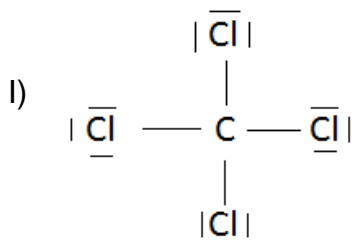
**Rpta.: C**

9. El *efecto invernadero* es un fenómeno natural que involucra a las siguientes sustancias: **dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**, **metano (CH<sub>4</sub>)** y **agua (H<sub>2</sub>O)**, estas retienen parte de calor cerca de la superficie de la Tierra. Con respecto a estas tres sustancias, determine el tipo de fuerza intermolecular predominante en cada una de ellas respectivamente.

- A) London, London y puente hidrógeno.  
B) dipolo-dipolo, dipolo-dipolo y puente hidrógeno.  
C) London, dipolo-dipolo y dipolo-dipolo.  
D) dipolo-dipolo, puente hidrógeno, puente hidrógeno.  
E) dipolo-dipolo, puente hidrógeno y dipolo-dipolo

**Solución:****Rpta.: A**

10. El agua es considerado como el "solvente universal" porque gran cantidad de sustancias pueden disolverse en ella. Para que las sustancias se disuelvan en agua deben ser polares como ella. Indique cuál de las siguientes sustancias puede disolverse en ella.



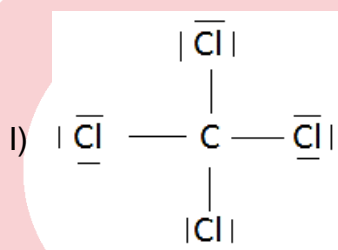
A) Solo III

B) I y II

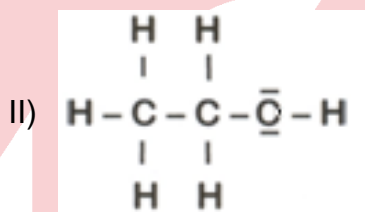
C) I y III

D) Solo II

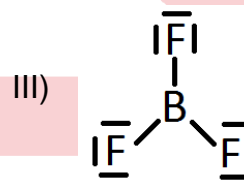
E) II y III

**Solución:**

(M. Apolar)



(M. Polar)



(M. Apolar)

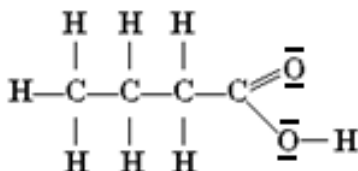
Rpta.: D

SAN MARCOS

## EJERCICIO DE REFORZAMIENTO PARA LA CASA

1. El ácido butírico está presente en la mantequilla, a lo que debe su nombre, pues el vocablo "mantequilla" es *butyrum* en latín. Se utiliza en la preparación de aromatizantes y productos farmacéuticos. Se muestra su estructura a continuación:

Datos: EN (C)= 2,5; EN (O)= 3,5; EN (H)= 2,1



Al respecto, determine la veracidad (V) o falsedad (F) de cada enunciado.

- I. Presenta cuatro electrones no compartidos y un enlace dativo
- II. Presenta tres enlaces covalentes apolares y once polares.
- III. Presenta un enlace múltiple y doce enlaces covalentes simples.

A) VFF      B) FFV      C) FFF      D) VFV      E) VVV

**Solución:**

- I. **FALSO:** La estructura presenta cuatro pares electrónicos no enlazantes (ocho electrones no compartidos); además no presenta enlaces dativos pues cada átomo aporta electrones para formar el enlace.
- II. **FALSO:** La estructura presenta tres enlaces covalentes apolares (C-C) y diez enlaces covalentes polares (siete enlaces C-H, un enlace C=O, un enlace C-O y un enlace O-H) cuyas  $\Delta EN$  son 0,4, 1,0, 1,0 y 1,4 respectivamente.
- III. **VERDADERO:** Presenta un enlace múltiple (C=O) y doce enlaces covalentes simples.

Rpta.: B

2. El cloruro de sodio ( $\text{NaCl}$ ) se obtiene en grandes cantidades a partir de la evaporación del agua de mar y por electrólisis de esta sal se obtiene sodio (Na). Con respecto a estas sustancias, indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

- I. El  $\text{NaCl}$  presenta enlace iónico debido a la compartición de electrones entre sus iones.
- II. El Na presenta brillo metálico y se le considera como un buen conductor de la electricidad.
- III. El  $\text{NaCl}_{(s)}$  presenta propiedades físicas como elevada temperatura de fusión y buena conductividad eléctrica.

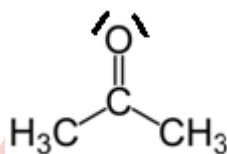
A) VFV      B) VFF      C) FFF      D) FFV      E) FVF

**Solución:**

- I. **FALSO:** El NaCl presenta enlace iónico debido a la transferencia de electrones entre el sodio y el cloro.
- II. **VERDADERO:** El Na, al ser un metal, presenta brillo y es un buen conductor de la corriente eléctrica debido a los electrones deslocalizados.
- III. **FALSO:** El NaCl, al ser un compuesto iónico, presenta propiedades físicas como dureza, elevada temperatura de fusión y es buen conductor de corriente eléctrica disuelto en agua o fundido.

**Rpta.: E**

3. La acetona es el ingrediente principal en muchos quitaesmaltes para uñas. Disuelve el esmalte y facilita su retiro. Al respecto determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).



- I. La acetona es una molécula polar.
- II. Sus moléculas se atraen entre sí por fuerzas dipolo-dipolo.
- III. Es soluble en agua y forma con ella puente hidrógeno.

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

**Solución:**

- I. **VERDADERO:** Según su estructura, la acetona es una molécula polar por la asimetría o distribución desigual de cargas eléctricas, lo que origina polos en la molécula.
- II. **VERDADERO:** Al ser una molécula polar, entre sus moléculas predomina las fuerzas intermoleculares dipolo-dipolo.
- III. **VERDADERO:** La acetona es soluble en agua debido a que ambas moléculas son polares y entre ellas actúa la fuerza intermolecular puente hidrógeno.

**Rpta.: A**

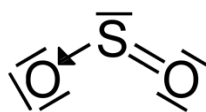
4. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) son gases que a elevada concentración en la atmósfera causan serios problemas ambientales como el incremento del efecto invernadero y la lluvia ácida respectivamente. Al respecto, determine la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F).

**Datos: Z<sub>(C)</sub>= 6; Z<sub>(O)</sub>= 8; Z<sub>(S)</sub>=16**

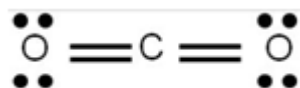
- I. El CO<sub>2</sub> es una molécula polar, y entre ellas presentan fuerzas dipolo-dipolo.
- II. El SO<sub>2</sub> es una molécula apolar, y entre ellas solo presentan fuerzas de London.
- III. Entre el CO<sub>2</sub> y el SO<sub>2</sub> existe fuerzas de atracción de London.

A) VVV      B) VFF      C) VFV      D) FFF      E) FFV



**Solución:**

M. Polar  
(F. dipolo-dipolo)



M. Apolar  
(F. London)

- I. **FALSO:** El CO<sub>2</sub> es una molécula apolar que presenta fuerzas de London.
- II. **FALSO:** El SO<sub>2</sub> es una molécula polar que presenta también fuerzas dipolo-dipolo.
- III. **VERDADERO:** Entre el CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> están presentes las fuerzas de London.

Rpta.: E

## *Biología*

### **EJERCICIOS DE CLASE N° 5**

1. Los seres vivos incorporan energía directamente, para ello usan la luz solar o aprovechan la energía que produce la oxidación de algunos compuestos inorgánicos; o indirectamente a través del consumo de compuestos orgánicos producidos por otros organismos. Estas dos formas de incorporar energía han dado lugar a dos tipos de nutrición, la autótrofa y la heterótrofa respectivamente.

En relación al párrafo, señale un ejemplo de organismo, autótrofo.

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| A) Detritívoros           | B) Bacterias que oxidan nitritos |
| C) Cochinillas de humedad | D) Hongos dermatofitos           |
| E) Rumiantes              |                                  |

**Solución:**

Las bacterias que oxidan los nitritos a nitratos y fijan el nitrógeno molecular son denominadas nitrobacterias que tienen nutrición autótrofa del tipo quimioautótrofa.

Rpta.: B

2. De acuerdo a los tipos de nutrición ¿Cuál de los siguientes enunciado(s) es (son) correctos?
  - i. Los organismos autótrofos sintetizan moléculas inorgánicas.
  - ii. Algunos organismos autótrofos oxidan compuestos inorgánicos.
  - iii. Las bacterias heterótrofas oxidan compuestos ferrosos, azufrados y nitrogenados.

A) i	B) ii	C) iii	D) i y ii	E) i y iii
------	-------	--------	-----------	------------

**Solución:**

- i. los organismos autótrofos sintetizan moléculas orgánicas.
- ii. algunos organismos autótrofos oxidan compuestos inorgánicos.
- iii. las bacterias autótrofas oxidan compuestos ferrosos, azufrados y nitrogenados.

**Rpta.: B**

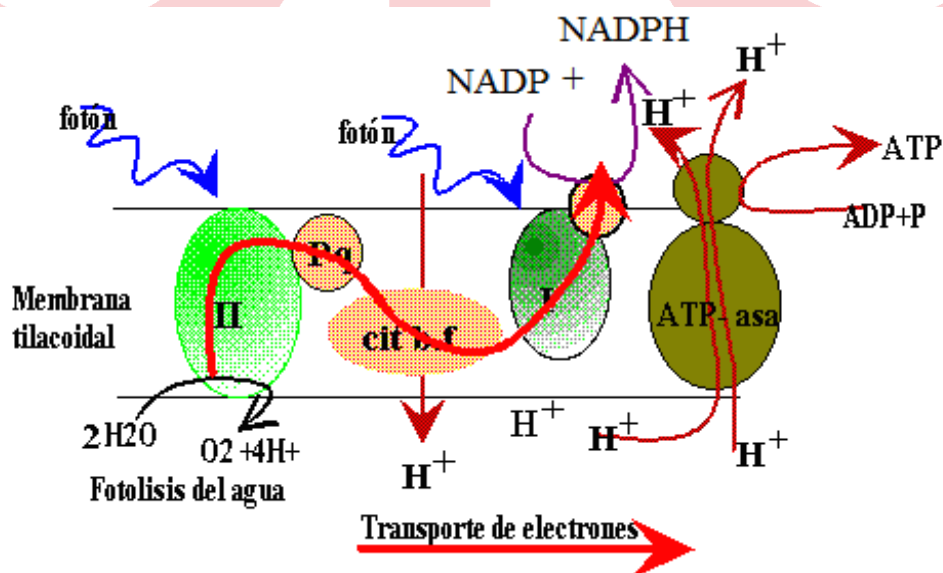
3. Con respecto a la fotosíntesis podemos afirmar que

- 1) Es un proceso catabólico o de degradación de moléculas orgánicas.
- 2) Forma moléculas orgánicas a partir de inorgánicas.
- 3) Los heterótrofos son capaces de realizarla en condiciones especiales.
- 4) Forma moléculas complejas a partir de moléculas simples.

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

**Solución:**

- 1) La fotosíntesis es un proceso anabólico o de síntesis de moléculas orgánicas.
- 2) El objetivo del proceso es formar moléculas orgánicas a partir de inorgánicas.
- 3) Los heterótrofos no son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.
- 4) La fotosíntesis forma moléculas complejas a partir de moléculas simples.

**Rpta.: E**

4. Con referencia a la figura antes mostrada podemos inferir que el
- 1) fotosistema II se reduce al recibir los electrones de la fotólisis del agua.
  - 2) oxígeno liberado se queda en el estroma del cloroplasto.
  - 3)  $\text{NADP}^+$  reducido pasa a formar el NADPH oxidado.
  - 4) ATP se produce por fotofosforilación sólo en el fotosistema I.
  - 5) ATP se genera si participan los dos fotosistemas o sólo el fotosistema I.
- A) 1 y 2      B) 2 y 3      C) 1 y 4      D) 2 y 5      E) 1 y 5

**Solución:**

- 1) el fotosistema II se reduce al recibir los electrones de la fotólisis del agua.
- 2) el oxígeno liberado en la fotólisis del agua se desprende a la atmósfera.
- 3) el  $\text{NADP}^+$  (oxidado) pasa a formar el NADPH (reducido).
- 4) el ATP se produce por fotofosforilación solo en el fotosistema I, si es cíclico.
- 5) el ATP se genera si participan los dos fotosistemas (acíclico) o sólo el fotosistema I.

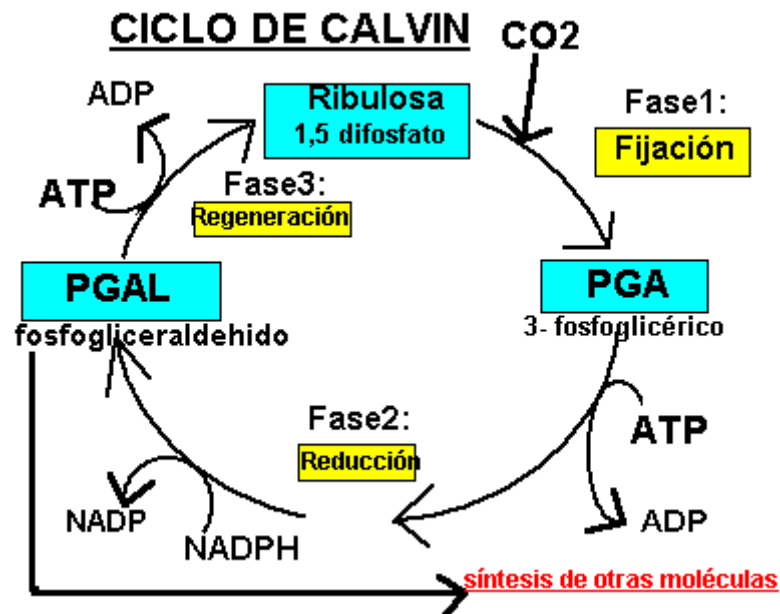
**Rpta.: E**

5. Pedro, en su laboratorio de bioquímica, logra inhibir la fotólisis del agua en una planta de geranio, ¿cuál sería la consecuencia directa de esta inhibición?
- A) Aumenta la producción de ATP.
  - B) Se incrementa el NADPH.
  - C) Hay mayor producción de glúcidos.
  - D) Baja la producción de NADPH.
  - E) Se forma menor cantidad de glucosa.

**Solución:**

Los protones de la fotólisis del agua se liberan al estroma y se usan para reducir el NADP oxidado a NADPH.

**Rpta.: D**



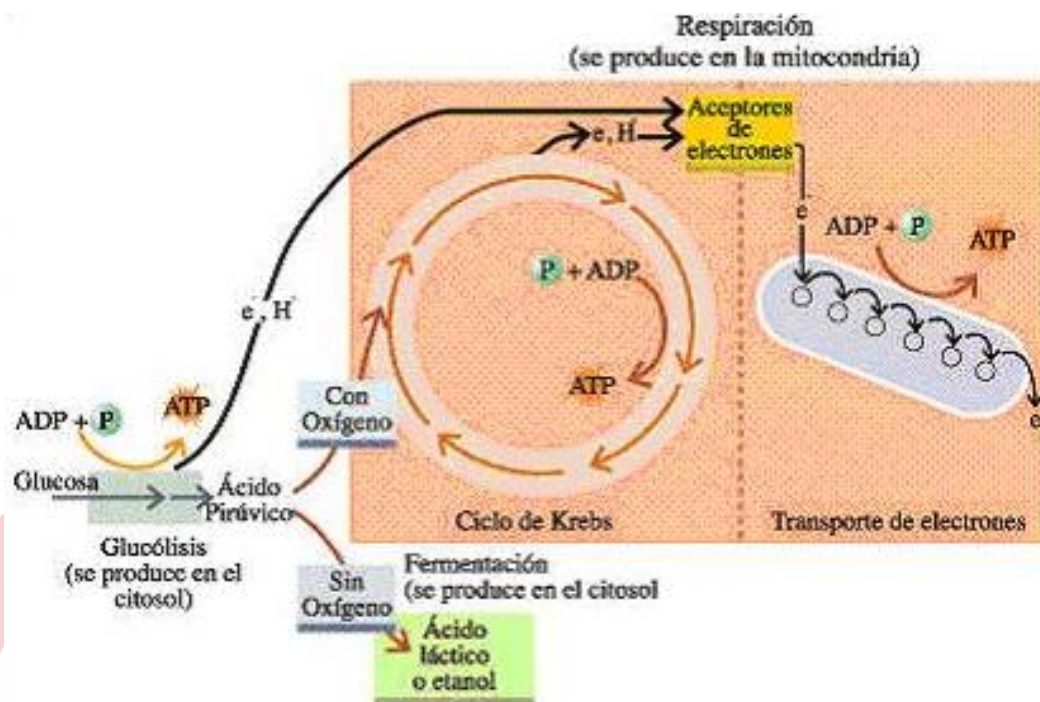
6. Con referencia al ciclo de Calvin, observado, podemos afirmar lo siguiente, excepto que
- A) la molécula del  $\text{CO}_2$  se fija al PGA.
  - B) el 3-fosfoglicerato se reduce a PGAL.
  - C) el ATP y el NADPH sirven para el paso anterior.
  - D) la mayor parte del PGAL sirve para regenerar la ribulosa 1,5 difosfato.
  - E) da origen a hexosas, pentosas, aminoácidos y ácidos grasos.

**Solución:**

La molécula de  $\text{CO}_2$  es fijado por la ribulosa 1,5 bi fosfato, reacción que es catalizada por la enzima Rubisco carboxilasa.

**Rpta.: A**

7. Observe la siguiente figura y marque la alternativa correcta



- A) Se trata del metabolismo de carbohidratos en una célula procariota.
- B) La conversión de la glucosa en piruvato genera adenosina bifosfato.
- C) En el ciclo de Krebs se produce gran cantidad de moléculas de ATP.
- D) El aceptor final de los electrones y protones es el NADH citosólico.
- E) Los electrones y protones son transportados por el  $NADH+H^+$  y el  $FADH_2$ .

**Solución:**

El  $NADH+H^+$  y el  $FADH_2$  generados en el ciclo de Krebs transportan protones y electrones a la cadena respiratoria, cuyo aceptor final es el oxígeno, generándose agua; la cual está acoplada a la formación de ATP, este proceso se le denomina fosforilación oxidativa.

**Rpta.: E**

8. La fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico realizado por las levaduras y algunas bacterias. Estos microorganismos transforman el azúcar en alcohol etílico y dióxido de carbono. Los seres humanos han aprovechado este proceso para hacer pan, cerveza y vino. En este proceso los tres productos se obtienen por acción de una levadura denominada científicamente como

- A) *Saccharomyces cerevisiae*.
- B) *Candida albicans*.
- C) *Acetobacter aceti*.
- D) *Nitrobacter*
- E) *Nitrosomonas*

**Solución:**

La levadura *Saccharomyces cerevisiae*, interviene en los procesos fermentativos para la elaboración del pan, el vino y la cerveza. La fermentación que este hongo unicelular realiza es del tipo alcohólica.

**Rpta.: A**

9. ¿Dónde se realiza la fermentación alcohólica?

- A) Mitocondrias
- B) Matriz mitocondrial
- C) Cresta mitocondrial
- D) Citosol
- E) Cloroplasto

**Solución:**

El proceso de fermentación (alcohólica o láctica) se realiza a nivel del citosol o citoplasma bajo condiciones anaeóbicas.

**Rpta.: D**

10. En las células musculares de los mamíferos, durante ejercicios intensos, como en el caso de una carrera, la glucólisis se torna continua por que se utiliza glucosa liberada por el glucógeno almacenado en estas células, pero el ácido pirúvico resultante no entra en la vía aeróbica de la respiración sino que se convierte en ácido láctico que, a medida que se acumula, disminuye el pH del músculo y reduce la capacidad de las fibras musculares para contraerse, produciendo la sensación de fatiga muscular.

¿Cuál es el proceso metabólico que hace referencia el texto?

- A) Glucolisis.
- B) Fermentación.
- C) Respiración.
- D) Ciclo de Cori.
- E) Ciclo de Krebs.

**Solución:**

El texto hace referencia a la fermentación láctica, un tipo de fermentación que se desarrolla en las células de los vertebrados como las células musculares y los eritrocitos.

**Rpta.: B**

11. En la Glucólisis o Vía de Embden-Meyerhof cuando se usa las lanzaderas del Glicerol-3P y Malato-Aspartato se aumenta la cantidad de ATP en \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ moléculas respectivamente

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

**Solución:**

Por cada molécula de glucosa que entra a la célula se obtiene 32 moléculas de ATP. Si sigue la lanzadera del Glicerol 3P se añaden 4 ATP, obteniéndose en total 36 ATP, si por el contrario sigue la lanzadera del Malato-Aspartato se añaden 6 ATP, haciendo un total de 38 ATP.

**Rpta.: C**

12. Los animales superiores tienen estructuras especializadas que les permiten realizar eficazmente el intercambio gaseoso, relacione las columnas y marque la respuesta correcta.

1. Tráqueas	( ) anfibios adultos			
2. Branquias internas	( ) insectos			
3. Sacos pulmonares	( ) peces			
4. Pulmones	( ) hombre			
A) 3,1,2,4	B) 2,3,1,4	C) 1,2,4,3	D) 2,1,3,4	E) 3,2,1,4

**Solución:**

1. Tráqueas	( 3 ) anfibios
2. Branquias internas	( 1 ) insectos
3. Sacos pulmonares	( 2 ) peces
4. Pulmones	( 4 ) hombre

**Rpta.: A**

13. En el ser humano el aire ingresa a los pulmones debido a

- A) la baja presión pulmonar que predomina en la cavidad torácica.
- B) la alta presión pulmonar que predomina en la cavidad torácica.
- C) equilibrio de presión entre la cavidad torácica y el exterior.
- D) la cantidad de oxígeno que tiene el aire.
- E) la gran cantidad de CO<sub>2</sub> que tiene que ser extraído de la circulación.

**Solución:**

El aire ingresa a los pulmones debido a la baja presión pulmonar que predomina en la cavidad torácica.

**Rpta.: A**



14. Pasteur fue el primero en observar que las células utilizan glucosa con mayor velocidad en ausencia de oxígeno que en su presencia. La glucólisis resulta en la producción neta de 2 ATPs por molécula de glucosa, mientras que la degradación completa de la glucosa en presencia de oxígeno, hasta anhídrido carbónico y agua seguida por la fosforilación oxidativa, rinde un máximo de 32 ATPs. Sin embargo la velocidad de producción de ATP en la glucólisis (sin oxígeno) puede ser hasta 100 veces más rápido que en la fosforilación oxidativa.

Del párrafo anterior podemos deducir lo siguiente, excepto.

- A) Las levaduras consumen más azúcar en anaerobiosis.
- B) El músculo regenera ATP por glucólisis.
- C) En ausencia de oxígeno la energía solo se produce por glucólisis.
- D) Cuando está ausente el oxígeno se reduce el consumo de glucosa.
- E) Para satisfacer las necesidades de energía, la célula usa más glucosa.

**Solución:**

Cuando está ausente el oxígeno el consumo de glucosa aumenta, se hace a mayor velocidad para satisfacer las necesidades energéticas de la célula.

Rpta.: D