



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

## *Habilidad Lógico Matemática*

### **EJERCICIOS DE CLASE Nº 3**

1. Román, Fabiola, Luisa, Jenny y Adrián están colocados en una fila. Román está después de Luisa. Fabiola está antes que Román y justo después de Jenny. Jenny está antes de Luisa, pero ella no es la primera. ¿Quién está en primer lugar?

A) Luisa      B) Adrián      C) Fabiola      D) Román      E) Jenny

**Solución:**

1.- Ordenemos la información:

1ro	2do	3ro	4to	5to
	Jenny	Fabiola	Luisa	Román

Como Jenny no es la primera debe ser Adrián.

2.-Por tanto, Adrián es el primero.

**Rpta.: B**

2. Roberto nació cinco años después que Jorge, pero cinco años antes que Martín, Carlos nació dos años después que Roberto, Paul nació tres años después que Roberto. Entonces, la afirmación correcta es:

A) Martín es menor que Carlos.  
 C) Paul es el menor de todos.  
 E) Paul es mayor que Carlos.

B) Martín es mayor que Paul.  
 D) Martín no es el menor de todos.

**Solución:**

Edad de Roberto=R; edad de Jorge = J; edad de Martín=M; edad de Carlos=C; y edad de Paul=P .

$$J = R + 5$$

$$M = R - 5$$

$$C = R - 2$$

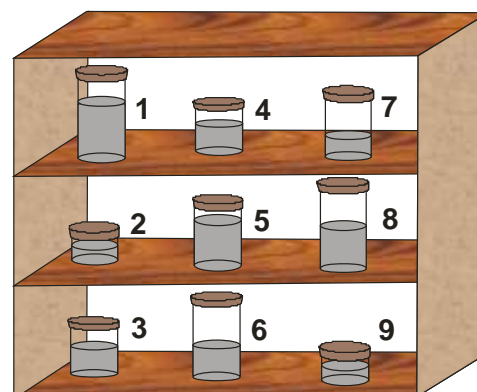
$$P = R - 3$$

De donde:  $J > C > P > M$

**Rpta.: A**

3. Francisco, al internarse en la selva, es mordido por una serpiente, el guía lo lleva donde el médico del pueblo y este lo conduce a un estante con 9 frascos herméticamente cerrados, y le entrega un instructivo y se aleja del lugar. El instructivo dice:

- El arsénico no está en un frasco grande.
- La estricnina se encuentra junto y a la izquierda de un frasco grande.



- El curare se encuentra en la fila del centro.
- El cianuro está a la izquierda de un frasco grande (en la misma fila) y debajo de la estricnina.
- El agua oxigenada se halla en un frasco que está lleno sus dos terceras partes.
- El alcohol se encuentra en la fila superior.
- El aceite de ricino está en la columna de la izquierda.
- El yodo se encuentra en un frasco que está lleno hasta su mitad y junto a la estricnina (ambos en una misma fila).
- El frasco restante contiene antídoto.

¿Cuál es el número del frasco en el que se encuentra el antídoto?

- A) 2                      B) 7                      C) 4                      D) 9                      E) 6

**Solución:**

De los datos:

↓ aceite ricino

1   4   7 ← alcohol

2   5   8 ← curaré

3   6   9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Arsénico	x	x	x	x	x	x	x	x	V
Estricnina	x	x	x	x	V	x	x	x	x
Curaré	x	x	x	x	x	x	x	V	x
Cianuro	x	x	V	x	x	x	x	x	x
Agua oxigenada	x	x	x	V	x	x	x	x	x
Alcohol	x	x	x	x	x	x	V	x	x
Aceite de ricino	V	x	x	x	x	x	x	x	x
Yodo	x	V	x	x	x	x	x	x	x
Antídoto	x	x	x	x	x	V	x	x	x

-El vaso 6 contiene antídoto.

**Rpta.: E**

4. Durante un examen de Matemática, ocurrió lo siguiente:
- Rosa entregó el examen antes que Sergio, pero después de Carlos y Adolfo.
  - Miguel entregó el examen antes que Teresa y después de Sergio.
  - Carlos lo entregó después de Elena y antes que Adolfo.
- ¿Quiénes de los siete estudiantes entregaron las pruebas, primero y último, respectivamente?
- A) Adolfo y Teresa                      B) Elena y Miguel                      C) Elena y Teresa  
D) Carlos y Teresa                      E) Adolfo y Miguel

**Solución:**

1.- Información con las iniciales de sus nombres:

$C, A < R < S$

$S < M < T$

$E < C < A$

2.- De lo anterior, resulta

$E < A < C < R < S < M < T$

3.- Por tanto, entregaron las pruebas: primero Elena y último Teresa.

**Rpta.: E**

5. En una competencia de motocross participan seis personas, con sus motos numeradas del 1 al 6. Se sabe que:

- Los tres últimos lugares los ocuparon las motos con numeración de los primeros números primos.
- La diferencia de la numeración de la moto que llegó en el quinto y el segundo lugar es 4.
- El número de la moto que llegó en cuarto lugar es la semisuma de los números de las motos de los lugares extremos.
- No hubo empates.

¿Qué número tiene la moto que llegó en tercer lugar?

A) 6

B) 4

C) 2

D) 3

E) 5

**Solución:**

1. Lugares que ocuparon:

1ro. 4

2do. 1

3ro. 6

4to. 3

5to. 5

6to. 2

2. La moto 6 llegó en tercer lugar.

**Rpta.: A**

6. Cinco personas de una misma familia se sientan a almorzar alrededor de una mesa circular. Hay tres platos de arroz con pollo y dos de lomo saltado. Si se sabe que:

- Los que comen lomo saltado no se sientan juntos.
- María no se sienta junto a José, pero ambos comen arroz con pollo.
- Ana no come lomo saltado, y se sienta junto a María, pero no junto a David.
- Josué es el primero en terminar de almorzar.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones son falsas?

I) Ana se sienta junto a José

II) No es cierto que José no se sienta junto a David

III) No es cierto que María no se sienta junto a Josué

A) I y II

B) II y III

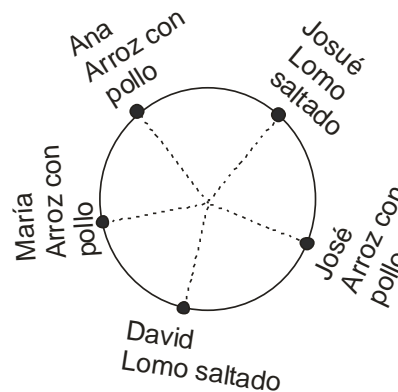
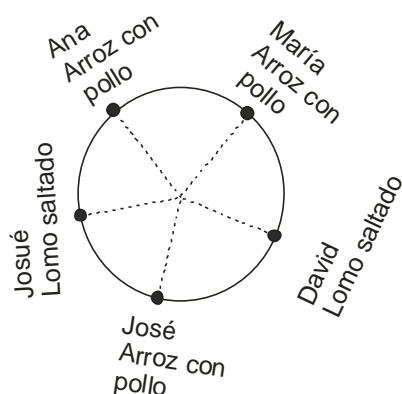
C) Solo II

D) solo III

E) I y III

**Solución:**

Se tiene:



I) F

II) V

III) F

**Rpta.: E**

7. En una carrera participaron tres parejas de esposos: Los Arévalo, Los Castillo y Los Gutiérrez. Se sabe que:  
 Los esposos llegaron antes que sus respectivas esposas.  
 La Sra. Gutiérrez llegó antes que el Sr Arévalo.  
 El Sr. Castillo no llegó primero y fue superado por una dama.  
 La Sra. Arévalo llegó quinta, justo después que su esposo.  
 Si no hubo empates, ¿en qué lugares llegaron el señor y la señora Castillo respectivamente?

A) 2do y 6to    B) 1ro y 3ro    C) 4to y 6to    D) 1ro y 4to    E) 3ro y 6to

**Solución:**

Del último dato: Sr. Arévalo 4to

Sra. Arévalo 5to

Del segundo y tercer dato: Sr. Gutiérrez 1ro  
 Sra. Gutiérrez 2do  
 Sr. Castillo 3ro  
 Sr Arévalo 4to  
 Sra. Arévalo 5to  
 Sra. Castillo 6to

**Rpta.: E**

8. En un torneo de futbol entre selecciones de seis países, jugaron todos contra todos y no hubo equipos con igual puntaje en el cuadro de méritos final. Se observó lo siguiente:
- Uruguay terminó con menos puntaje que Colombia, pero no quedó último.
  - Entre Venezuela y Colombia, solo hay una selección.
  - Bolivia obtuvo mayor puntaje que Ecuador y Uruguay.
  - El primer partido de Perú, fue con Ecuador y empataron; después, Perú ganó a los otros cuatro países. Al final, Ecuador no quedó en tercer lugar.
- Al culminar el campeonato, ¿qué selección quedó última?

A) Perú    B) Colombia    C) Bolivia    D) Ecuador    E) Venezuela

**Solución:**

Hay 3 posibilidades:

lugar	1ª posibilidad	2ª posibilidad	3ª posibilidad
1°	Perú	Perú	Perú
2°	Venezuela	Colombia	Bolivia
3°	Bolivia	Bolivia	Colombia
4°	Colombia	Venezuela	Uruguay
5°	Uruguay	Uruguay	Venezuela
6°	Ecuador	Ecuador	Ecuador

**Rpta.: D**

9. En una división entera inexacta, el residuo por exceso, residuo por defecto, divisor y cociente son números pares consecutivos. ¿Cuál es el valor del dividendo?

A) 25                      B) 52                      C) 48                      D) 60                      E) 56

**Solución:**

Al ser pares consecutivos, entonces cada uno es igual al anterior incrementado en 2 unidades.

$$R_E = N ; R_D = N + 2 ; d = N + 4 ; q = N + 6$$

Sabemos que:  $R_E + R_D = d$

$$(N + 2) + N = (N + 4) \rightarrow N = 2$$

$$R_E = 2 ; R_D = 4 ; d = 6 ; q = 8$$

$$D = 6 \times 8 + 4 = 52$$

**Rpta.: B**

10. José dice lo siguiente: En una división entera inexacta, el resto por exceso excede en dos unidades al resto por defecto, y le falta cuatro unidades para ser igual al cociente por defecto. Si el divisor es 12 y la suma de cifras del dividendo representa la edad de mi hermana Mariana, ¿cuál es la edad en años de Mariana?

A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 14                      E) 16

**Solución:**

$$D = dq + r_d ; \quad D = d(q + 1) - r_e$$

$$\text{dato : } r_e = r_d + 2 \quad \dots(i)$$

$$r_e + r_d = 12 = d \quad \dots(ii)$$

$$\text{de (i) y (ii) : } r_d + 2 + r_d = 12 \rightarrow r_d = 5$$

$$\text{Luego en (ii) : } r_e = 7 \text{ además } r_e + 4 = q \rightarrow q = 11$$

$$\text{luego } D = dq + r_d, \quad D = 12(11) + 5 = 137$$

Suma de cifras del dividendo: 11

Edad de Mariana: 11

**Rpta.: B**

11. Carla tiene cierto número de bolígrafos y Laura cinco bolígrafos más de los que tiene Carla. Si Laura diera siete bolígrafos a Carla, entonces el doble del número de bolígrafos que tendría Laura sería no mayor a la cantidad de bolígrafos que tendría Carla. ¿Cuántos bolígrafos pueden tener como máximo entre las dos?

A) 26                      B) 20                      C) 21                      D) 19                      E) 27

**Solución:**

Sea  $C = \#$  bolígrafos de Carla y

$L = C + 5$  nro bolígrafos de Laura

$$C + 7 \geq 2(C - 2)$$

$$C \leq 11 \quad \text{entonces} \quad C_{\max} = 11 \rightarrow L_{\max} = 16$$

Luego tendrían ambas 27 bolígrafos como máximo.

**Rpta.: E**

12. Compré cierto número entero de kilogramos de un producto P por S/. 84. Si vendo todo a S/. 4 el kilogramo, gano; pero si los vendo a S/. 3,80 el kilogramo, pierdo. Si vendo todos los kilogramos del producto P a S/. 5,50 el kilogramo, ¿cuánto será mi ganancia?

A) S/. 35      B) S/. 36      C) S/. 38      D) S/. 40      E) S/. 37

**Solución:**

Sea  $x$ : nro de kilogramos del producto P que compré.

$$\left. \begin{array}{l} \text{I) } 4x > 84 \Rightarrow x > 21 \\ \text{II) } (3,80)x < 84 \Rightarrow x < 22,1... \end{array} \right\} \Rightarrow x = 22$$

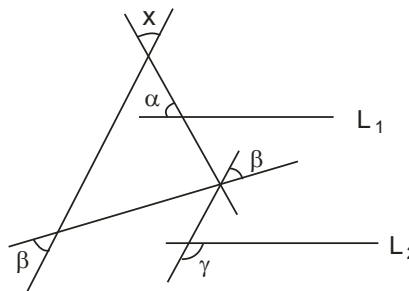
$$\text{PPV total} = 22(5,5) = 121$$

$$\therefore \text{Ganó: } 121 - 84 = \text{S/. } 37$$

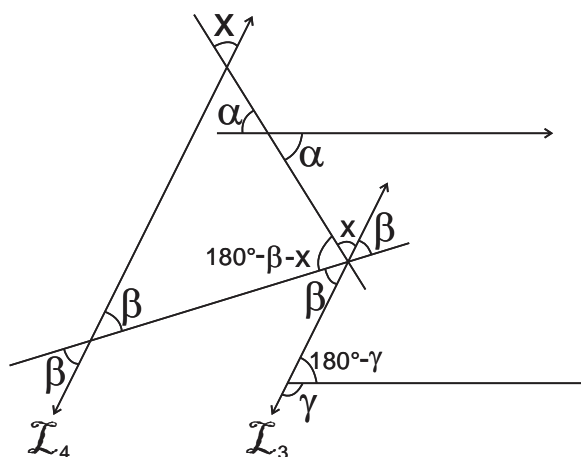
**Rpta.: E**

13. En la figura, las rectas  $L_1$  y  $L_2$  son paralelas y, además,  $\gamma - \alpha = 70^\circ$ . Halle el valor de  $x$ .

A)  $36^\circ$   
B)  $35^\circ$   
C)  $70^\circ$   
D)  $72^\circ$   
E)  $40^\circ$

**Solución:**

Como  $L_3 \parallel L_4$ , de estos trasladamos los ángulos  $x$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  como en la figura:

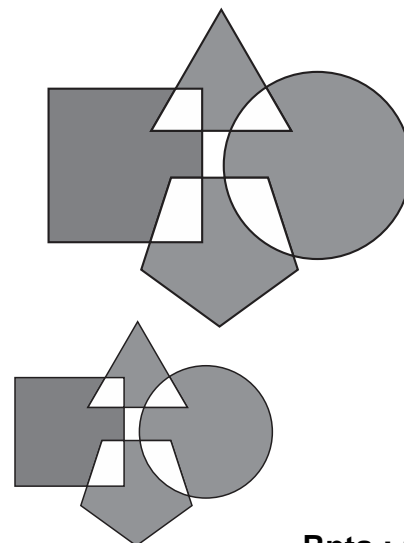


$$\text{Luego: } (180^\circ - \beta - x) + \beta = \alpha + (180^\circ - \gamma) \Rightarrow x = 70^\circ$$

**Rpta.: C**

14. En la figura se muestra un triángulo equilátero de lado 4 cm, una circunferencia de radio 3 cm, un pentágono regular de lado 4 cm y un cuadrado de 5 cm de lado. Halle la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A)  $(50 + 6\pi)$  cm                      B)  $(52 + 3\pi)$  cm  
 C)  $(52 + 6\pi)$  cm                      D)  $(50 + 3\pi)$  cm  
 E)  $(56 + 6\pi)$  cm



**Solución:**

La suma de los perímetros de las regiones sombreadas es equivalente a la suma de los perímetros del triángulo, de la circunferencia, del pentágono y del cuadrado. Así el perímetro será:

$$3(4) + 2\pi(3) + 5(4) + 4(5) = (52 + 6\pi) \text{ cm}$$

**Rpta.: C**

**EVALUACIÓN DE CLASE Nº 3**

1. Abel, Omar y Pedro están casados con Laura, Ana y Mónica, no necesariamente en ese orden. Cuatro de esas seis personas están jugando vóley de playa (dos en cada lado de la red). Omar nunca juega vóley. El esposo de Ana es compañero de juego de la esposa de Abel. El esposo de Mónica es compañero de juego de Laura. Los esposos no son compañeros de juego. ¿Qué pareja de equipo está jugando vóley?

- A) Pedro – Ana                      B) Abel – Mónica                      C) Pedro – Laura  
 D) Abel – Ana                      E) Pedro – Mónica

**Solución:**

- Ordenando la información, como a Omar no le gusta el vóley, pues él no juega
- Según los datos se puede deducir que:  
 Ana no está casada con Abel ni Omar, así que Ana está con Pedro  
 Mónica está casada con Abel, entonces Laura está casada con Omar.
- Ahora parejas del juego: Pedro – Mónica; Abel – Laura.
- Por tanto una de las parejas de juego es: Pedro - Mónica

**Rpta.: E**

2. Los niños Pedro, Lucho y Jaime viven en un edificio de tres pisos, en pisos diferentes y tienen cada uno un apodo; Rompelunas, Pintaparedes y Tocatimbres, no necesariamente en ese orden. A cada uno le encanta uno de los siguientes juegos; bailar trompo, volar cometa y golpear canicas. Si se sabe que Tocatimbres vive en la planta baja; a Jaime le gusta volar cometa; el dueño del trompo a veces sube al piso inmediato a jugar con Lucho; Lucho, a veces, baja al departamento de Rompelunas a jugar con él. ¿Quién es Rompelunas y cuál es el apodo del que juega canicas?

- A) Lucho – Rompelunas                      B) Jaime – Tocatimbres  
 C) Lucho – Pintaparedes                      D) Pedro – Pintaparedes  
 E) Jaime – Rompelunas

**Solución:**

Se tiene el siguiente ordenamiento

3er piso	Lucho – Pintaparedes – canicas
2do piso	Pedro – Rompelunas – trompo
1er piso	Jaime – Tocatimbres–cometa

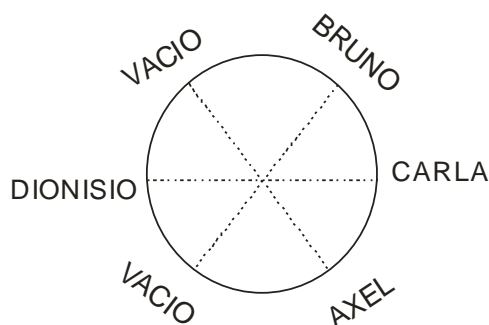
**Rpta.: D**

3. Axel, Bruno, Carla y Dionisio tienen, respectivamente, 20, 25, 35 y 50 años. Los cuatro se sientan alrededor de una mesa circular, que tiene seis sillas ubicadas simétricamente. Entre Bruno y Dionisio, hay un asiento vacío. Luego de unos minutos, Axel y Bruno pasan a los asientos vacíos que estaban frente a ellos. ¿Cuántos años suman las edades de las personas que entre ellas tiene un asiento vacío?

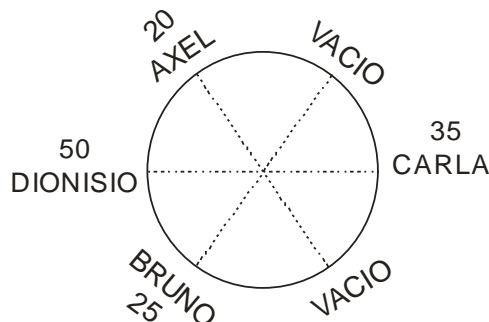
- A) 60      B) 105      C) 110      D) 80      E) 95

**Solución:**

Al inicio:



Después



Se pide:  $20 + 35 + 25 = 80$

**Rpta.: D**

4. Alrededor de una mesa hexagonal están sentados dos señoras y cuatro niñas, cuya suma total de sus edades es un cubo perfecto. De ellos se conoce lo siguiente:

- Betsy tiene 35 años.
- Felicia de 9 años está frente a Dana de 12 años y junto, pero a la derecha de Carla.
- Alondra está frente a Elisa de 11 años y junto a Carla de 8 años.

¿Cuánto suman las edades, en años, de las personas que están sentadas junto a Dana?

- A) 125      B) 59      C) 85      D) 62      E) 44

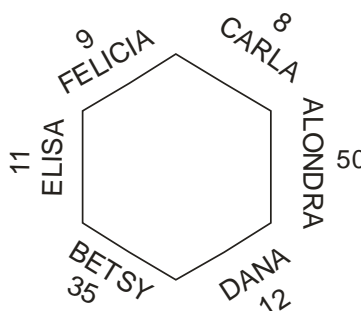
**Solución:**

Edad de la Sra. Alondra = A

$$9 + 8 + 11 + 12 + 35 + A = k^3$$

$$75 + A = k^3 \rightarrow A = 50$$

$$\text{Suma pedida} = 50 + 35 = 85$$



**Rpta.: C**



5. Al dividir  $(a+b)$  por  $b$ , se obtiene como cociente  $3q$  y el resto es el mayor posible. Si  $a > 83$  y  $b$  es un número primo menor que 10, halle el menor valor de  $q$ .
- A) 8                      B) 7                      C) 6                      D) 5                      E) 9

**Solución:**

$$\left. \begin{array}{l} a+b \overline{)b} \\ b-1 \quad 3q \end{array} \right\} \Rightarrow a+b = 3bq + b - 1 \rightarrow a = 3bq - 1$$

$$\text{Por dato: } a > 83 \wedge b_{\text{primo}} < 10 \rightarrow a = 3bq - 1 > 83$$

$$\text{Luego } bq > 28$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ 2 \quad 15 \\ 3 \quad 10 \\ 5 \quad 6 \\ 7 \quad 5 \end{array}$$

$$\therefore q = 5$$

**Rpta.: D**

6. Al resolver una división entera inexacta José le dice a María: Al residuo le falta 35 unidades para ser máximo y le sobran 29 unidades para ser el mínimo donde el cociente es 23. ¿Cuántas unidades se debe añadir al divisor para que la nueva división con el nuevo divisor obtenido tenga un resto de 8 unidades? ¿Cuál fue una de las respuestas correctas que dijo María?
- A) 32                      B) 34                      C) 36                      D) 38                      E) 44

**Solución:**

$$D = dq + r \quad \dots(i)$$

$$\text{dato: } r - 29 = 1 \quad \text{y} \quad r + 35 = d - 1$$

$$r = 30 \rightarrow d = 66$$

$$\therefore D = 23(66) + 30 = 1548$$

$$\text{Sea } D = (d+n)q_1 + 8 \rightarrow 1548 = 1540 + 8$$

$$\text{luego } (d+n)q_1 = 1540 = 110(14) \rightarrow d+n = 110$$

$$66+n=110 \rightarrow n=44$$

$$\text{tambien; } n: 4, 11, 74, 88, 154, 219, 242$$

Una de las respuesta sería: Se debe añadir al divisor: 44 unidades

**Rpta.: E**

7. Davor tiene varias monedas de una misma denominación. Si adquiere cinco monedas más, esta cantidad excedería a una vez más la cantidad de monedas que tendría si tuviera cuatro monedas menos. Pero el doble de monedas que tiene es excedido por dos veces más la cantidad de monedas si tuviera una moneda menos. ¿Cuántos posibles valores hay para la cantidad de monedas que Davor tiene?
- A) 9                      B) 7                      C) 8                      D) 10                      E) 6

**Solución:**

Sea "x" la cantidad de monedas. Entonces:

$$x + 5 > 2(x - 4), \text{ por tanto: } 13 > x.$$

$$\text{Luego: } 2x < 3(x - 1), \text{ por tanto: } 3 < x.$$

Entonces:  $x = 4; 5; 6; \dots; 12$ . Hay 9 posibles valores.

**Rpta.: A**

8. Se estima que el costo anual de manejar un cierto automóvil nuevo se obtiene mediante la fórmula  $C = 0.35x + 220$ , donde  $x$  representa el número de millas recorridas por año y  $C$  es el costo en dólares. Juan compró uno de esos automóviles y decide gastar para el próximo año entre 640 y 710 dólares para los costos de manejo. ¿Cuál es el mínimo número entero de millas que puede recorrer con su nuevo automóvil?

- A) 1100      B) 1299      C) 1400      D) 1201      E) 1300

**Solución:**

$x$  : número de millas avanzados por Juan

$$\rightarrow 640 < 0,35x + 220 < 710$$

$$420 < 0,35x < 490$$

$$1200 < x < 1400$$

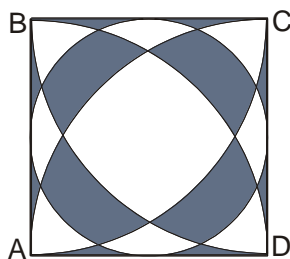
$$\rightarrow x_{\min} = 1201$$

$\therefore$  El número mínimo de millas es 1201

**Rpta.: D**

9. En la figura se muestra el cuadrado ABCD y los cuadrantes: ABC, BCD, DAC y ABD. Si el lado del cuadrado mide 6cm, calcule la suma de los perímetros de las regiones sombreadas.

- A)  $6(4 + 3\pi)$ cm  
 B)  $4(4 + 3\pi)$ cm  
 C)  $8(4 + 3\pi)$ cm  
 D)  $6(3 + 4\pi)$ cm  
 E)  $8(3 + 4\pi)$ cm

**Solución**

$$1) L_x = L_{\overline{AB}} + L_O + 4L_{\text{arco}AC}$$

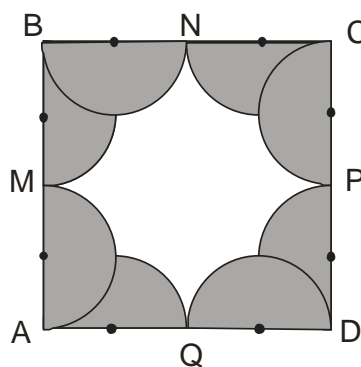
$$2) L_x = 4(6) + 2\pi\{3\} + 4\left(\frac{2\pi(6)}{4}\right)$$

$$3) \text{ Por tanto: } L_x = 6(4 + 3\pi)\text{cm}$$

**Rpta.: A**

10. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 10 cm y M, N, P y Q son puntos medios de los lados. Halle el perímetro de la región sombreada.

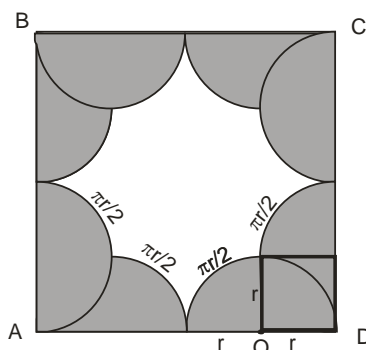
- A)  $10(4 + \pi)$  cm  
 B)  $10(3 + \pi)$  cm  
 C)  $10(2 + \pi)$  cm  
 D)  $8(5 + \pi)$  cm  
 E)  $5(8 + 2\pi)$  cm



**Solución:**

$$4r = 10$$

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 4(4r) + 8\left(\frac{\pi r}{2}\right) \\ &= 4r(4 + \pi) \\ &= 10(4 + \pi) \text{ cm} \end{aligned}$$



Rpta.: A

## Habilidad Verbal

### SEMANA 3 A

#### TEXTO

El racionalismo se refiere a la idea de que el conocimiento se deriva de la razón, sin la participación de los sentidos. La diferencia entre mente y materia, que figura de forma prominente en las perspectivas racionalistas del conocimiento humano, se remonta a Platón, quien distinguió entre el conocimiento adquirido por medio de los sentidos y el adquirido por la razón. Platón creía que las cosas (por ejemplo, las casas, los árboles) se revelan a las personas gracias a los sentidos, aunque los individuos adquieren las ideas mediante el razonamiento o pensando acerca de lo que conocen.

Las personas se forman ideas acerca del mundo y aprenden (descubren) esas ideas reflexionando sobre ellas. La razón es la facultad mental más elevada, ya que mediante ella la gente aprende ideas abstractas. La verdadera naturaleza de las casas y de los árboles solo se puede conocer reflexionando acerca de las ideas de casas y de los árboles.

#### Idea principal:

**Solución:** El racionalismo sostiene que el conocimiento se adquiere a través de la razón, pues solo a través de ella se logra formar ideas sobre el mundo y se aprende sobre él.

**TEXTO 2**

En el mundo existen 5000 variedades, en Perú se encuentran alrededor de 3000. La papa uno de los aportes del Perú al mundo, es hoy en día un producto que por su versatilidad se encuentra en las recetas de las más variadas cocinas a nivel mundial. Es el cuarto principal producto alimenticio en el mundo, después del trigo, el arroz y el maíz. Ha sido cultivada desde hace 8000 años en América del Sur y era alimento importante de los incas, quienes desarrollaron técnicas avanzadas para almacenarlas. Además, tiene una amplia gama de aplicaciones tanto industriales como domésticas, se guisa, se sancocha, se asa, se saltea, se fríe. Interviene en purés, en cremas, suflés, croquetas y tortillas.

**Idea principal:**

---

---

**Solución:** La mayor variedad de papa de halla en el Perú y, por su versatilidad culinaria, es un alimento muy importante a nivel nacional e internacional.

**EL RESUMEN**

**ACTIVIDAD.** Redacte el resumen del siguiente texto:

**TEXTO**

Los antropólogos modernos admiten muy generalmente la universalidad de las creencias religiosas, incluyendo la creencia en algún tipo de existencia después de la muerte, incluso entre las culturas no civilizadas ---salvajes y bárbaros. Es cierto que se ha afirmado que existen algunas excepciones; pero un examen más detenido de la evidencia de esta afirmación se ha roto en tantos casos que estamos justificados en suponer en contra de cualquier excepción. Entre las razas inferiores la verdad y la pureza de las creencias escatológicas varían, por regla general, con la pureza de la idea de Dios y de los estándares morales que prevalecen. Algunos salvajes parecen limitar la existencia después de la muerte para los buenos (con la extinción de los impíos), como los nicaraguas, o para los hombres de rango, como los tongas; mientras que los groenlandeses, los negros de Nueva Guinea y otros parecen albergar la posibilidad de una segunda muerte, en el otro mundo o en el camino hacia ella.

**Resumen:**

---

---

---

**Solución:** Las creencias escatológicas son universales, pues son parte de saber de toda cultura, incluso de los pueblos no civilizados (salvajes y bárbaros). Sin embargo, en estos pueblos las creencias escatológicas varían según la noción sobre Dios y sus principios morales.

## COMPRENSIÓN LECTORA

## TEXTO

A pesar de las innumerables investigaciones realizadas, no se sabe con certeza cuándo y cómo nació el lenguaje, esa facultad que el hombre tiene para comunicarse con sus semejantes, valiéndose de un sistema formado por el conjunto de signos lingüísticos y sus relaciones. Aunque muchos investigadores tratan de **echar luces** sobre este misterio, sus resultados no pasan de ser más que meras especulaciones. No obstante, por la observación de los gritos de ciertos animales superiores, algunos creen que tales gritos fueron los cimientos del lenguaje hablado.

Desde el punto de vista antropológico y etnológico, es indudable que el lenguaje articulado constituye una de las manifestaciones características que separan al hombre de los seres irracionales. Estos últimos expresan y comunican sus sensaciones por medios instintivos, pero no hablan, a diferencia de los seres dotados de conciencia. Por lo tanto, si tuviésemos que añadir un sexto sentido a los cinco tradicionales, sin duda alguna ésta sería el habla, ya que la lengua, además de servir para el sentido del gusto y otras funciones cotidianas, tiene la aplicación de emitir sonidos articulados, una particularidad que, como ya dijimos, nos diferencia de los animales inferiores con los que compartimos: vista, oído, tacto, olfato y gusto.

De otro lado, el animal no es capaz de planificar sus acciones, puesto que toda su conducta instintiva está determinada por su sistema de reflejos condicionados e incondicionados. La conducta humana, en cambio, se define de forma absolutamente diferente. La situación típica del individuo es el proceso de planteamiento y solución de tal tarea por medio de la actividad intelectual, que se vale no solo de la experiencia individual, sino también de la experiencia colectiva. Consiguientemente, el hombre, a diferencia de los animales inferiores, sabe planificar sus acciones, y el instrumento fundamental para tal planificación y solución de las tareas mentales es el lenguaje. Aquí nos encontramos con una de sus funciones más elementales: la función de instrumento del acto intelectual, que se expresa en la percepción, memoria, razonamiento, imaginación, etc.

Razón y Palabra. Lenguaje y pensamiento. Recuperado junio, 2015.  
<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n32/vmontoya.htm>

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

- A) El lenguaje articulado ha estado motivado por los gritos de animales.
- B) La conducta animal es meramente instintiva pues carece de lenguaje.
- C) La planificación y solución de tareas están determinadas por el habla.
- D) El hombre posee un sexto sentido debido a su superioridad innegable.
- E) El lenguaje ha sido determinante en el desarrollo del intelecto humano.

**Solución:** El autor del texto sostiene la gran importancia del lenguaje como medio o instrumento para el desarrollo intelectual el ser humano.

Rpta: E

2. En el texto, la frase ECHAR LUCES connota

- |                 |                  |                |
|-----------------|------------------|----------------|
| A) explicación. | B) confirmación. | C) admiración. |
| D) impresión.   | E) resplandor.   |                |

**Solución:** En el texto, se sostiene que muchos investigadores han tratado de **echar luces** sobre la naturaleza del lenguaje, es decir, han tratado de **explicarlo** pero solo han sido conjeturas.

Rpta: A

3. Resulta incongruente con el texto sostener que

- A) aún es polémico tratar de determinar en qué momento surgió el lenguaje.
- B) antropológicamente, es el lenguaje articulado la distinción del ser humano.
- C) el habla, como sexto sentido, y los otros cinco son exclusivos del hombre.
- D) el lenguaje es un medio eficaz para la planificación de tareas mentales.
- E) los seres irracionales cuentan con un sistema de reflejos condicionados.

**Solución:** En el texto, se sostiene que el habla sería un sexto sentido que lo diferenciaría de los animales, pues los otros cinco sentidos (gusto, olfato, vista, etc) también los poseen los animales.

**Rpta: C**

4. Del texto se puede colegir que el lenguaje

- A) marca una brecha infranqueable entre los seres humanos y los animales.
- B) ha logrado coadyuvar el desarrollo del comportamiento condicionado.
- C) tuvo como antecedentes los gruñidos y gritos de los animales salvajes.
- D) resulta irrelevante en los procesos mentales y la conducta del ser humano.
- E) habría formado parte del llamado sistema de reflejos incondicionados.

**Solución:** En el texto, se sostiene que desde el punto de vista antropológico y etnológico, es indudable que el lenguaje articulado constituye una de las manifestaciones características que separan al hombre de los seres irracionales.

**Rpta: A**

5. Según lo expuesto por el autor, si el ser humano estuviese privado del lenguaje, entonces

- A) posiblemente su conducta se regiría por el inconsciente.
- B) la actividad intelectual del hombre sería inconducente.
- C) los cinco sentidos no podría diferenciarlo de los animales.
- D) la conducta animal carecería de planificación y solución.
- E) los seres irracionales serían indiscernibles del ser consciente.

**Solución:** El autor plantea que el lenguaje es el medio para el desarrollo intelectual del hombre. Por tanto, si el ser humano no contara con el lenguaje, entonces la actividad intelectual del hombre sería inconducente.

**Rpta: B**

### SERIES VERBALES

1. Carencia, pobreza, miseria,

- |                |                |               |
|----------------|----------------|---------------|
| A) insania.    | B) nesciencia. | C) fruslería. |
| D) indigencia. | E) albricia.   |               |

**Solución:** Serie verbal basada en sinónimos.

**Rpta: D**

2. Talante, estilo, modo,

- |               |             |            |
|---------------|-------------|------------|
| A) derrotero. | B) escollo. | C) mácula. |
| D) cacumen.   | E) manera.  |            |

**Solución:** Serie verbal basada en sinónimos.

**Rpta: E**

3. Señale el término que debe ser eliminado de la serie léxica.

A) Traición  
D) Deslealtad

B) Infidelidad  
E) Perfidia

C) Probidad

**Solución:** Palabras que corresponden al campo de la deslealtad. Debe ser excluido PROBIDAD, pues significa honradez.

**Rpta: C**

4. Sibarita, rústico; arcano, misterioso; inefable, decible;

A) tirria, empatía.  
D) cansino, ecuánime.

B) fausto, mustio.  
E) insípido, garboso.

C) conspicuo, ilustre.

**Solución:** Serie de analogías mixta: antónimos, sinónimos, antónimos y debe continuar un par de sinónimos CONSPICUO, ILUSTRE.

**Rpta: C**

5. Superchería, engaño; acicate, incentivo; artilugio, ardid;

A) lujuria, salacidad.  
D) abulia, iniciativa.

B) incuria, decisión.  
E) lucidez, perturbación.

C) reticencia, descuido.

**Solución:** Serie de analogías de sinónimos, debe continuar un par de sinónimos LUJURIA, SALACIDAD.

**Rpta: A**

### SEMANA 3B

#### ACTIVIDAD

**Completa los organizadores visuales con la información de los textos.**

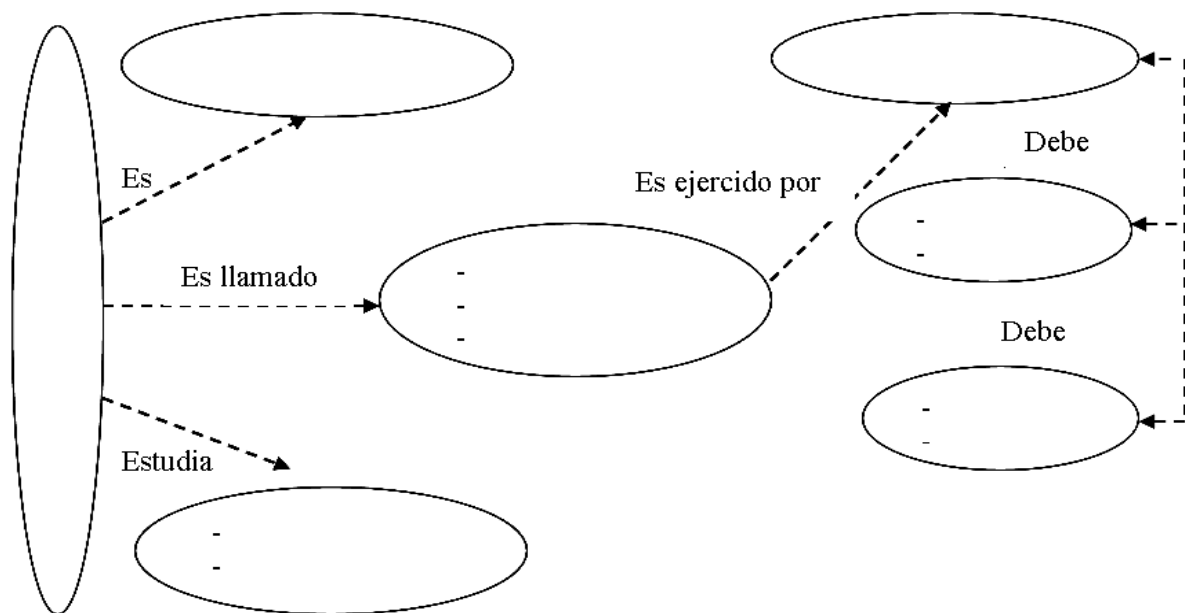
#### TEXTO A

La terapia del lenguaje es una profesión autónoma e independiente de nivel superior universitario con carácter científico que estudia los procesos comunicativos del hombre, los desórdenes y/ o retrasos del lenguaje, el habla y la audición, las variaciones y las diferencias comunicativas, y el bienestar comunicativo del individuo, de los grupos humanos y de las poblaciones. También se le conoce con nombres, tales como: patología del habla, patología del lenguaje, logopedia, fonoaudiología, trastornos de la comunicación, desórdenes de la comunicación; entre otros.

Los diferentes nombres dados al ejercicio profesional de la terapia del lenguaje implican ciertas diferencias de tipo teórico y también aquellas referidas a los cursos que se deben estudiar para ostentar el grado académico en la profesión. Por ejemplo, en los Estados Unidos se hace la separación entre el ejercicio profesional de la terapia del lenguaje y el de la audiología.

Creemos que los lingüistas deben tener una sólida formación profesional y a su vez, conocer suficientemente la gramática de la lengua en la que ejercen su profesión. Sin embargo, hay tópicos en los que debe prepararse para poder desempeñarse en esta disciplina.

El lingüista necesita conocer a cabalidad la anatomía y fisiología del mecanismo del habla. Si no tiene los conocimientos suficientes en estos aspectos no puede planificar, ni realizar una terapia efectiva.



## TEXTO B

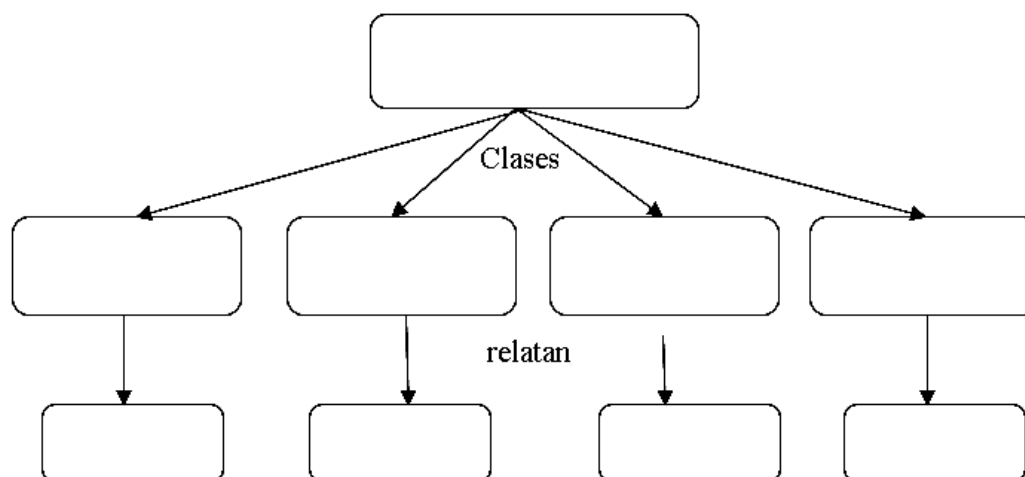
El mito más importante que genera una cultura es, por norma general, el cosmogónico, aquel que se refiere al génesis del Universo. En muchas mitologías, la creación del mundo procede de la nada. En estos casos suele aparecer la figura del dios todopoderoso cuya influencia directa en los acontecimientos posteriores al establecimiento del orden que sustituye a la nada es variable: puede mantener una presencia constante o puede distanciarse del mundo creado.

Los mitos escatológicos son aquellos que vaticinan los hechos que ocurrirán cuando la vida en el mundo llegue a su fin. En este contexto, también se han de mencionar aquellos que explican cómo la muerte entró a formar parte del ciclo de la vida humana. Es necesario **apuntar** que, en un principio, la vida no desemboca necesariamente en la muerte. Por circunstancias diversas, los seres humanos acaban sabiendo que a todos ellos les espera el mismo destino final.

Otros mitos se centran en la actuación que llevan a cabo los protagonistas de hazañas que comportan avances sustanciales en el desarrollo de la humanidad. Los héroes de carácter cultural son los responsables de trazar etapas que marcan un antes y un después en la cultura a la cual pertenecen.

A los ya citados se unen los mitos milenaristas, los de la eterna renovación cíclica a través de mundos sucesivos que conducen hasta la sociedad ideal, y los mitos mesiánicos, aquellos que aguardan la llegada del salvador.





En base al organizador visual, conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el tema central del texto?
  - Los mitos más destacados en una sociedad
  - El rol del mito cosmogónico en la antigüedad
  - Las clases de mitos generados por una cultura
  - La historia de los mitos en la sociedad antigua
  - Los objetivos y las funciones sociales del mito

**Solución:** El texto aborda los mitos más destacados que genera una sociedad.

**Rpta: C**

- En el texto, la palabra APUNTAR significa
  - nombrar.
  - resaltar.
  - dirigir.
  - restringir.
  - presentar.

**Solución:** En el texto, APUNTAR se refiere a resaltar o destacar.

**Rpta: B**

- Se puede inferir que los mitos escatológicos
  - tratan sobre el origen del Universo.
  - relatan historias sobre un mesías.
  - se centran en la vida como tema.
  - se hallan arraigados a la muerte.
  - revelan un espíritu tanatofóbico.

**Solución:** Según el texto, los mitos escatológicos vaticinan los hechos que ocurrirán cuando la vida en el mundo llegue a su fin. Por ello, se infiere que se hallan arraigados a la muerte.

**Rpta: D**

- Respecto a los mitos, es incompatible afirmar que
  - presentaron sucesos y seres sobrenaturales.
  - son narraciones que involucran al ser humano.
  - abordaron a la muerte como parte de la vida.
  - referían un antes y un después de la existencia.
  - todos están marcados por un tono pesimista.

**Solución:** En el texto se sostiene que los mitos mesiánicos se centran en la llegada del salvador.

**Rpta: E**

5. Si la muerte no hubiese entrado a formar parte del ciclo de la vida, entonces

- A) la creación del mundo procedería de la nada.
- B) la existencia del hombre acabaría con la muerte.
- C) los mitos escatológicos tratarían de ultratumba.
- D) todo ser humano tendría el mismo destino final.
- E) todos los hombres serían criaturas inmortales.

**Solución:** En el texto se sostiene que los mitos escatológicos relatan lo que sucederá cuando la vida en este mundo llegue a su fin, este final no es la muerte, pues esta ya forma parte del ciclo de la vida humana.

**Rpta: B**

## COMPRENSIÓN LECTORA

### TEXTO

Cuando se trata de elegir pareja, la hembra del pingüino no se **rinde** a los encantos del primer pretendiente que se pone a graznar frente a ella. Prefiere esperar hasta que llega algún ejemplar con la gordura necesaria para empollar el huevo sin morir por inanición, pues la empolladura implica pasar semanas sin comer.

La gallina silvestre de Asia es igualmente quisquillosa. El gallo ostenta una cresta y un plumaje de vivos colores, que pierden su esplendor si el animal está infestado de parásitos. Al elegir los machos de mejor aspecto, las hembras aumentan sus probabilidades de procrear ejemplares resistentes a las enfermedades.

La hembra de cierto insecto de la familia de los panórpidos prefiere a los machos de alas simétricas. Está demostrado que estos son más aptos para cazar y para impedir que sus rivales les arrebaten sus presas.

"En el reino animal, el atractivo garantiza la calidad biológica", explica el biólogo Randy Thornhill. ¿Ocurre lo mismo en nuestra especie? Está ampliamente aceptado que el concepto de belleza física varía según la época y la cultura, pero la investigación moderna revela que, sin importar la raza, la nacionalidad o la edad, los seres humanos tenemos cierta noción común de lo que es atractivo. Además, nos juzgamos unos a otros por reglas de las que ni siquiera somos conscientes; estamos visceralmente atentos a sutiles variaciones en el tamaño y la simetría de los huesos faciales, y en la distribución del peso corporal.

Selecciones. (2009) ¿El atractivo garantiza la calidad biológica?

1. En última instancia, el autor del texto concluye que

- A) la noción sobre estética o belleza es unívoca en todas las sociedades.
- B) el mecanismo de atracción animal es indiscernible a la del ser humano.
- C) la calidad biológica de las diversas especies se patentará con su belleza.
- D) El atractivo basado en la simetría o proporción física resultará universal.
- E) La conducta animal presenta las pautas determinantes de lo atractivo.

**Solución:** Al final del texto, el autor concluye que el atractivo basado en la simetría o proporción física resulta universal.

**Rpta: D**

2. En el texto, el antónimo del vocablo RENDIR es  
A) rechazar. B) dominar. C) embelesar. D) acceder. E) someter.

**Solución:** En el texto se sostiene que la hembra del pingüino no se **rinde**, es decir, no **acepta** los encantos del primer pretendiente. Entonces, el antónimo preciso sería RECHAZAR.

**Rpta: A**

3. Resulta incompatible con el texto aseverar que  
A) el gallo silvestre de Asia infestado de parásitos presentaría plumaje opaco.  
B) el pingüino hembra muestra desdén a los cortejos del pingüino pícnico.  
C) la simetría es un factor crucial para la reproducción de algunos insectos.  
D) la noción de belleza suele sujetarse a la cultura y época determinadas.  
E) el ser humano muestra un inexorable interés por la simetría corporal.

**Solución:** Según el texto, el pingüino hembra prefiere esperar hasta que llegue algún ejemplar con la gordura necesaria para empollar el huevo. Por lo tanto, resulta incompatible que el pingüino hembra muestre desdén a los cortejos del pingüino pícnico.

**Rpta: B**

4. Se colige del texto que el "atractivo biológico" en los animales  
A) resulta prescindible durante el cortejo del macho.  
B) es un óbice para que pueda garantizar su especie.  
C) no se condice con la calidad biológica de sus hijos.  
D) genera reacciones antagónicas entre sus miembros.  
E) les otorgaría una notable ventaja ante su grupo.

**Solución:** Según el autor, el atractivo biológico en los animales sería funcional, pues permite garantizar una prole fuerte que pueda lograr mantener la especie. Por lo tanto, les otorga una notable ventaja ante su grupo.

**Rpta: E**

5. Si la gallina silvestre de Asia eligiera como pareja un gallo de cresta y plumas opacas  
A) sería contingente que procree descendientes débiles.  
B) probablemente, la noción de atractivo haya cambiado.  
C) se trataría de un caso muy común entre estas aves.  
D) resultaría indudable que sus pollos nazcan vigorosos.  
E) Irrefragablemente, dicha unión carecería de prole.

**Solución:** En el texto se explica que las gallinas suelen elegir como pareja al gallo de plumaje colorido, pues es señal de salud, por lo que garantizaría su prole. Entonces, si la gallina silvestre de Asia eligiera como pareja un gallo de cresta y plumas opacas, sería contingente que procree descendientes débiles.

**Rpta: A**

**ELIMINACIÓN DE ORACIONES**

1. I) Estamos viviendo un periodo muy difícil de nuestra historia, en el que desgraciadamente los vicios han triunfado y se han vuelto normales ciertas prácticas inmorales. II) A merced de ciertas políticas educacionales y culturales erradas, las prácticas inmorales se han ido apoderando de nuestros pensamientos, dejándonos sin la capacidad de discernimiento. III) Las autoridades que deberían respetar y hacer respetar las leyes también han sucumbido convirtiendo sus oficinas en pomposos negocios. IV) Los valores han quedado relegados y son los vicios los que conviven ya cotidianamente en todos los sectores sociales. V) En un ambiente como este, se hace imperiosa la necesidad que el Estado reformule las políticas educacionales y se ponga en acción programas culturales.

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

**Solución:** El tema gira en torno a un actual periodo decadente de la sociedad. Se elimina la oración V por impertinencia.

**Rpta: A**

2. I) Los colibríes son unas minúsculas aves americanas que se caracterizan por el maravilloso colorido de su plumaje y por su extraordinaria forma de volar. II) Los colibríes emiten un zumbido con las alas que mueven con mayor rapidez que las de cualquier otra ave. III) Los colibríes frecuentan los lugares donde crecen las madre selvas, ya que se alimentan del néctar y los pequeños insectos que encuentran en el interior de las flores. IV) Los colibríes construyen sus nidos empleando telas de araña, musgo y líquenes, y los aseguran a las ramitas, piñas y hojas resistentes, bastante por encima del nivel del suelo. V) El realismo mágico cuenta con el novelista colombiano Gabriel García Márquez entre sus más destacados representantes.

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

**Solución:** El tema gira en torno al realismo mágico. Se elimina la oración I por impertinencia.

**Rpta: A**

3. I) Entre la producción poética de Allan Poe destacan una docena de poemas por su impecable construcción literaria y por sus ritmos y temas obsesivos. II) 'Los crímenes de la calle Morgue' (1841), 'El misterio de Marie Rogêt' (1842-1843) y 'La carta robada' (1844) son obras de Allan Poe consideradas como los predecesores de la moderna novela de misterio o policiaca. III) En el poema 'El cuervo' (1845), por ejemplo, Poe se siente abrumado por la melancolía y los augurios de la muerte. IV) El dominio extraordinario de Poe del ritmo y el sonido es, particularmente, evidente en 'Las campanas' (1849), los versos evocan el repique de los instrumentos metálicos. V) 'Lenore' (1831) y 'Annabel Lee' (1849) son elegías donde Poe alude a la muerte de una hermosa joven.

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

**Solución:** El tema es la poética de Edgar A. Poe. Por tanto, se elimina la oración II, que trata sobre su narrativa.

**Rpta: B**

4. I) El ronquido cuando va acompañado de apneas representa un inconveniente que puede ser peligroso para quien la padece. II) El ronquido acompañado de apneas no solo altera el estilo de vida de las personas que lo padecen sino también el de sus parejas. III) Provoca un despertar continuo que, en caso de no tratarse, puede aumentar el riesgo de sufrir un episodio cardíaco o cerebral vascular. IV) Se producen por una relajación de la musculatura orofaríngea que provoca, no solo la emisión de ruido, sino también microdespertares que ocasionan un sueño no reparador. V) El otorrinolaringólogo es el especialista para determinar si el paciente que lo padece requiere de una intervención quirúrgica según la severidad del cuadro que presente.

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

**Solución:** El tema es el ronquido acompañado de apneas. Se elimina la oración I por redundancia, pues ya se halla incluida en la oración II y III.

**Rpta: A**

5. I) Las feromonas son sustancias químicas que envían señales a los demás miembros de la misma especie. II) El propósito más conocido y que ha atraído la mayor atención es el uso de feromonas como medio de atracción sexual. III) Estas feromonas fueron identificadas desde 1956, cuando los científicos extrajeron un compuesto a partir de ciertas glándulas en el abdomen de la polilla del gusano de seda. IV) Encontraron que esta feromona, a la que llamaron bombykol, causaba un efecto asombroso en las polillas del gusano de seda masculino. V) Los científicos observaron que esta polilla, al exponerse a esta feromona, entraba de inmediato en una frenética "danza de cortejo", por lo que concluyeron que bombykol era vital en el proceso de atracción sexual para estas polillas.

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

**Solución:** El tema es la feromona bombykol en el proceso de atracción sexual entre polillas. Se elimina la oración I por impertinencia, pues define feromonas.

**Rpta: A**

### SEMANA 3C

#### TEXTO 1

Los primeros signos articulados por los pitecántropos, que habitaron en Asia y Africa, data de hace unos 600 000 a. de J.C. Después vinieron otros homínidos cuya capacidad craneal, superior al "Homo erectus", les permitió fabricar utensilios rudimentarios y descubrir el fuego, pero también idear un código de signos lingüísticos que les permitiera comunicar sus sentimientos y pensamientos. Durante el paleolítico (aproximadamente 35 000 a. de J.C.), tanto el "Hombre de Neandertal" como el "Hombre de Cro-Magnon" **dan señales** de que poseían un idioma comunicativo y una anatomía equiparable a la del hombre moderno. Quizás estos sean algunos posibles "momentos" en la evolución del lenguaje humano, desde la remota época en que el "Homo sapiens" hacía simples gestos acompañados de gritos o interjecciones –a la manera de ciertos animales–, hasta la descripción oral de los objetos que le rodeaban y la designación de ideas mediante sonidos que suponían el aumento de la capacidad de abstracción; un periodo en el que nacen las primeras lenguas, coincidiendo con el desplazamiento de los hombres primitivos.

Con el transcurso del tiempo, los hombres primitivos empezaron a vivir en pequeños grupos familiares, usando un lenguaje que era de uso exclusivo del grupo, con palabras que expresaban una idea común para todos. Poco a poco se fueron reuniendo en comunidades

más grandes, formando tribus y poblados. Algunos grupos se desplazaron a lugares más o menos lejanos buscando nuevos territorios donde se podía encontrar caza y pesca, mientras otros se trasladaron en busca de regiones más cálidas, generalmente junto a los ríos, donde construyeron sus chozas y consolidaron su lengua materna. Valga aclarar que si los habitantes de un lugar carecían de relaciones con los de otros, no es nada probable que usaran el mismo lenguaje para comunicarse entre sí, lo que hace suponer que desde el principio hubo varias lenguas, y no una sola "lengua madre" como generalmente creen los defensores del mito bíblico sobre "La Torre de Babel".

Razón y Palabra. Lenguaje y pensamiento. Recuperado junio, 2015.  
<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n32/vmontoya.htm>

1. Básicamente, el autor destaca que, durante el periodo primitivo,
- A) el hombre ya poseía un sistema muy complejo para comunicarse efectivamente.
  - B) el Neandertal y el Cro-Magnon ya empleaban un sistema idiomático ecuménico.
  - C) el desplazamiento de los grupos primitivos favoreció la homogeneidad lingüística.
  - D) la diversidad lingüística debió imperar debido al aislamiento de los grupos tribales.
  - E) la "lengua madre matriz" dio origen a una gran variedad de lenguas y dialectos.

**Solución:** En el texto se da cuenta de cómo pudo haberse generado el lenguaje para concluir que desde el principio hubo varias lenguas, y no una sola "lengua madre" como, generalmente, creen los defensores del mito bíblico sobre "La Torre de Babel".

**Rpta: D**

2. En el texto, la frase DAR SEÑALES hace referencia a

- A) pruebas.
- B) ideas.
- C) simbología.
- D) atención.
- E) atracción.

**Solución:** En el texto se sostiene que tanto el "Hombre de Neandertal" como el "Hombre de Cro-Magnon" **dan señales** de que poseían un idioma comunicativo y una anatomía equiparable a la del hombre moderno. Se refiere a que habría **pruebas** de ello.

**Rpta: A**

3. No se condice con el texto aseverar que el desplazamiento de los hombres primitivos

- A) respondió a la necesidad de subsistir en mejores condiciones.
- B) habría propiciado el surgimiento de lenguas propias a un grupo.
- C) coincide con el nacimiento de las primeras lenguas humanas.
- D) fue contraproducente con el desarrollo de lenguas maternas.
- E) fue la causa de que algunos grupos tribales pierdan contacto.

**Solución:** Para el autor del texto, el desplazamiento de los hombres primitivos en busca de lugares propicios para sobrevivir ocasionó aislamiento entre ellos; lo cual habría favorecido al surgimiento de lenguas maternas para cada grupo.

**Rpta: D**

4. Del texto se deduce que la denominada "lengua madre"

- A) presenta pruebas irrefutables de su presencia en cada grupo familiar.
- B) se consolidó inexorablemente debido al aislamiento de grupos tribales.
- C) carece de asidero debido a la inconexión entre las tribus establecidas.
- D) ha sido cuestionada por los simpatizantes del mito "La Torre de Babel".
- E) mantuvo la homogeneidad lingüística durante el desplazamiento tribal.

**Solución:** El autor califica como mito bíblico el fundamento de quienes defienden la existencia de una lengua madre; pues el desplazamiento tribal demostraría su inviabilidad.

**Rpta: C**

5. Si los grupos primitivos no se hubieran separado unos de otros, probablemente,

- A) todos hubieran usado una misma lengua para comunicarse.
- B) la hambruna habría ido diezmando a cada familia primitiva.
- C) los grupos familiares hubieran tenido diversas lenguas.
- D) la diversidad lingüística habría imperado en ese periodo.
- E) el lenguaje no habría surgido como medio de comunicación.

**Solución:** Al aislarse los grupos se asentaron en lugares propicios para subsistir. Así afianzaron su lengua materna cada grupo debido a la inconexión con otras tribus. De haber permanecido juntos todos en un solo grupo, es probable que se hubiese desarrollado una sola lengua

**Rpta: A**

## TEXTO 2

La noción capital que Roma nos aporta en la historia es la de que, a partir de su presencia, se produce, en el devenir de los tiempos, una doble posibilidad: la de pertenecer a la ecumene, es decir, al mundo de su tradición cultural, o la de permanecer al margen de esta clara universalidad. No vamos a repetir las palabras trémulas de emoción con que Menéndez Pelayo, al final de los *Heterodoxos*, saluda la inserción de España en la vida cultural de Roma y en su contorno lingüístico, porque se ha convertido en un lugar común, aplicable, ciertamente, a todos los pueblos que coexistieron con la romanidad. Quedarse fuera del círculo que trazaban los lábaros de Roma era perpetuar una situación cantonal o marginal con todas sus consecuencias.

Un gran poeta español, Ramón de Basterra, nos ha dejado, en su hermoso poema *El viicaíno en el Foro Romano*, la estremecida conciencia de lo que estamos comentando. El poeta ha oído, en su tierra montañera vascongada, la lengua de Euzkadi, que suena a sílex. La ha oído resonar por los verdes valles, donde se oye la flauta y el tamboril entre los secos disparos de las pelotas rebotando en los frontones de piedra. Y medita en la posibilidad de que su pueblo hubiera podido quedar al margen de la historia, atrincherado en los riscos de su lengua protoibérica.

Todos tenemos la conciencia agradecida de ser unos "bárbaros redemos" por Roma, adquiriendo así el derecho a insertarnos en la historia universal. Por ello nos importa insistir en la concepción de Julio César —la concepción "cesárea"— del Imperio, entendido como un proceso de asimilación fundamentalmente "política" y en modo alguno racista o asimilista. La genialidad de César está —como lo vio el gran historiador Mommsen— en percibir que,

después de dominar Hispania y Galia, el problema clave para la "imperialidad" de Roma estaba en la mayor o menor posibilidad de absorción del mundo germánico. Aquel mundo "remoto", de gentes distintas, que algunos *snoobs* (que también los había en la Urbe) empezaban a considerar como bello paraíso de la libertad.

De los cuatro puntos cardinales de la rosa de los vientos que centra la ciudad de Roma, Oriente era un incentivo; el Sur, un peligro —que se llamó Cartago—; Occidente, un límite; el Norte, una gran interrogación, por no decir una grave amenaza, tan grave, que de ella vino la **destrucción**. Pero esta destrucción le llegó "desde dentro", porque Roma hizo todo lo que pudo para incorporar la Germania a su dominio. "Este engrandecimiento geográfico que abrió la expedición de César más allá de los Alpes —escribe Mommsen— fue un inmenso suceso histórico, comparable al descubrimiento del Nuevo Mundo por Cristóbal Colón. Los pueblos del norte y del centro de Europa entraron en el sistema de los Estados mediterráneos". "Por eso la Europa occidental es romana, por esto la Europa germánica es clásica, y los nombres de Temístocles y de Escipión suenan en nuestros oídos de otra manera que los de Asoka y Salmanasar; y Hornero y Sófocles no son, como Kalidasa y los Vedas, curiosidades para botánicos literarios, sino que florecen en nuestro propio jardín. Esta es la obra de César."

García, J. (1972). *Historia de la Literatura Española*. Barcelona: Vines

1. El autor del texto destaca la siguiente idea:

- A) La romanización fue un proceso nefasto para Europa occidental.
- B) La literatura latina justificó el idealismo del poder romano.
- C) Germania impidió la inserción cultural de Roma en el pueblo español.
- D) La dominación romana coadyuvó el desarrollo histórico de Occidente.
- E) La genialidad de Julio César facilitó la expansión del Imperio romano.

**Solución:** Según lo desarrollado por el autor, se destaca que la dominación romana coadyuvó el desarrollo histórico de Occidente.

Rpta: D

2. Resulta compatible con lo sostenido en el texto aseverar que

- A) todos los poetas españoles defendieron su esencia e identidad culturales.
- B) roma excluyó de su plan imperialista a los pueblos de Cártago y Germania.
- C) la expansión del Imperio romano fue un fenómeno irrelevante para Oriente.
- D) el afán imperial de Roma propició la inserción de pueblos en la historia universal.
- E) la Europa germánica muestra remanentes de su subordinación al Imperio romano.

**Solución:** Según el texto, el afán imperial de Roma habría permitido a muchos pueblos formar parte de la historia al ser incluidos en su dominio.

Rpta: D

3. En el texto, el antónimo contextual del término DESTRUCCIÓN es

- |                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| A) pureza.        | B) auge.       | C) vehemencia. |
| D) animadversión. | E) abundancia. |                |

**Solución:** Según el autor, el Norte (Germania) fue una gran interrogación, por no decir una grave amenaza, tan grave, que de ella vino la **destrucción**, es decir su ruina. Lo contrario sería auge.

Rpta: B



4. Se infiere que el poeta español Ramón de Basterra, con relación a Roma, expresa
- A) cierta desconfianza debido a la avidez imperialista de esta en Occidente.
  - B) aversión al sistema político y expansión geográfica que esta desarrolla.
  - C) extrema complacencia por haber sido un medio de gran integración cultural.
  - D) una ingente gratitud debido a la herencia notable de la producción literaria latina.
  - E) sentimientos contradictorios porque ama al Imperio de Roma, pese a ser español.

**Solución:** Según el texto, el poeta español, Ramón de Basterra, expresa en su hermoso poema El viicaíno en el Foro Romano una gran emoción por la labor romana expansionista. Pues de lo contrario su pueblo hubiera podido quedar al margen de la historia, atrincherado en los riscos de su lengua protoibérica.

**Rpta: C**

5. Si Germania hubiera mostrado sumisión al Imperio romano y se hubiera incorporado a este irremediabilmente, entonces
- A) carecería de responsabilidad de la decadencia de Roma.
  - B) Roma se habría erigido su expansión política en Oriente.
  - C) los pueblos de Hispania, Galia y se habrían sublevado.
  - D) Roma habría perdido poder político en Europa occidental.
  - E) el engrandecimiento romano habría sido un proceso inviable.

**Solución:** Según el texto, Germania fue una grave amenaza para Roma. Tan grave que de ella vino la destrucción romana. Si Germania hubiera mostrado sumisión al Imperio romano y se hubiera incorporado a este irremediabilmente, entonces carecería de responsabilidad de la decadencia de Roma.

**Rpta: A**

### TEXTO 3

La costumbre de intercambiar, en la ceremonia nupcial, alianzas, que también se conocen como anillos de boda y anillos de casados, se remonta -según cuentan los historiadores -a culturas muy antiguas. Se tiene noticia escrita sobre ello de la egipcia y de la romana. Se sabe que en la época romana los anillos nupciales eran de hierro y fue bastante después cuando pasaron a ser de oro.

Desde esa antigüedad a la que aludimos, el anillo era considerado símbolo de la vida y de la eternidad, suponiendo que fue la diosa Venus quien los diseñó y les otorgó los poderes que simbolizan. "Unimos nuestras vidas hasta la eternidad": Esta es la promesa que los contrayentes se hacen cuando se colocan los anillos, aunque en nuestros días se diga, "yo te entrego este anillo en señal de matrimonio".

Los anillos de boda, que los cristianos adoptaron de los romanos y han mantenido hasta nuestros días, simbolizan asimismo la forma de hacer pública la promesa de la unión matrimonial de una pareja, que será respetada por la sociedad en donde conviven. Y esto es así en la actualidad, ya que cuando nos sentimos atraídos por alguien del sexo opuesto, solemos mirar su dedo anular izquierdo, intuyendo que está libre, si comprobamos que no luce en dicho dedo anillo nupcial alguno.

Las alianzas o anillos de casado se colocan desde siempre en el dedo anular izquierdo porque, decían los sabios en tiempos muy remotos, la vena de este dedo iba derecha al

corazón y esos mismos sabios manifestaban que era en este órgano vital, es decir, en el corazón, en donde nace, se cultiva y crece el amor.

El Ajuar. Alianzas. Recuperado agosto 2015. <http://www.fiestasybodas.com/todobodas/alianzas.htm>

1. Fundamentalmente, el texto trata sobre
- A) las características de las alianzas de casado.
  - B) el sentido del intercambio de los aros de boda.
  - C) la ubicación idónea de los anillos matrimoniales.
  - D) el convencional intercambio de los anillos de boda.
  - E) el origen mitológico de los anillos de casado.

**Solución:** El autor resalta que, desde la antigüedad, la unión matrimonial se simboliza mediante el uso de los anillos de boda en el dedo anular izquierdo debido a la vena de este dedo que va directo al corazón.

**Rpta: B**

2. En el texto, el término LIBRE connota

- A) soledad.
- B) vacancia.
- C) independencia.
- D) pureza.
- E) soltería.

**Solución:** En el texto se sostiene que la gente suele mirar el dedo anular izquierdo para saber si está **libre**, es decir, **soltero** si es que no luce anillo nupcial.

**Rpta: E**

3. Resulta incongruente con el texto aseverar que las alianzas matrimoniales

- A) sin lugar a dudas, las ha diseñado la diosa Venus.
- B) simbolizan el compromiso de la unión matrimonial.
- C) ya eran intercambiadas entre los cónyuges egipcios.
- D) vislumbran una relación de esposos sempiterna.
- E) suelen ser colocadas en el dedo anular izquierdo.

**Solución:** El autor dice: "Suponiendo que fue la diosa Venus quien los diseñó y les otorgó los poderes que simbolizan". No es una afirmación contundente.

**Rpta: A**

4. Del texto se puede inferir que la costumbre de intercambiar alianzas en la ceremonia nupcial

- A) fue un rito inconducente para los cristianos.
- B) es un símbolo del amor conyugal sin límites.
- C) se llevaba a cabo desde épocas muy antiguas.
- D) habría sido una imposición de la diosa Venus.
- E) involucra un pacto de unión conyugal sin fin.

**Solución:** "Unimos nuestras vidas hasta la eternidad": Esta es la promesa que los contrayentes se hacen cuando se colocan los anillos.

**Rpta: E**

5. Si la vena del dedo izquierdo no fuese directamente al corazón, entonces

- A) el uso de los anillos de casados sería únicamente un ritual.
- B) ya no habría la costumbre de intercambiar anillos de boda.
- C) las alianzas se colocarían, azarosamente, en cualquier dedo.
- D) el amor perdería su relevancia en una relación matrimonial.
- E) las alianzas deberán ser colocadas en el dedo derecho.

**Solución:** En el último párrafo, el autor explica que las alianzas o anillos de casado se colocan desde siempre en el dedo anular izquierdo porque en este dedo se halla la vena que va directamente al corazón.

Rpta: C

## Aritmética

### EJERCICIOS DE CLASE Nº 3

1. Dado los conjuntos

$$M = \{x \in \mathbb{Z} / -2 < x < 3\}$$

$$G = \{x \in M / -1 < x < 1,4\}$$

$$F = \{x \in G / -1 < x < 1\}$$

Halle:  $P[(M-G) \cap F]$

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

**Solución:**

$$M = \{-1; 0; 1; 2\}$$

$$G = \{0; 1\}$$

$$F = \{0\}$$

$$(M-G) \cap F = \phi$$

$$P(\phi) = \{\phi\}$$

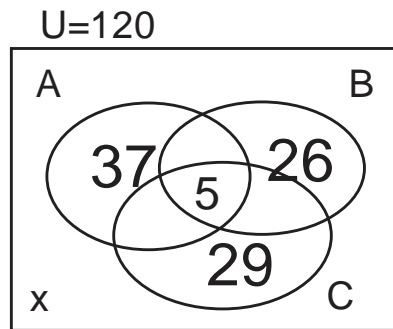
Rpta.: A

2. De 120 alumnos se sabe que:

- 37 ven el canal A, pero no B
- 26 ven el canal B, pero no C
- 29 ven el canal C, pero no A
- 5 ven los canales A,B y C

¿Cuántos alumnos no ven estos canales?

- A) 16      B) 23      C) 21      D) 18      E) 20

**Solución:**

$$x = 120 - (37 + 26 + 27 + 5)$$

$$x = 23$$

**Rpta.: B****3. Simplifique**

$$[A - (B \cup C)] \cup (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

**A) C****B) B****C) A****D) A'****E) B'****Solución:**

$$[A - (B \cup C)] \cup (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$[A \cap (B \cup C)'] \cup [A \cap (B \cup C)]$$

$$A \cap [(B \cup C)' \cup (B \cup C)] = A$$

**Rpta.: C****4. Dados los conjuntos F y G incluidos en el conjunto universo U tal que:**

$$n[P(F \cup G)] + n[P(F \cap G)] = 520, \quad n[P(F)] - n[P(G)] = 96 \text{ y } n(G - F) = n(F \cup G)'$$

**Determine  $n(U)$ .****A) 9****B) 13****C) 12****D) 11****E) 10****Solución:**

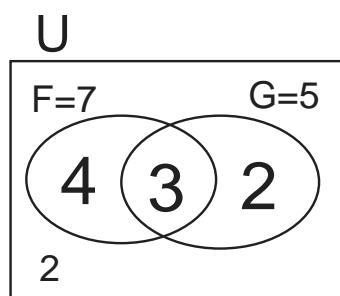
$$2^{\#F} = 96 + 2^{\#G}$$

$$\#G = 5; \#F = 7$$

$$\bullet 2^{\#(F \cup G)} + 2^{\#(F \cap G)} = 520$$

$$\#(F \cap G) = 3$$

$$\#(F \cup G) = 9$$



$$\#U = 11$$

Rpta.: D

5. Dado los conjuntos F, G y H incluidos en el conjunto universal U tales que:

$$F \cup G = U \text{ y } F \subset G'$$

Simplifique

$$\{[(F \cap G') \cup H]' \cap [U - F]'\} - (F' \cap G)'$$

- A) U      B) F      C) G      D)  $F \cap H$       E)  $\phi$

Solución:

$$F \cup G = U; F \subset G'; F \cap G = \phi$$

$$[(F \cap G') \cup H]' \cap [(U - F)'] - \dots$$

$$\{(F \cup H)' \cap F\} - (F' \cap G)'$$

$$\{F' \cap H \cap F\} - (F' \cap G)'$$

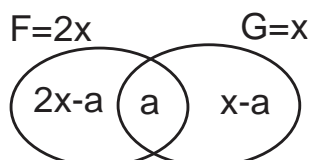
$$\phi - (F' \cap G)' = \phi$$

Rpta.: E

6. Dados los conjuntos finitos tales que:  $n(F) = 2n(G)$ ;  $n(F \cup G) = 3n(F \cap G)$

Halle el valor de  $\frac{n(F \cap G)}{n(G - F)}$ .

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

Solución:

i)  $3x - a = 3a \rightarrow 3x = 4a$

ii)  $\frac{n(F \cap G)}{n(G - F)} = \frac{a}{x - a} = \frac{a}{\frac{4}{3}a - a} = 3$

Rpta.: A

7. Dado los conjuntos K; L y M no vacíos dentro de un conjunto universo U, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

- I) Si  $K \cap M = L \cap M$ , entonces  $K = L$   
 II) Si  $K = L$ , entonces,  $K \cap M = L \cap M$   
 III) Si  $K \subset (K' \cup L)$ , entonces  $K \subset (L \cup M)$

- A) FVF      B) FVV      C) FFF      D) FFF      E) VFF

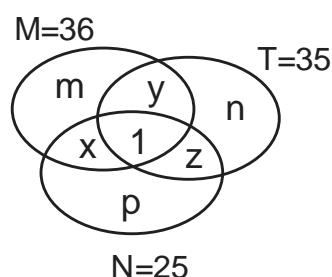
Solución:

I) F   II) V   III) F

Rpta.: A

8. De 72 alumnos de secundaria, 36 practican tenis, 35 futbol y 25 natación. Si solo uno practica los tres deportes mencionados y todos practican al menos uno de estos deportes, ¿cuántos practican solo dos de estos deportes?

- A) 11      B) 14      C) 22      D) 24      E) 25

Solución:Se pide:  $x + y + z$ 

$$m + n + p + x + y + z = 71$$

$$\left. \begin{array}{l} \bullet m + x + y = 35 \\ \bullet n + y + z = 34 \\ \bullet p + x + z = 24 \end{array} \right\}$$

$$\hline 71 + x + y + z = 93$$

$$x + y + z = 22$$

Rpta.: C

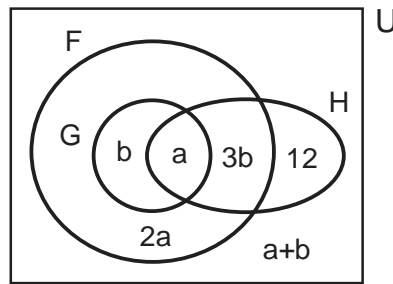
9. Dados los conjuntos F; G y H incluidos en el conjunto universal U tal que:

- I)  $G - F = \emptyset$   
 II)  $n[H - F] = 12$   
 III)  $n[(F - G) - H] = 2n[F \cap G \cap H]$   
 IV)  $n[(H - G) \cap F] = 3n[G - H]$   
 V)  $n[H' \cap F'] = n[F \cap G]$   
 VI)  $n(U) = 44$

halle el valor de  $n(G)$ .

- A) 8      B) 4      C) 6      D) 7      E) 3

Solución:



$$4a + 5b = 44 - 12$$

$$4a + 5b = 32$$

$$a = 3 ; b = 4$$

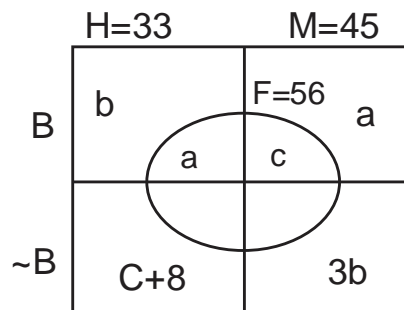
$$n(G) = 7$$

Rpta.: D

10. En una reunión de 78 personas se ve que hay tantos hombres que bailan y fuman como mujeres que bailan, pero no fuman. El total de hombres que bailan y no fuman es la tercera parte de las mujeres que no bailan, y el total de hombres que no bailan excede en 8 al total, de mujeres que bailan y fuman. Si en total hay 33 hombres y 22 personas no fuman, ¿Cuál es la cantidad de personas que fuman y no bailan?

A) 15                      B) 16                      C) 37                      D) 31                      E) 41

Solución:



$$\bullet a + b + c = 25$$

$$\bullet a + c + 3b = 45$$

$$\therefore b = 10 ; a + c = 15$$

$$\text{Se pierde: } F \cap B' = 56 - 15 = 41.$$

Rpta.: E

**EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 3**

1. Si  $F \subset G$ , simplifique  $\{[(F \cup G) \cap (G \cup H)] \cap G'\} \cap F$

A) F                      B) G                      C) H                      D)  $F'$                       E)  $\phi$

**Solución:**

$$\{[(F \cup G) \cap (G \cup H)] \cup G'\} \cap F$$

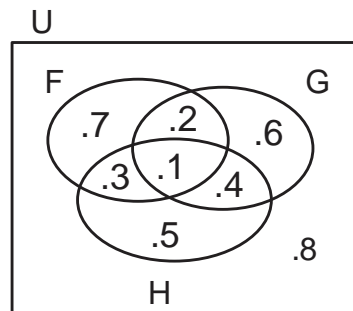
$$(G \cup G') \cap F = F$$

Rpta.: A

2. Sean los conjuntos F, G y H incluidos en el conjunto universal U; simplifique  $[F \Delta (G \Delta H)] \Delta [H \Delta G']$ .

A) F                      B)  $F'$                       C) G                      D)  $G'$                       E) H

**Solución:**



$$[F \Delta (G \Delta H)] \Delta [H \Delta G']$$

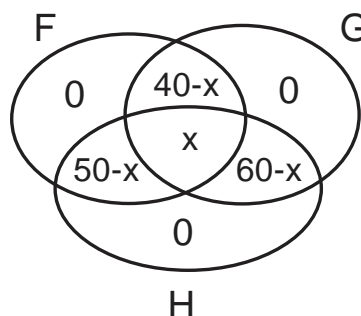
$$\{4;5;6;8\} = F'$$

Rpta.: B

3. De 100 personas que leen por lo menos dos de tres revistas F, G y H se observó que 40 leen F y G, 50 leen F y H y 60 leen G y H. ¿Cuántas personas leen solo dos revistas?

A) 25                      B) 50                      C) 75                      D) 60                      E) 72

**Solución:**





$$150 - 2x = 100 \rightarrow x = 25$$

$$\text{Solo dos : } 15 + 25 + 35 = 75$$

Rpta.: C

4. Dados los conjuntos F; G y H tales que  $(F \cup G) \subset (F \cup H)$  además  $(F \cap G) \subset (F \cap H)$ . Determine la alternativa correcta.

A)  $(F \cup G) \subset H$

B)  $(F \cup H) \subset G$

C)  $H \subset G$

D)  $(G - F) \subset H$

E)  $G = H$

Solución:

$$(F \cup G) \subset (F \cup H)$$

$$(F \cup G) \cap (F \cup H)' = \emptyset$$

$$(F \cup G) \cap F' \cap H' = \emptyset$$

$$G \cap F' \cap H' = \emptyset$$

$$G \cap (F \cup H)' = \emptyset$$

$$G - (F \cup H) = \emptyset$$

$$\therefore G \subset (F \cup H) = \emptyset$$

$$G \subset H \Rightarrow (G - F) \subset H$$

Rpta.: D

5. Sean los conjuntos F; G y H incluidos en el universo U. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones, en el orden indicado.

I)  $F - (G - H) = F \cap G$

II)  $(F - G) - H = F - (G - H)$

III)  $F - (G \cup H) = (F - G) \cup (F - H)$

A) VVV

B) VVF

C) VFF

D) VFV

E) FFF

Solución:

I)  $F - (G - H) = F \cap G$

$$F \cap (G' \cup H) \neq F \cap G$$

(F)

II)  $(F - G) - H = F - (G - H)$

$$F \cap G' \cap H' \neq F \cap G$$

(F)

III)  $F - (G \cup H) = (F - G) \cup (F - H)$

$$F \cap (G' \cap H') \neq F \cap (G' \cup H')$$

(F)

Rpta.: E

6. Si  $n(P(F \cup G)) = 256$ ,  $n(F) - n(G) = 1$  y  $n(F \cap G) = 3$ , halle el valor de  $n(G)$ .

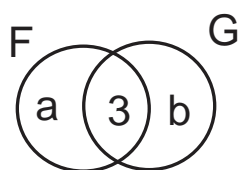
A) 5                      B) 4                      C) 6                      D) 7                      E) 3

**Solución:**

$$n(F \cup G) = 8$$

$$n(F \cap G) = 3$$

$$n(F) - n(G) = 1$$



$$n(G) = 4$$

$$a + b = 5$$

$$a - b = 3$$

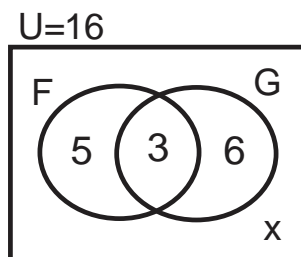
$$b = 1$$

Rpta.: B

7. Sean  $F$  y  $G$  conjuntos no vacíos e incluidos en un conjunto universo  $U$ . Se sabe que  $n(F \cap G) = 3$ ;  $n(U) = 16$ ;  $n(F \Delta G) = 11$ ;  $n(F' - G') = 6$ . Determine  $n(F' \cap G')$ .

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

**Solución:**



$$x = 2$$

Rpta.: B

8. En una fiesta se observó que hay tres mujeres por cada cuatro varones. En un momento dado, María cuenta a los asistentes, pero no a sus once familiares, y nota que la relación de varones y mujeres es de nueve a siete. Si en su familia los varones son el doble de las mujeres y se retiraron 20 parejas para luego llegar 10 mujeres, y si están bailando 80 personas, ¿cuántos hombres más que mujeres no bailan?

A) 30                      B) 24                      C) 10                      D) 12                      E) 5

**Solución:**

$$M = 3k ; H = 4k$$

$$\frac{4k - 8}{9} = \frac{3k - 4}{7} \rightarrow k = 20$$

Luego

$$M = 60 - 10 = 50$$

$$H = 60$$

$\therefore$  No bailan 10 hombres.

Rpta.: C

9. Determine el valor de verdad de:

- I) Si  $F - G' = H$ , entonces  $P(H) \subset P(F)$   
 II) Si  $F \subset G$ , entonces  $(F \cup H) \subset (G \cup H)$   
 III) Si  $F \subset F'$ , entonces  $U = \phi$

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

Solución:

I) V    II) V    III) F

Rpta.: D

10. Dados los conjuntos F, G y H incluidos en U se sabe que

$$n(F) = 25; n(G) = 20; n(H) = 25;$$

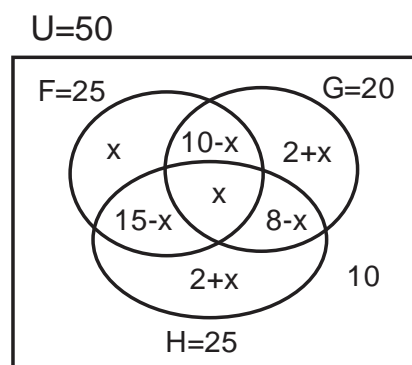
$$n(U) = 50; n(F \cap G) = 10;$$

$$n(F \cap H) = 15; n(G \cap H) = 8;$$

$$n(F \cup G \cup H)' = 10; \text{ halle } n[(F' - G') \cup (G' \cup H')].$$

A) 21      B) 15      C) 47      D) 19      E) 34

Solución:



$$25 + 12 + x = 40$$

$$x = 3$$

Se pide:

$$n(G \cap F \cap H)' = 47.$$

Rpta.: C

# Álgebra

## EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

1. Sí "a" es solución de la ecuación  $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} = \frac{x+14}{2} - 2$ , halle  $a^{a-1}$ .
- A) 4                      B) 16                      C)  $\frac{1}{16}$                       D) 64                      E)  $\frac{1}{8}$

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} &= \frac{x+14}{2} - 2 \\ \frac{20x-8-3x+24}{12} &= \frac{x+14-4}{2} \\ \rightarrow 17x+16 &= 6(x+10) \\ \rightarrow 11x &= 44 \rightarrow x = 4 = a \\ \therefore a^{a-1} &= 4^{4-1} = 64. \end{aligned}$$

Rpta. : D

2. Halle el valor de  $n^2 + n + 1$  para que la ecuación en x  $(n-1)(n-3)x + (n-1)(n-2) = 2$  tenga infinitas soluciones.
- A) 3                      B) 10                      C) 13                      D) 9                      E) 12

Solución:

$$\begin{aligned} (n-1)(n-3)x + (n-1)(n-2) &= 2 \\ \rightarrow (n-1)(n-3)x + n^2 - 3n + 2 - 2 &= 0 \\ \rightarrow (n-1)(n-3)x + n(n-3) &= 0 \\ \text{como la ecuación tiene infinitas soluciones} \\ \rightarrow n=1 \vee n=3 \wedge n=0 \vee n=3 \\ \rightarrow n &= 3 \\ \therefore n^2 + n + 1 &= 13. \end{aligned}$$

Rpta. : C

3. Si m es una solución de la ecuación  $\sqrt{\frac{x^2+x+4}{x^2-x-4}} + \sqrt{\frac{x^2-4-x}{x^2+4+x}} = 2$ , halle el doble de m, aumentado en 5.
- A) -4                      B) -3                      C) 1                      D) 7                      E) -8

**Solución:**

Haciendo un cambio de variable

$$\text{Sea } y = \sqrt{\frac{x^2 + x + 4}{x^2 - x - 4}}$$

$$\rightarrow y + \frac{1}{y} = 2$$

$$\rightarrow (y - 1)^2 = 0 \rightarrow y = 1$$

$$\rightarrow \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - x - 4} = 1$$

$$\rightarrow x = -4 = m$$

$$\therefore 2m + 5 = -3.$$

Rpta. : B

4. Sea la ecuación  $x^2 + (m - 2)x + m^2 - 6 = 0$ ;  $m \in \mathbb{Z}$  con soluciones  $x_1$  y  $x_2$ , tal que  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{5}{3}$ ; halle  $T = \frac{m^2 + 5m}{3}$ .

- A) 1                      B) -3                      C) 8                      D) -2                      E) 14

**Solución:**Como  $x_1, x_2$  son soluciones de la ecuación

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 - m \\ x_1 x_2 = m^2 - 6 \end{cases}$$

Del dato

$$\frac{5}{3} = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \rightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{5}{3} = \left( \frac{2 - m}{m^2 - 6} \right)$$

$$\rightarrow 5m^2 - 30 = 6 - 3m$$

$$\rightarrow 5m^2 + 3m - 36 = 0$$

$$\rightarrow m = -3 \quad \vee \quad m = \frac{12}{5}; m \in \mathbb{Z}$$

$$\rightarrow m = -3$$

$$\therefore T = \frac{m^2 + 5m}{3} = -2$$

Rpta.:D

5. Si las soluciones de la ecuación cuadrática

$$(m^{2015} + m^2)x^2 - [m(m - 2)^2 + 6 - 3m]x + m^{2015} + 9 = 0 \text{ en } x,$$

son opuestas y no recíprocas, halle el valor de m.

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

**Solución:**

i) Como las soluciones son opuestas

$$\frac{m(m-2)^2 + 6 - 3m}{m^{2015} + m^2} = 0$$

$$\rightarrow m(m-2)^2 - 3(m-2) = 0$$

$$\rightarrow (m-2)[m(m-2)-3] = 0$$

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

$$\rightarrow m = 2 \vee m = 3 \vee m = -1 \quad (m \neq -1 \text{ pues es una ecuación cuadrática})$$

ii) Por ser no recíprocas

$$\frac{m^{2015} + 9}{m^{2015} + m^2} \neq 1$$

$$\rightarrow m^2 \neq 9 \rightarrow m \neq \pm 3$$

$$\rightarrow m = -1 \vee m = 2$$

$$\therefore m = 2.$$

Rpta. : A

6. Al resolver  $\frac{x+a}{x+b} > 1$ , tal que  $x < \frac{a}{2}$  y  $a > b > 1$ , halle el mínimo valor de  $x^2 - 3$ .

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

B) 2

C) 0

D) -3

E)  $-\frac{1}{2}$

**Solución:**

$$\frac{x+a}{x+b} > 1 \rightarrow \frac{a-b}{x+b} > 0$$

$$\text{como } a-b > 0$$

$$\rightarrow x+b > 0 \rightarrow x > -b$$

$$\rightarrow -b < x < \frac{a}{2} \rightarrow 0 \leq x^2 < \max \left\{ (-b)^2; \left( \frac{a}{2} \right)^2 \right\}$$

$$\rightarrow -3 \leq x^2 - 3 < \max \left\{ (-b)^2; \left( \frac{a}{2} \right)^2 \right\} - 3$$

$$\therefore \text{Mínimo valor de } x^2 - 3 = -3$$

Rpta.: D

7. Dados los conjuntos  $M = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 6x - 40 < 0\}$ ,  $N = \{x \in \mathbb{R} / -x^2 + 3x + 18 \geq 0\}$  y  $P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 11x + 18 \leq 0\}$ ; halle la suma de los valores enteros de  $M' \cap N \cap P$ .
- A) 10                      B) 12                      C) 15                      D) 16                      E) 17

**Solución:**

$$\text{i) } M = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + 6x - 40 < 0\}$$

$$\rightarrow (x+10)(x-4) < 0$$

$$\rightarrow x \in \langle -10, 4 \rangle$$

$$\rightarrow M = \langle -10, 4 \rangle$$

$$\rightarrow M' = \langle -\infty, -10 \rangle \cup [4, +\infty)$$

$$\text{ii) } N = \{x \in \mathbb{R} / -x^2 + 3x + 18 \geq 0\}$$

$$\rightarrow (x-6)(x+3) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [-3, 6]$$

$$\rightarrow N = [-3, 6]$$

$$\text{iii) } P = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 11x + 18 \leq 0\}$$

$$\rightarrow (x-9)(x-2) \leq 0$$

$$\rightarrow x \in [2, 9]$$

$$\rightarrow P = [2, 9]$$

$$\rightarrow M' \cap N \cap P = [4, 6]$$

$$\therefore \sum \mathbb{Z} \cap (M' \cap N \cap P) = 4 + 5 + 6 = 15.$$

Rpta. : C

8. Si  $G = \{x \in \mathbb{R} / (3-m)x^2 - 2mx + 4 < 0; \forall x \in \mathbb{R}\}$ , halle el número de elementos del conjunto  $G \cap \mathbb{Z}$ .
- A) 2                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 0

**Solución:**

$$G = \{x \in \mathbb{R} / (3-m)x^2 - 2mx + 4 < 0; \forall x \in \mathbb{R}\}$$

$$\rightarrow (m-3)x^2 + 2mx - 4 > 0$$

$$\rightarrow \Delta < 0 \wedge m > 3$$

$$\rightarrow m^2 + 4m - 12 < 0 \wedge m > 3$$

$$\rightarrow m \in \langle -6, 2 \rangle \wedge m > 3$$

$$\rightarrow G = \emptyset$$

$$\therefore G \cap \mathbb{Z} = \emptyset$$

Rpta.: E

**EVALUACIÓN DE CLASE N° 3**

1. Si  $a$  es solución de la ecuación  $\frac{7-5x}{2} + \frac{2x+7}{3} = 14-3x$ , halle la suma del menor y mayor valor de la inecuación  $(a-5) \geq (3-a)x \geq -1-a$ .

A) 7                      B)  $-\frac{2}{3}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D) -3                      E)  $\frac{3}{2}$

**Solución:**

$$\text{I) } \frac{7-5x}{2} + \frac{2x+7}{3} = 14-3x$$

$$\rightarrow 21-15x+4x+14=6(14-3x)$$

$$\rightarrow 35-11x=84-18x$$

$$\rightarrow 7x=49 \rightarrow x=7 \rightarrow a=7$$

II) Reemplazando en la inecuación

$$(a-5) \geq (3-a)x \geq -1-a$$

$$\rightarrow 2 \geq -4x \geq -8$$

$$\rightarrow -2 \leq 4x \leq 8$$

$$\rightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq 2$$

$$\therefore \text{Menor} + \text{Mayor valor} = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}.$$

Rpta.: E

2. Si la ecuación en  $x$ ,  $n^2(nx+1) = -2(1+4x) - n$ ,  $n \in \mathbb{R}$ , no tiene solución, determine el triple de  $n$  disminuido en 6.

A) -12                      B) 6                      C) -2                      D) 0                      E) 9

**Solución:**

$$n^2(nx+1) = -2(1+4x) - n, \quad n \in \mathbb{R}$$

$$\rightarrow (n^3+8)x + n^2 + n + 2 = 0$$

como la ecuación no tiene solución

$$\rightarrow n^3 + 8 = 0 \rightarrow n = -2$$

$$\therefore 3n - 6 = -12.$$

Rpta. : A



3. Si  $\{m-n; m+2n\}$  es el conjunto solución de la ecuación  $x^2 - 3x + 5 = 0$ , halle el valor de  $R = \frac{9m^2 - 27m + 17}{6m + 3n - 5}$
- A)  $-\frac{1}{2}$       B) 1      C) 2      D) -1      E)  $-\frac{3}{2}$

**Solución:**

Como  $m - n$  y  $m + 2n$  son soluciones

$$(m - n) + (m + 2n) = 3 \rightarrow n = 3 - 2m$$

$$\rightarrow m - n = m - (3 - 2m) = 3m - 3 \text{ es solución}$$

$$\rightarrow (3m - 3)^2 - 3(3m - 3) + 5 = 0$$

$$\rightarrow 9m^2 - 27m + 23 = 0$$

$$\rightarrow 9m^2 - 27m + 17 = -6$$

$$\text{Además si: } m - n = 3m - 3 \rightarrow 2m + n = 3$$

$$\rightarrow 6m + 3n = 9 \rightarrow 6m + 3n - 5 = 4$$

$$\therefore R = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$$

Rpta.: E

4. Si "a" es la suma de los cinco primeros elementos enteros de k tal que la ecuación  $x^2 - (k - 2)x + k + 6 = 0$  tenga soluciones no reales, halle el valor de  $a - 3$ .
- A) -1      B) 1      C) -4      D) 0      E) 2

**Solución:**

Como la ecuación  $x^2 - (k - 2)x + k + 6 = 0$  tiene soluciones no reales  $\rightarrow \Delta < 0$

$$\rightarrow [-(k - 2)]^2 - 4(1)(k + 6) < 0$$

$$\rightarrow k^2 - 4k + 4 - 4k - 24 < 0$$

$$\rightarrow k^2 - 8k - 20 < 0$$

$$\rightarrow (k - 10)(k + 2) < 0$$

$$\rightarrow k \in (-2, 10)$$

$$\rightarrow a = -1 + 0 + 1 + 2 + 3 = 5$$

$$\therefore a - 3 = 2$$

Rpta.: E

5. Si el conjunto solución de la ecuación en  $x$ ,  $m^{n+1}nx^2 + n^2mx + mn = 0$  es unitario donde  $m, n \in \mathbb{Z}^+$ , determine  $L = \sqrt{2 + \frac{n}{\sqrt{m^n}}}$ .

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

**Solución:**

$$m^{n+1}nx^2 + n^2mx + mn = 0$$

Si el conjunto solución es unitario  $\rightarrow \Delta = 0$

$$\rightarrow (n^2m)^2 - 4(m^{n+1}n)(mn) = 0$$

$$\rightarrow n^4m^2 = 4(m^{n+2}n^2)$$

$$\rightarrow \frac{n^4m^2}{m^{n+2}n^2} = 4$$

$$\rightarrow \frac{n^2}{m^n} = 4 \rightarrow \frac{n}{\sqrt{m^n}} = 2$$

$$\therefore L = \sqrt{2+2} = 2$$

Rpta.: A

6. Dado el conjunto  $M = \left\{ \frac{2x-19}{x-10} \in \mathbb{R} / 3 \leq \frac{2x+1}{x-5} \leq 4 \right\}$ , halle la suma de los elementos enteros de  $M$ .

A) 9                      B) 7                      C) 8                      D) 4                      E) 11

**Solución:**

$$M = \left\{ \frac{2x-19}{x-10} \in \mathbb{R} / 3 \leq \frac{2x+1}{x-5} \leq 4 \right\}$$

$$\text{Sea } y = \frac{2x-19}{x-10} = 2 + \frac{1}{x-10} \in M$$

$$\text{tal que } 3 \leq \frac{2x+1}{x-5} \leq 4$$

$$\rightarrow 3 \leq 2 + \frac{11}{x-5} \leq 4$$

$$\rightarrow 1 \leq \frac{11}{x-5} \leq 2 \rightarrow \frac{11}{2} \leq x-5 \leq 11$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \leq x-10 \leq 6 \rightarrow \frac{1}{6} \leq \frac{1}{x-10} \leq 2$$

$$\rightarrow \frac{13}{6} \leq 2 + \frac{1}{x-10} \leq 4 \rightarrow \frac{13}{6} \leq y \leq 4$$

$$\text{Luego } M = \left[ \frac{13}{6}, 4 \right]$$

$$\rightarrow M \cap \mathbb{Z} = \{3, 4\}$$

$$\therefore \sum(M \cap \mathbb{Z}) = 7$$

Rpta. : B

7. Al resolver  $x^2 + x + 3 > x^3 + 3x - 7 - x(x^2 + 9)$ , halle la suma de los tres mayores elementos enteros negativos del conjunto solución.
- A) -21      B) -12      C) -18      D) -14      E) -16

**Solución:**

$$x^2 + x + 3 > x^3 + 3x - 7 - x(x^2 + 9)$$

$$\rightarrow x^2 + x + 3 > -7 - 6x$$

$$\rightarrow x^2 + 7x + 10 > 0$$

$$\rightarrow (x+5)(x+2) > 0$$

$$CS = \langle -\infty, -5 \rangle \cup \langle -2, +\infty \rangle$$

$$\therefore \sum (\text{tres mayores valores enteros negativos del CS}) = -1 - 6 - 7 = -14$$

Rpta. : D

8. Si  $\frac{(\alpha+2)x^2 + \alpha x + 9}{x^2 + 3} > 2$ ;  $\forall x \in \mathbb{R}$ , halle la media aritmética de los cinco mayores elementos enteros del conjunto solución de  $\alpha$ .

- A) 3      B) 5      C) 15      D) 4      E) 12

**Solución:**

$$\frac{(\alpha+2)x^2 + \alpha x + 9}{x^2 + 3} > 2; \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\rightarrow (\alpha+2)x^2 + \alpha x + 9 > 2(x^2 + 3)$$

$$\rightarrow \alpha x^2 + \alpha x + 3 > 0$$

$$\rightarrow \Delta < 0 \rightarrow \alpha^2 - 4\alpha(3) < 0$$

$$\rightarrow \alpha(\alpha - 12) < 0$$

$$\rightarrow \alpha \in \langle 0, 12 \rangle$$

$$\therefore MA = \frac{11+10+9+8+7}{5} = 15$$

Rpta.: C

# Trigonometría

## EJERCICIOS DE CLASE N° 3

1. En la figura mostrada,  $AB = BC$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{12}{5}$  y el área de la región triangular ABC es  $60 \text{ cm}^2$ ; halle el perímetro del triángulo ABC.

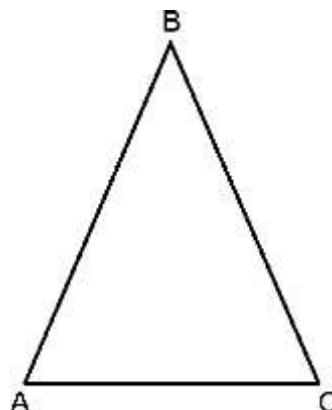
A) 28 cm

B) 30 cm

C) 34 cm

D) 36 cm

E) 42 cm



### Solución

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} C = \frac{12}{5}$$

$$\frac{10k \cdot 12k}{2} = 60 \Rightarrow k = 2$$

$$\Rightarrow \text{Perímetro} = 10 + (12)2 = 36 \text{ cm.}$$

Rpta.: D

2. En un triángulo rectángulo ABC (recto en B),  $\sec A + \operatorname{ctg} C = 2$ , calcule el valor de  $\csc C - \operatorname{tg} A$ .

A) 0,01

B) 0,1

C) 0,2

D) 0,3

E) 0,5

### Solución

$$b^2 = a^2 + c^2$$

$$\rightarrow b^2 - a^2 = c^2 \rightarrow (b+a)(b-a) = c^2$$

$$\text{Por otro lado } M = \csc C - \operatorname{tg} A = \frac{b}{c} - \frac{a}{c} = \frac{b-a}{c}$$

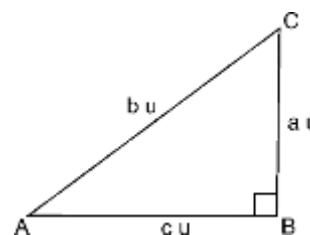
$$\text{De (I): } (b+a)(b-a) = 2c(b-a)$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} = \frac{b-a}{c} = M$$

$$\therefore M = 0,5$$

$$\sec A + \operatorname{ctg} C = 2$$

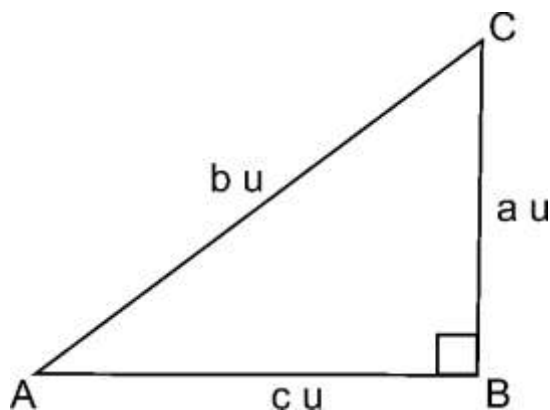
$$\frac{b}{c} + \frac{a}{c} = 2 \Rightarrow b+a = 2c \dots (I)$$



Rpta.: E

3. En el triángulo mostrado en la figura, se cumple que  $\sec A \cdot \sec C = 2,5$ . Calcule el valor de la expresión  $(\sen A + \sen C)^2$ .

- A)  $\frac{4}{5}$   
 B)  $\frac{7}{5}$   
 C)  $\frac{9}{5}$   
 D)  $\frac{11}{5}$   
 E)  $\frac{13}{5}$



### Solución

$$1) \sec A \cdot \sec C = 2,5 \Rightarrow \frac{b}{c} \cdot \frac{b}{a} = \frac{5}{2} \Rightarrow b^2 = \frac{5}{2}ac$$

$$\begin{aligned} 2) M = (\sen A + \sen C)^2 &= \left( \frac{a}{b} + \frac{c}{b} \right)^2 = \left( \frac{a+c}{b} \right)^2 = \frac{(a+c)^2}{b^2} \\ &= \frac{a^2 + 2ac + c^2}{b^2} = \frac{b^2 + 2ac}{b^2} \\ &= \frac{\frac{5}{2}ac + 2ac}{\frac{5}{2}ac} = \frac{\frac{9}{2}ac}{\frac{5}{2}ac} = \frac{9}{5} \end{aligned}$$

Rpta.: C

4. Dado un triángulo ABC, recto en A, calcule el valor de  $\frac{\cos^2 C (\sec C + \csc B)^2}{\cos^2 B + \cos^2 C}$ .

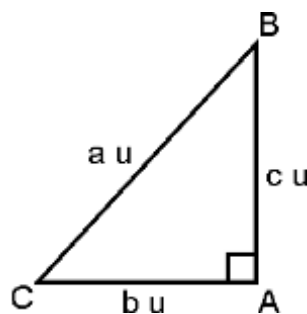
- A) 4                      B) 2                      C) 1                      D)  $\frac{1}{2}$                       E)  $\frac{1}{4}$

### Solución

$$E = \frac{\frac{b^2}{a^2} \left( \frac{a}{b} + \frac{a}{b} \right)^2}{\frac{c^2}{a^2} + \frac{b^2}{a^2}}$$

$$E = \frac{\frac{b^2}{a^2} \left( \frac{2a}{b} \right)^2}{\frac{a^2}{a^2}}; \text{T.P.: } a^2 = b^2 + c^2$$

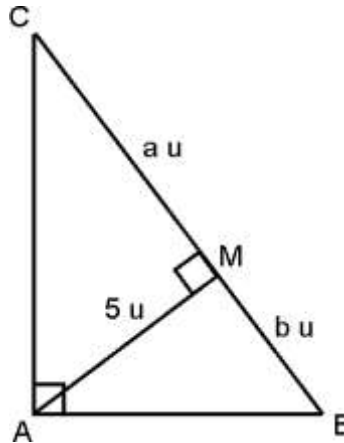
$$E = 4$$



Rpta.: A

5. En el triángulo BAC mostrado en la figura se cumple que  $5 + 30\cos C \cdot \csc B = 28\csc B$ .  
Calcule el valor de  $\frac{16b}{a}$ .

- A) 2  
B) 4  
C) 5  
D) 16  
E) 9



### Solución

Se tiene

$$\begin{aligned} 5 + 30\cos C \cdot \csc B &= 28\csc B \\ \Rightarrow 5 + 30\cos C \sec C &= 28\csc B \\ \Rightarrow 35 &= 28\csc B \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \csc B = \frac{5}{4}$$

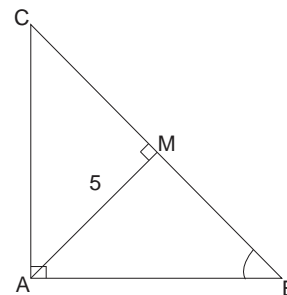
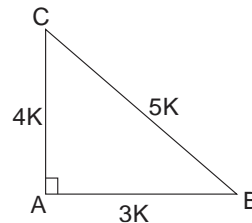
Hallando BM:

$$\operatorname{tg} B = \frac{4}{3} = \frac{5}{BM} \Rightarrow BM = \frac{15}{4}$$

Hallando MC

$$\operatorname{tg} C = \frac{3}{4} = \frac{5}{MC} \Rightarrow MC = \frac{20}{3}$$

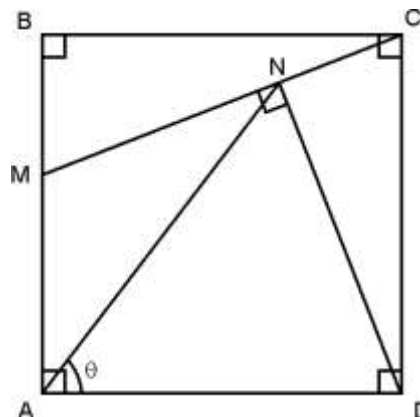
$$\therefore \frac{16b}{a} = 9$$



Rpta.: E

6. En la figura mostrada, ABCD es un cuadrado y  $AM = 2BM$ . Halle  $63(\operatorname{tg} \theta + \operatorname{ctg} \theta)$ .

- A) 110  
B) 120  
C) 125  
D) 130  
E) 135



**Solución**

De la figura:  $ND = 3\cos\alpha$ .

Luego

$$NH = 3\cos\alpha\cos\alpha, HD = 3\cos\alpha\sin\alpha$$

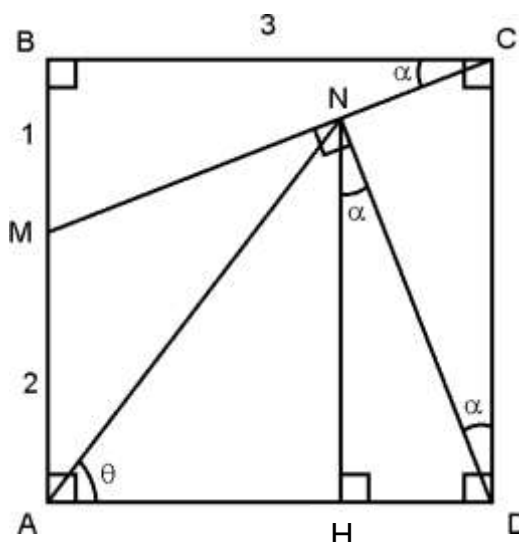
Como:

$$NH = \frac{27}{10} \quad HD = \frac{9}{10}$$

$$\text{También } AH = 3 - HD = \frac{21}{10}$$

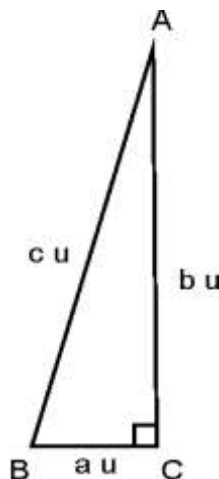
$$\text{Entonces } \operatorname{tg}\theta = \frac{HN}{AH} = \frac{27}{21} = \frac{9}{7}$$

$$\text{Por Tanto } 63(\operatorname{tg}\theta + \operatorname{ctg}\theta) = 63\left(\frac{9}{7} + \frac{7}{9}\right) = 130$$



**Rpta.: D**

7. Con los datos mostrados en la figura, halle el valor de  $\csc \frac{B}{2} + 8\sec A$ , si  $a + c = \frac{4b}{3}$ .



- A) 8  
B) 12  
C) 15  
D) 20  
E) 10

**Solución**

$$\text{Tenemos } a^2 + b^2 = c^2 \text{ y } a + c = \frac{4b}{3},$$

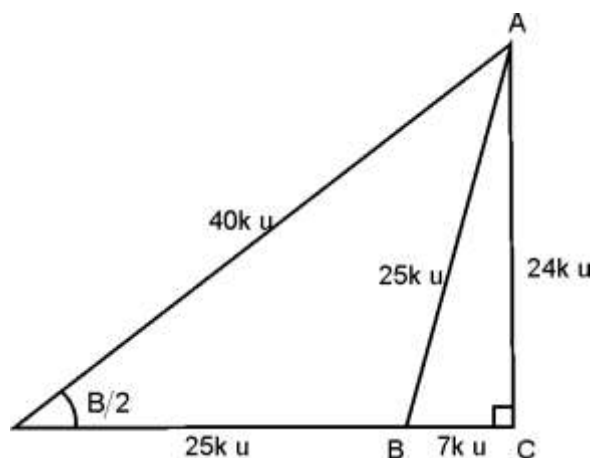
entonces

$$(c + a)^2 = \frac{16b^2}{9} \Rightarrow (c + a)^2 = \frac{16}{9}(c^2 - a^2)$$

$$\Rightarrow c + a = \frac{16}{9}(c - a) \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{25k}{7k}$$

Luego

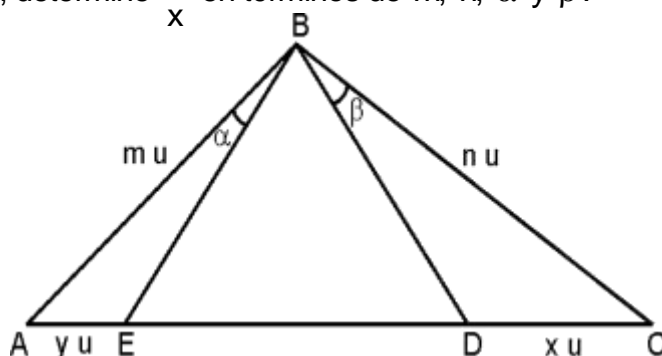
$$\begin{aligned} \csc \frac{B}{2} + 8\sec A &= \frac{40}{24} + 8\left(\frac{25}{24}\right) \\ &= \frac{5}{3} + \frac{25}{3} = \frac{30}{3} = 10 \end{aligned}$$



**Rpta.: E**

8. Con los datos mostrados en la figura, determine  $\frac{y}{x}$  en términos de  $m$ ,  $n$ ,  $\alpha$  y  $\beta$ .

- A)  $\frac{m \cdot \operatorname{sen} \alpha}{n \cdot \operatorname{sen} \beta}$       B)  $\frac{m \cdot \operatorname{csc} \alpha}{n \cdot \cos \beta}$   
 C)  $\frac{m \cdot \operatorname{sen} \beta}{n \cdot \operatorname{sen} \alpha}$       D)  $\frac{m \cdot \operatorname{csc} \beta}{n \cdot \operatorname{sen} \alpha}$   
 E)  $\frac{m \cdot \cos \alpha}{n \cdot \operatorname{sen} \beta}$



### Solución

Tenemos:

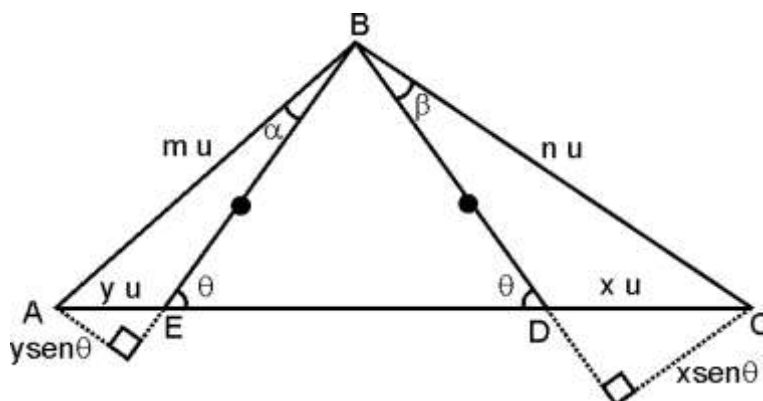
$$\triangle ABP : \operatorname{sen} \alpha = \frac{y \operatorname{sen} \theta}{m} \dots (1)$$

$$\triangle BCQ : \operatorname{sen} \beta = \frac{x \operatorname{sen} \theta}{n} \dots (2)$$

Dividimos (1) y (2):

$$\frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{sen} \beta} = \frac{\frac{y \operatorname{sen} \theta}{m}}{\frac{x \operatorname{sen} \theta}{n}}$$

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{m \operatorname{sen} \alpha}{n \operatorname{sen} \beta}$$



Rpta.: A

9. En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, se cumple que  $\operatorname{sen} A \operatorname{sen} B = \frac{1}{2}$ . Halle

$$\frac{\operatorname{tg}^6 A}{2} - \frac{\operatorname{tg}^2 B}{3}$$

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

### Solución

$$\text{Dato: } \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B = \frac{1}{2}, \text{ entonces } \frac{a}{c} \frac{b}{c} = \frac{1}{2} \Rightarrow c^2 = 2ab$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 = 2ab \Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = 0 \Rightarrow (a - b)^2 = 0 \Leftrightarrow a = b$$

$$J = \frac{\operatorname{tg}^6 A}{2} - \frac{\operatorname{tg}^2 B}{3}$$

$$J = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

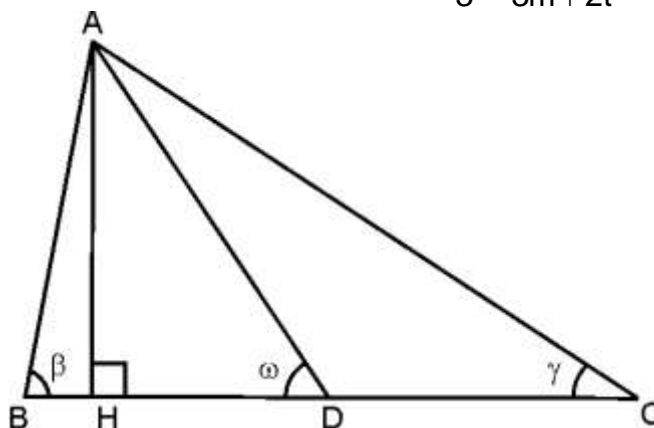
$$\therefore J = \frac{1}{6}$$

Rpta.: E



10. En la figura adjunta,  $BD = DC = 2m$  u y  $AH = 2t$  u. Si  $\operatorname{tg} \gamma = \frac{2}{3} = \frac{3t}{3m+2t}$ , calcule  $\operatorname{ctg} \beta + \operatorname{tg} \omega$ .

- A)  $\frac{3}{2}$       B)  $\frac{5}{3}$   
 C)  $\frac{6}{5}$       D)  $\frac{8}{3}$   
 E) 3



### Solución

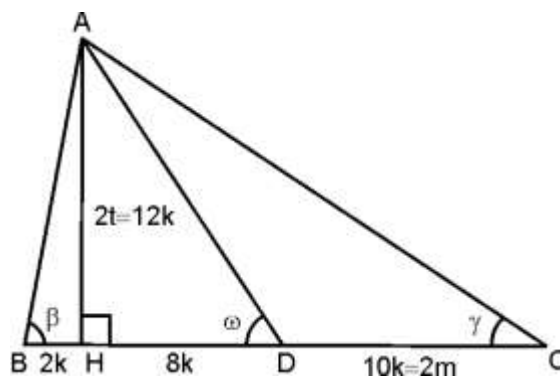
$$\operatorname{tg} \gamma = \frac{2}{3} = \frac{3t}{3m+2t} \rightarrow 6m + 4t = 9t$$

$$6m = 5t \rightarrow m = 5k, t = 6k$$

en  $\triangle CHA$ :

$$\operatorname{tg} \gamma = \frac{12k}{x+10k} = \frac{2}{3} \rightarrow 18k = x + 10k \rightarrow x = 8k$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg} \beta + \operatorname{tg} \omega = \frac{2k}{12k} + \frac{12k}{8k} = \frac{1}{6} + \frac{3}{2} = \frac{5}{3}$$

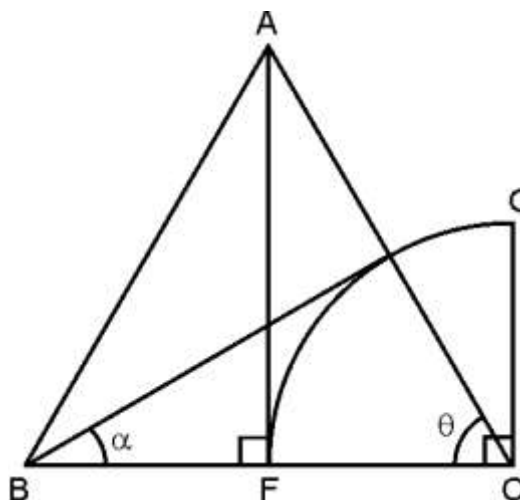


Rpta.: B

### EJERCICIOS DE EVALUACIÓN N° 3

1. En la figura mostrada,  $AB = BC = AC$  y FCG es sector circular. Calcule  $\operatorname{ctg} \alpha - 1$ .

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



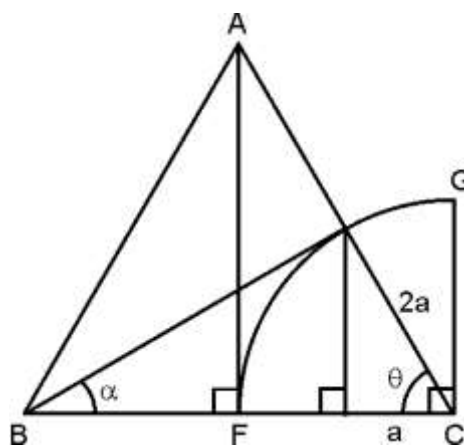
**Solución**

$$DC = 2a \Rightarrow DE = a$$

$$BD = 2a$$

$$\rightarrow BE = 3a$$

$$\therefore \operatorname{ctg} \alpha - 1 = \frac{3a}{\sqrt{3}a} - 1 = \sqrt{3} - 1$$



Rpta.: B

2. Si el ángulo  $2\alpha$  es agudo y su tangente es igual a 2,4, evalúe la expresión

$$2 \left[ \operatorname{ctg} \left( \frac{\alpha}{2} \right) - \operatorname{ctg} \alpha \right].$$

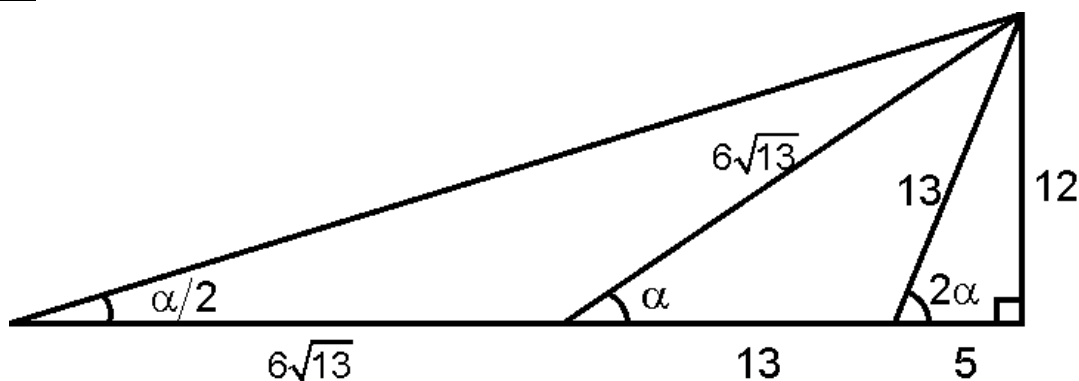
A)  $\sqrt{2}$

B)  $2\sqrt{2}$

C)  $\sqrt{13}$

D)  $2\sqrt{3}$

E)  $4\sqrt{3}$

**Solución**

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{12}{5}$$

Si E es el número buscado, entonces

$$E = 2 \left[ \left( \frac{18 + 6\sqrt{13}}{12} \right) - \frac{18}{12} \right] = \sqrt{13}$$

Rpta.: C

3. En la figura mostrada, el área de la región limitado por el rectángulo ABCD es  $32 \text{ cm}^2$  y  $ED=10 \text{ cm}$ . Si  $\text{tg}\alpha = \frac{1}{2}$ , halle el perímetro del rectángulo ABCD.

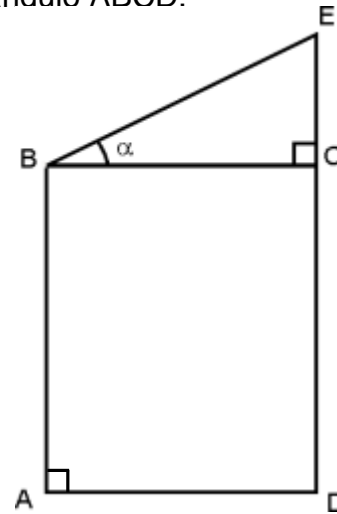
A) 22,8 cm

B)  $\frac{68}{3}$  cm

C) 30 cm

D) 36 cm

E) 24 cm



**Solución**

Si  $BC = x \text{ cm}$ ,  $CD = y \text{ cm}$  entonces  $EC = 10 - y$

$$\text{tg}\alpha = \frac{1}{2} = \frac{10 - y}{x}$$

$$\left. \begin{array}{l} 20 - 2y = x \\ xy = 32 \end{array} \right\} (y > x)$$

$$(20 - 2y)y = 32 \Rightarrow y^2 - 10y + 16 = 0 \Rightarrow y = 8, y = 2$$

Perímetro del rectángulo es  $8+8+4+4=24 \text{ cm}$

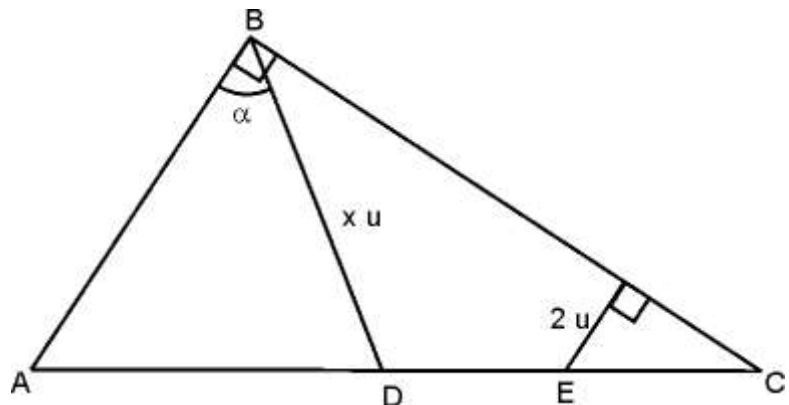
**Rpta.: E**

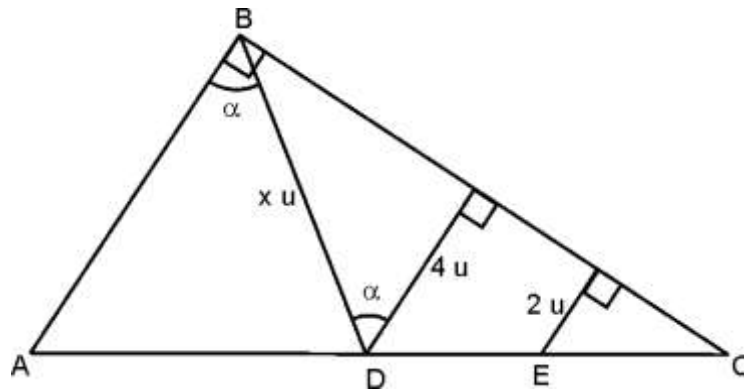
4. En la figura mostrada, E es punto medio del segmento  $\overline{DC}$ . Si  $\text{tg}\alpha = \frac{2}{3}$ , calcule el valor de x.

A)  $\sqrt{13}$       B)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$

C)  $\frac{3\sqrt{13}}{2}$       D)  $2\sqrt{13}$

E)  $\frac{\sqrt{13}}{13}$



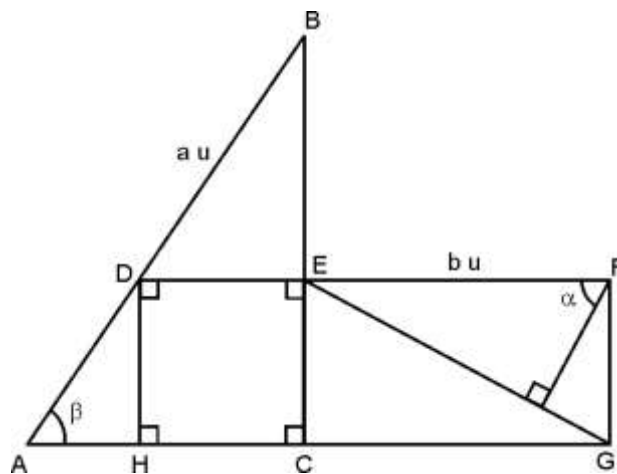
**solución**

$$\therefore x = 2\sqrt{13}$$

**Rpta.: D**

5. En la figura adjunta,  $DB = a u$ , DECH es un cuadrado y EFGC es un rectángulo. Expresa EF en términos de  $a$ ,  $\alpha$  y  $\beta$ .

- A)  $a \cdot \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{sen} \alpha$   
 B)  $a \cdot \operatorname{ctg} \beta \cdot \operatorname{ctg} \alpha$   
 C)  $a \cdot \cos \beta \cdot \operatorname{tg} \alpha$   
 D)  $a \cdot \operatorname{sen} \beta \cdot \operatorname{ctg} \alpha$   
 E)  $a \cdot \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{tg} \alpha$

**Solución**

Del gráfico :

$$m\angle DAG = m\angle BDE = \beta$$

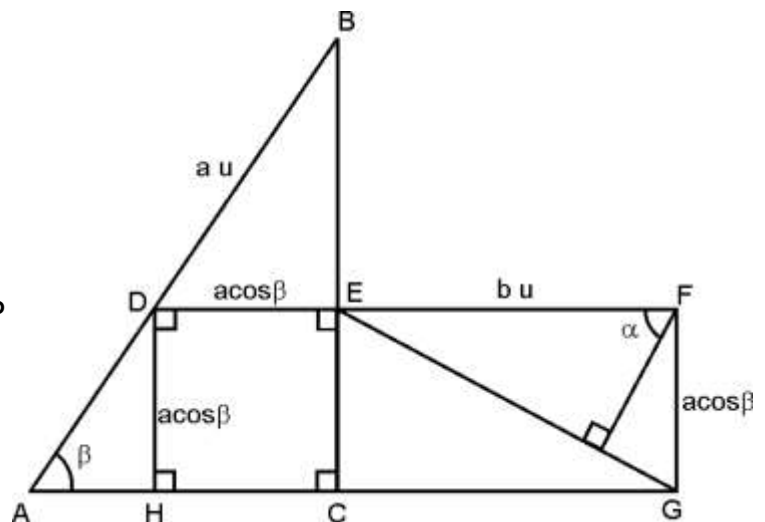
En  $\triangle BDE$  :

$$DE = a \cos \beta = DH = FG$$

Se cumple que :  $m\angle EFP = m\angle FGP$

En  $\triangle EFG$  :

$$\therefore EF = a \cos \beta \operatorname{tg} \alpha$$

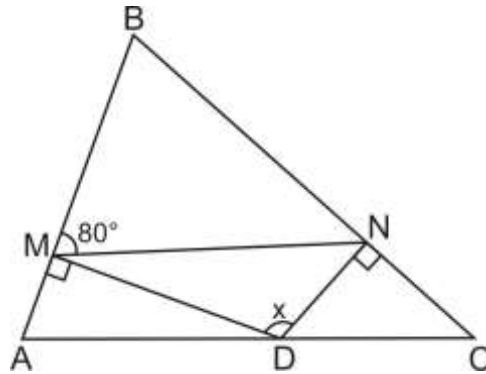
**Rpta.: C**

# Geometría

## EJERCICIOS DE LA SEMANA N° 3

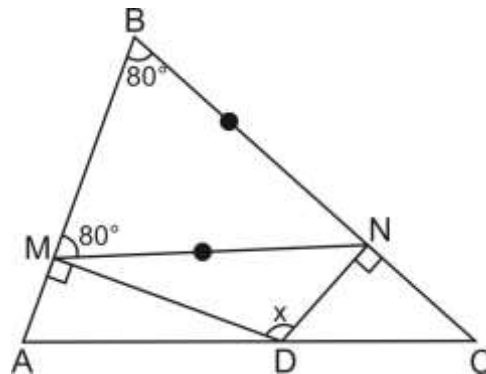
1. En la figura,  $MN = BN$ . Halle  $x$ .

- A)  $80^\circ$   
 B)  $100^\circ$   
 C)  $120^\circ$   
 D)  $150^\circ$   
 E)  $160^\circ$



### Solución:

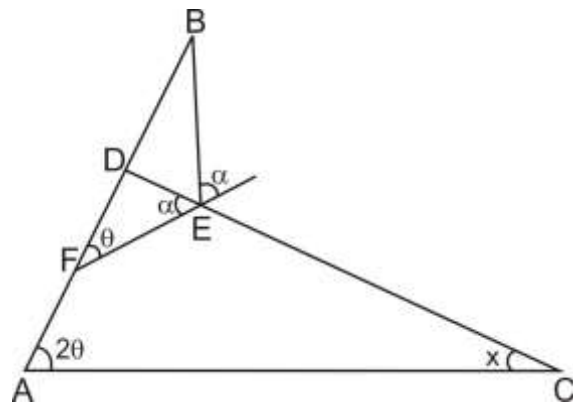
- 1)  $\triangle MNB$ : Isósceles  
 $\rightarrow m\angle MBN = 80^\circ$
- 2)  $\triangle MBND$ : Prop.  
 $80^\circ + x = 90^\circ + 90^\circ$   
 $x = 100^\circ$



Rpta.: B

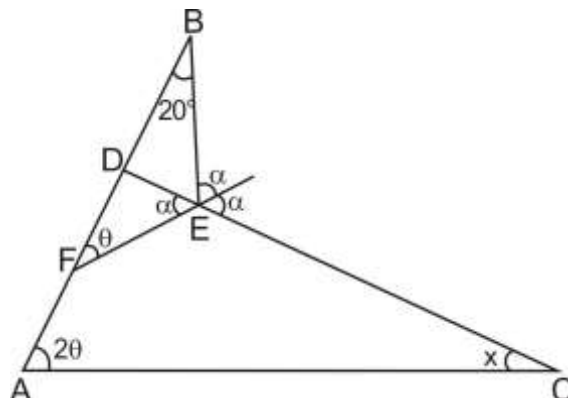
2. En la figura,  $m\angle ABE = 20^\circ$ . Halle  $x$ .

- A)  $10^\circ$   
 B)  $15^\circ$   
 C)  $20^\circ$   
 D)  $25^\circ$   
 E)  $30^\circ$



### Solución:

- 1)  $\triangle BEF$ : Ang. Exterior  
 $\alpha = \theta + 20^\circ$   
 $\rightarrow \alpha - \theta = 20^\circ$
- 2)  $\triangle BACE$ :  $2\theta + 20^\circ + x = 2\alpha$
- 3) De 1) y 2):  
 $x = 20^\circ$



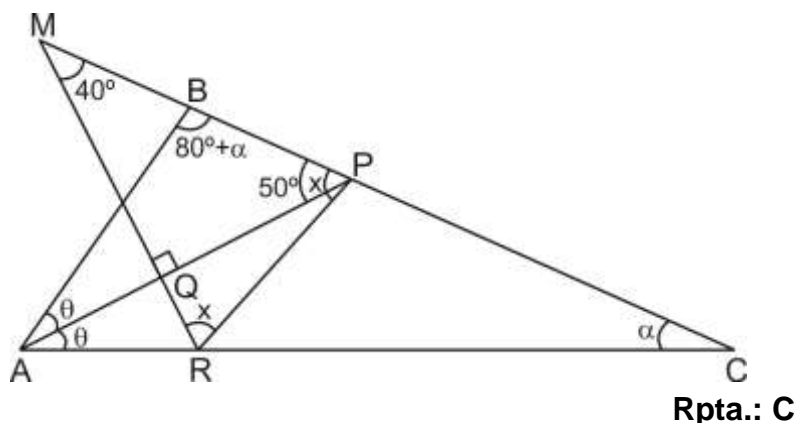
Rpta.: C

3. En un triángulo ABC, se traza la bisectriz interior  $\overline{AP}$  y una recta perpendicular a  $\overline{AP}$  en Q que intersecta a  $\overline{AC}$  en el punto R tal que,  $m\widehat{QRP} = m\widehat{BPR}$ . Si  $m\widehat{ABC} - m\widehat{ACB} = 80^\circ$ , halle  $m\widehat{BPR}$ .

- A)  $60^\circ$       B)  $65^\circ$       C)  $70^\circ$       D)  $72^\circ$       E)  $80^\circ$

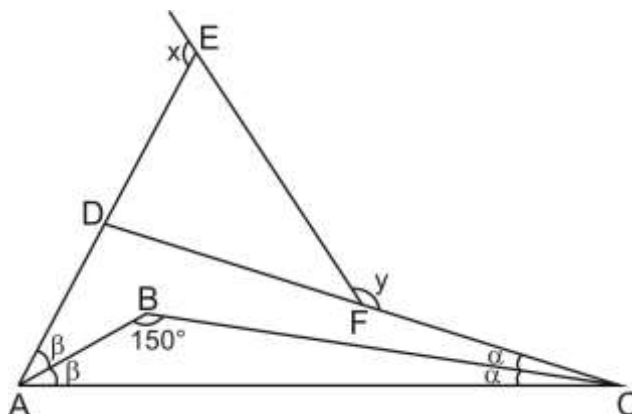
**Solución:**

- 1)  $\triangle ABC$ :  
 $2\alpha + 2\theta = 100^\circ$   
 $\rightarrow \alpha + \theta = 50^\circ$
- 2)  $\triangle MQP$ :  $m\widehat{QMP} = 40^\circ$
- 3)  $\triangle RMP$ : Isósceles  
 $2x + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\rightarrow x = 70^\circ$

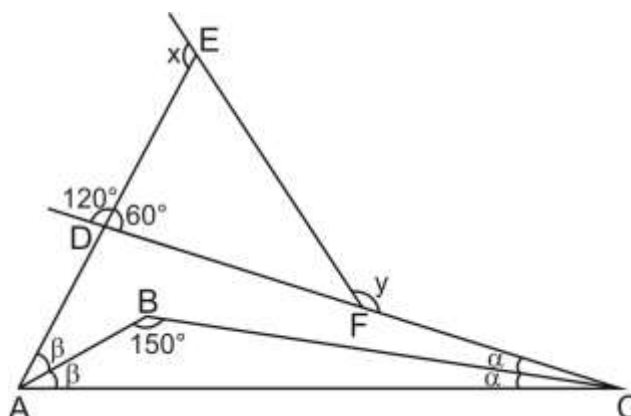


4. En la figura, halle  $x + y$ .

- A)  $180^\circ$   
 B)  $200^\circ$   
 C)  $210^\circ$   
 D)  $230^\circ$   
 E)  $240^\circ$

**Solución:**

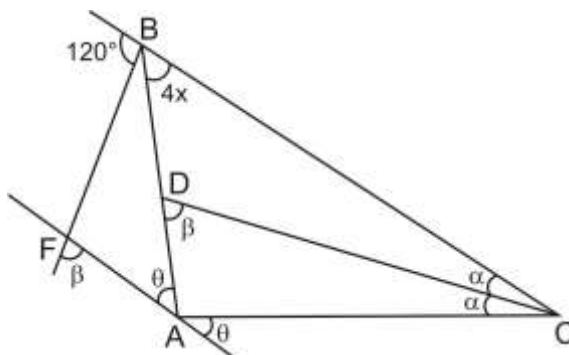
- 1)  $\triangle ABC$ :  
 $\alpha + \beta = 30^\circ$
- 2)  $\triangle ADC$ : Ang. Exterior  
 $m\widehat{EDF} = 2\alpha + 2\beta = 60^\circ$
- 3)  $\triangle EDF$ :  
 $120^\circ + x + y = 360^\circ$   
 $\rightarrow x + y = 240^\circ$



Rpta.: E

5. En la figura, halle  $x$ .

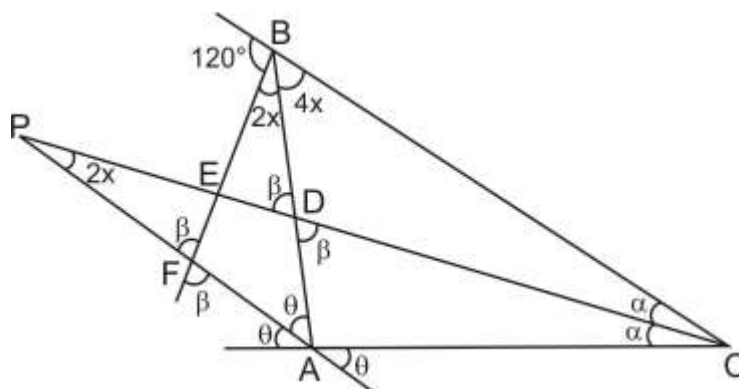
- A)  $6^\circ$   
 B)  $8^\circ$   
 C)  $10^\circ$   
 D)  $11^\circ$   
 E)  $12^\circ$



**Solución:**

- $\triangle ABC$ : Prop.  

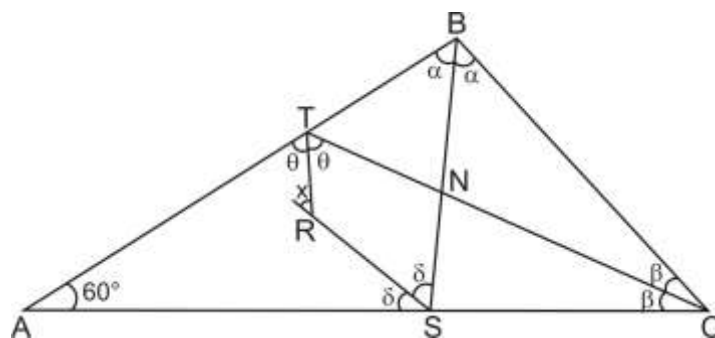
$$m\hat{APC} = \frac{m\hat{ABC}}{2} = 2x$$
- $\triangle FPBD$ : Prop.  
 $m\hat{EBA} = 2x$
- En B:  $6x = 60^\circ$   
 $x = 10^\circ$



Rpta.: C

6. En la figura, halle  $x$ .

- A)  $30^\circ$       B)  $35^\circ$   
 C)  $40^\circ$       D)  $42^\circ$   
 E)  $43^\circ$



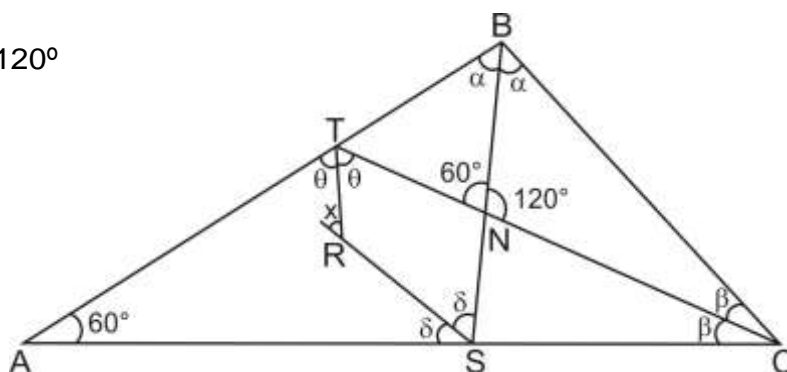
**Solución:**

- $\triangle ABC$ : Prop.  

$$m\hat{BNC} = 90^\circ + \frac{60^\circ}{2} = 120^\circ$$
- $\triangle TNSR$ : Prop.  
 $60^\circ + x = \theta + \delta$
- $\triangle ATNS$ :  
 $2\theta + 2\delta = 120^\circ + 60^\circ$   
 $\rightarrow \theta + \delta = 90^\circ$

$$\rightarrow x + 60^\circ = 90^\circ$$

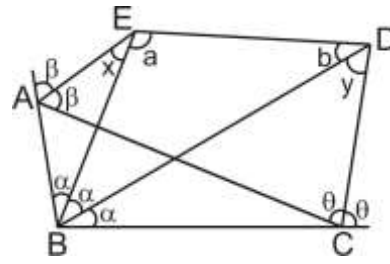
$$\therefore x = 30^\circ$$



Rpta.: A

7. En la figura,  $a + b = 140^\circ$ . Halle  $x + y$ .

- A)  $60^\circ$                       B)  $70^\circ$   
 C)  $75^\circ$                       D)  $80^\circ$   
 E)  $85^\circ$



**Solución:**

1)  $\triangle ABC$ :

$$a + b + \alpha = 180^\circ$$

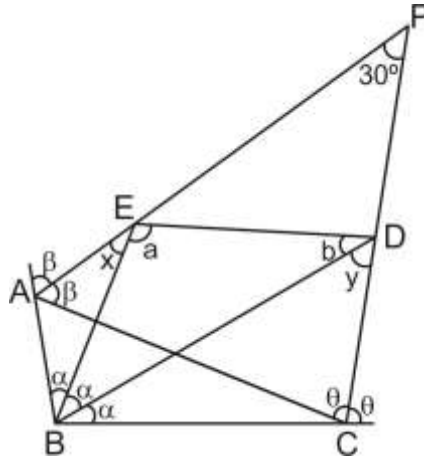
$$\rightarrow \alpha = 40^\circ$$

2)  $\triangle ABC$ : Prop.

$$m\widehat{APC} = 90^\circ + \frac{3\alpha}{2} = 30^\circ$$

3)  $\square EPDB$ : Prop.

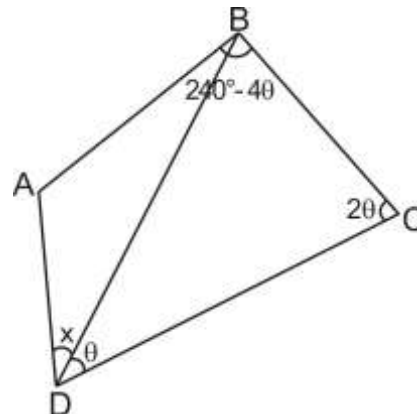
$$x + y = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$



Rpta.: B

8. En la figura,  $AB = BC$ . Halle  $x$ .

- A)  $30^\circ$   
 B)  $33^\circ$   
 C)  $37^\circ$   
 D)  $45^\circ$   
 E)  $53^\circ$



**Solución:**

1) Trazar  $\overline{BE}$  /  $m\widehat{DBE} = \theta$   
 $\rightarrow \triangle BED$ : Isósceles

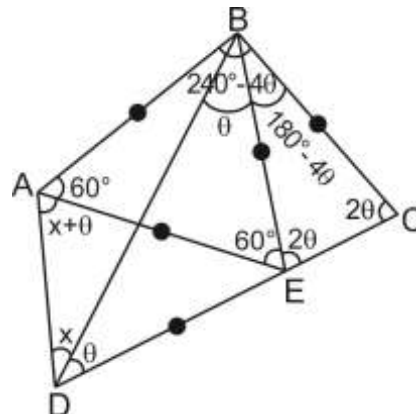
2)  $\triangle ABE$ : Equilátero

$$\rightarrow AB = BE = AE$$

3)  $\triangle AED$ : Isósceles

$$\rightarrow 2x + 2\theta = 60^\circ + 2\theta$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

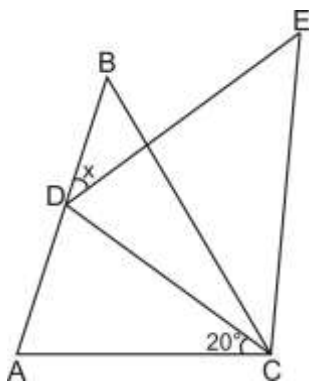


Rpta.: A



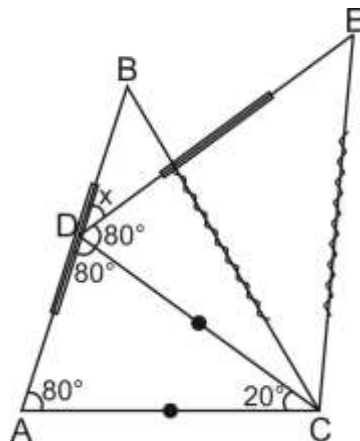
9. En la figura,  $BC = CE$ ,  $AC = CD$  y  $AB = DE$ . Halle  $x$ .

- A)  $20^\circ$   
 B)  $10^\circ$   
 C)  $12^\circ$   
 D)  $15^\circ$   
 E)  $30^\circ$



**Solución:**

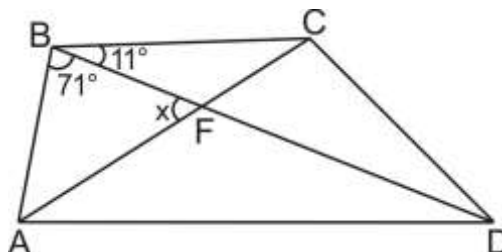
- 1)  $\triangle ACD$ : Isósceles  
 $\rightarrow m\widehat{CAD} = m\widehat{CDA} = 80^\circ$
- 2)  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$  (LLL)  
 $\rightarrow m\widehat{CAD} = m\widehat{CDA} = 80^\circ$
- 3) En D:  
 $\therefore x = 20^\circ$



Rpta.: A

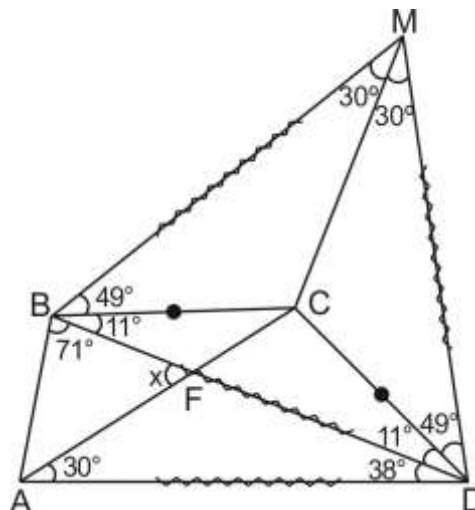
10. En la figura,  $AD = BD$  y  $BC = CD$ . Halle  $x$ .

- A)  $68^\circ$   
 B)  $70^\circ$   
 C)  $71^\circ$   
 D)  $75^\circ$   
 E)  $80^\circ$



**Solución:**

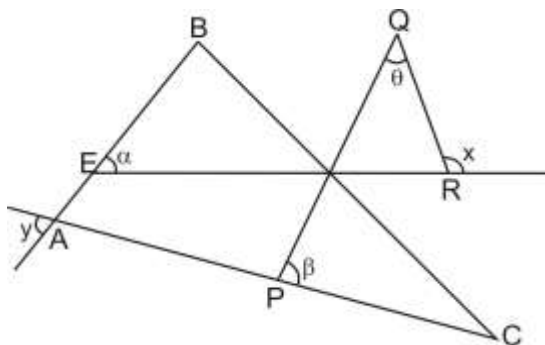
- 1) Construimos el  $\triangle BMD$  equilátero  
 $\rightarrow m\widehat{MBC} = m\widehat{MDC} = 49^\circ$
- 2)  $\triangle MBE \cong \triangle MDC$  (LLL)  
 $\rightarrow m\widehat{BMC} = m\widehat{DMC} = 30^\circ$
- 3)  $\triangle CBM \cong \triangle CDA$  (LAL)  
 $\rightarrow m\widehat{CAD} = 30^\circ$
- 4)  $\triangle AFD$ : Ang. Exterior.  
 $x = 30^\circ + 38^\circ = 68^\circ$



Rpta.: A

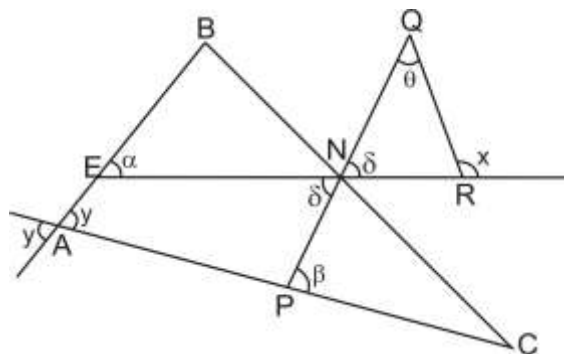
11. En la figura,  $\alpha + \beta + \theta = 60^\circ$ . Halle  $x + y$ .

- A)  $45^\circ$   
 B)  $50^\circ$   
 C)  $55^\circ$   
 D)  $60^\circ$   
 E) 65



**Solución:**

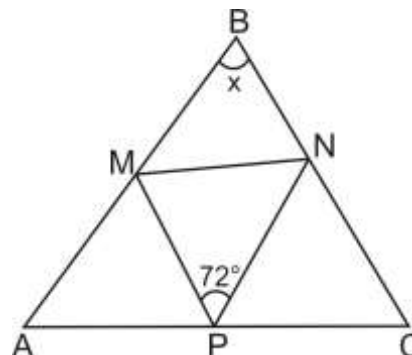
- 1)  $\triangle NRQ$ : Ang. Exterior  
 $x = \theta + \delta$
- 2)  $\triangle AENP$ :  $y + \delta = \alpha + \beta$
- 3) Sumando: 1) y 2):  
 $x + y + \delta = \theta + \delta + \alpha + \beta$   
 $\rightarrow x + y = 60^\circ$



Rpta.: D

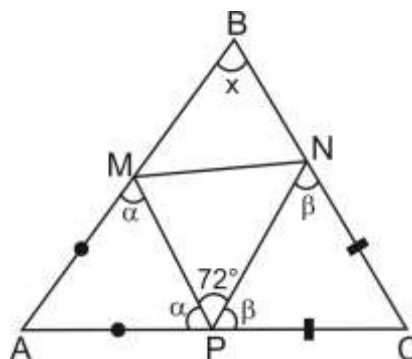
12. En la figura,  $AM = AP$  y  $NC = PC$ . Halle  $x$ .

- A)  $60^\circ$   
 B)  $45^\circ$   
 C)  $30^\circ$   
 D)  $36^\circ$   
 E)  $25^\circ$



**Solución:**

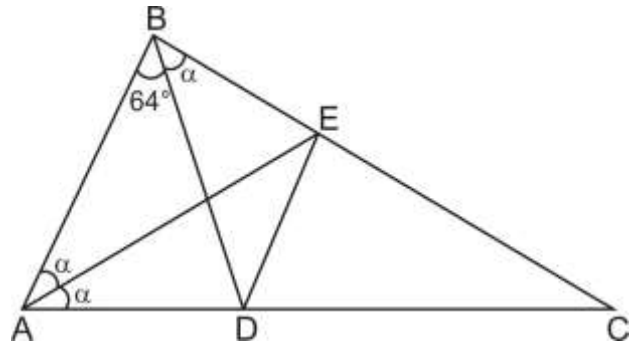
- 1)  $\triangle MAP$ : Isósceles  
 $\rightarrow \widehat{MAP} = \widehat{MPA} = \alpha$
- 2)  $\triangle NCP$ : Isósceles  
 $\rightarrow \widehat{CNP} = \widehat{NPC} = \beta$
- 3) En P:  $\alpha + \beta = 108^\circ$
- 4)  $\triangle AENP$ : Prop.  
 $\rightarrow x + 72^\circ = \alpha + \beta \rightarrow x = 36^\circ$



Rpta.: D

13. En la figura,  $AB = CD$  y  $BE = DE$ . Halle  $\alpha$ .

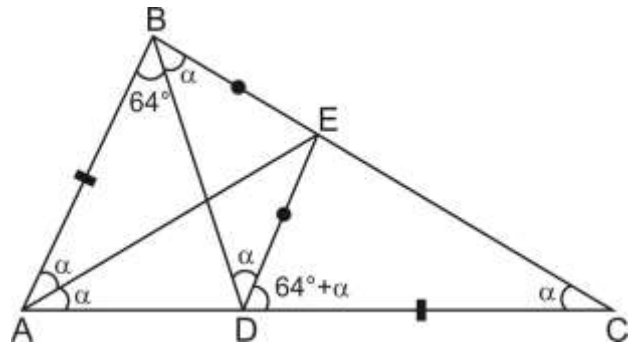
- A)  $29^\circ$   
 B)  $28^\circ$   
 C)  $30^\circ$   
 D)  $27^\circ$   
 E)  $25^\circ$



**Solución:**

1)  $\triangle ABE \cong \triangle CDE$  (LAL)  
 $\rightarrow \widehat{DCE} = \alpha$

2)  $\triangle ABC$ :  
 $4\alpha + 64^\circ = 180^\circ$   
 $\rightarrow \alpha = 29^\circ$



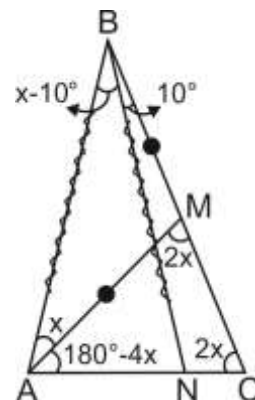
Rpta.: A

14. En un triángulo ABC, se trazan las cevianas  $\overline{AM}$  y  $\overline{BN}$  tal que  $\widehat{CBN} = 10^\circ$ ,  $AB = BN$  y  $BM = AM = AC$ . Halle  $\widehat{MAB}$ .

- A)  $24^\circ$       B)  $25^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $34^\circ$       E)  $45^\circ$

**Solución:**

1)  $\triangle ABN$ : Isósceles  
 $2(180^\circ - 3x) + x - 10^\circ = 180^\circ$   
 $\rightarrow x = 34^\circ$

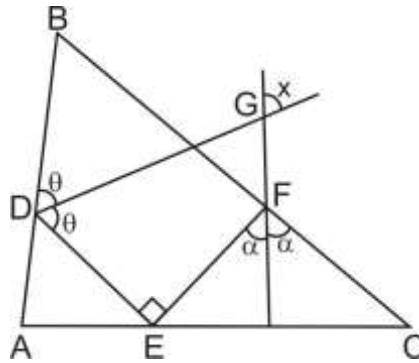


Rpta.: D

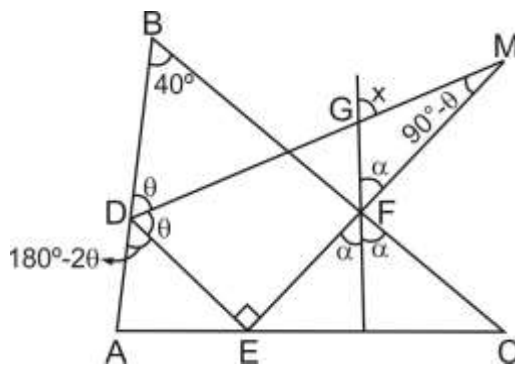
**EVALUACIÓN N° 3**

1. En la figura,  $m\hat{A}BC = 40^\circ$ . Halle  $x$ .

- A)  $30^\circ$   
 B)  $40^\circ$   
 C)  $50^\circ$   
 D)  $65^\circ$   
 E)  $70^\circ$

**Solución:**

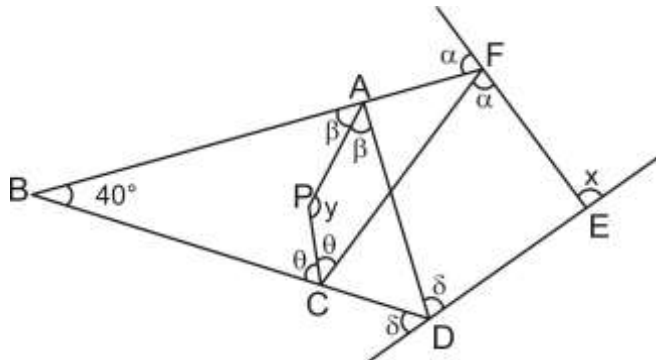
- 1)  $\triangle FGM$ : Ang. Exterior.  
 $x = \alpha + 90^\circ - \theta$
- 2)  $\square DAFE$ :  
 $180^\circ - 2\theta + 2\alpha = 90^\circ + 40^\circ$   
 $\rightarrow \theta - \alpha = 25^\circ$
- 3) De 1) y 2):  $x = 65^\circ$



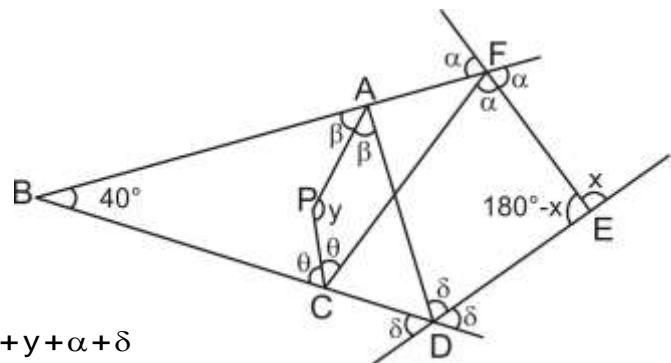
Rpta.: D

2. En la figura, halle  $x + y$ .

- A)  $210^\circ$   
 B)  $220^\circ$   
 C)  $225^\circ$   
 D)  $230^\circ$   
 E)  $240^\circ$

**Solución:**

- 1)  $\triangle BPC$ :  $20^\circ + \theta = \alpha$
- 2)  $\triangle ABD$ :  $20^\circ + \beta = \delta$
- 3)  $\triangle ABCP$ : Prop.  
 $\theta + \beta + 40^\circ = y$
- 4)  $\square FBDE$ :  
 $40^\circ + 180^\circ - x = \alpha + \delta$
- 5) Sumando 3) y 4):  $\theta + \beta + 260^\circ = x + y + \alpha + \delta$
- 6) Reemplazando:  $x + y = 220^\circ$

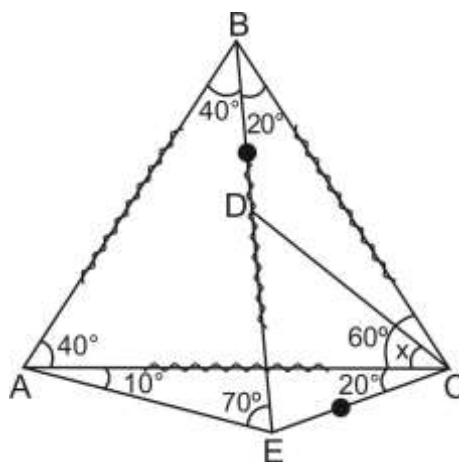


Rpta.: B

3. En un triángulo equilátero ABC, en el exterior relativo a  $\overline{AC}$  se ubica el punto E, tal que  $BE = BC$  y en  $\overline{BE}$  se ubica el punto D tal que  $BD = EC$  y  $\widehat{ABE} = 40^\circ$ . Halle  $\widehat{DCA}$ .
- A)  $30^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $40^\circ$       D)  $45^\circ$       E)  $50^\circ$

**Solución:**

- 1)  $\triangle EBC$ : Isósceles  
 $\rightarrow \widehat{ACE} = 20^\circ$
- 2)  $\triangle ABE$ : Isósceles  
 $\rightarrow \widehat{CAE} = 10^\circ$
- 3)  $\triangle DBC \cong \triangle ECA$  (LAL)  
 $\rightarrow \widehat{BCD} = 10^\circ$   
 $x + 10^\circ = 60^\circ$   
 $\therefore x = 50^\circ$



Rpta.: E

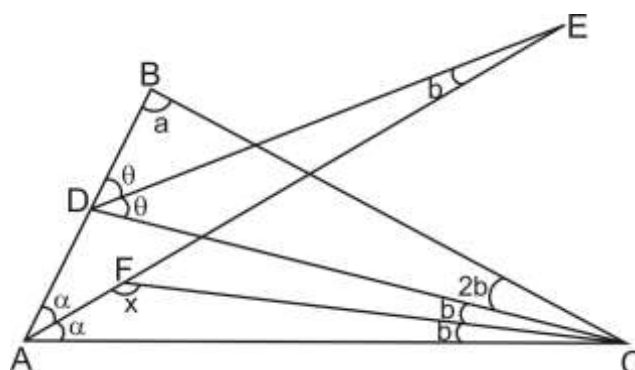
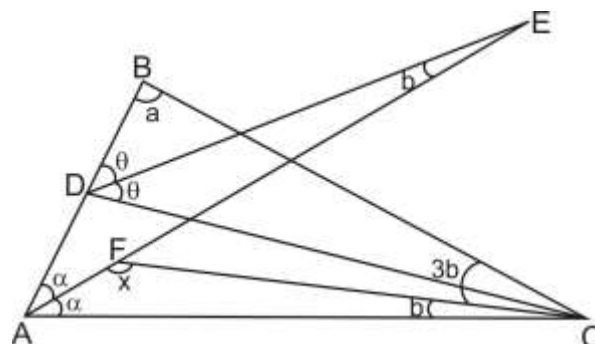
4. En la figura,  $a + 2b = 100^\circ$ . Halle x.

- A)  $125^\circ$       B)  $130^\circ$   
 C)  $140^\circ$       D)  $145^\circ$   
 E)  $160^\circ$

**Solución:**

- 1)  $\triangle ACD$ : Prop.  
 $\widehat{ACD} = 2b$
- 2)  $\triangle BDC$ : Ang. Exterior  
 $\widehat{ADC} = 100^\circ$
- 3)  $\triangle ADC$ : Prop.  

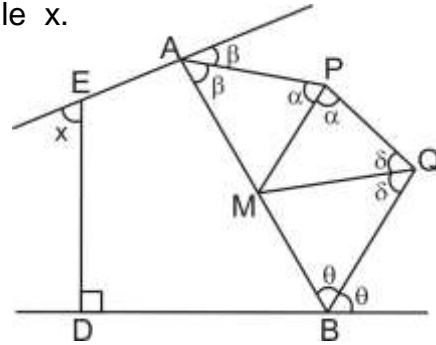
$$x = 90^\circ + \frac{100^\circ}{2}$$
 $\therefore x = 140^\circ$



Rpta.: C

5. En la figura,  $\frac{m\widehat{PMA}}{2} = \frac{m\widehat{PMQ}}{3} = \frac{m\widehat{QMB}}{4}$ . Halle  $x$ .

- A)  $45^\circ$       B)  $40^\circ$   
 C)  $50^\circ$       D)  $60^\circ$   
 E)  $30^\circ$



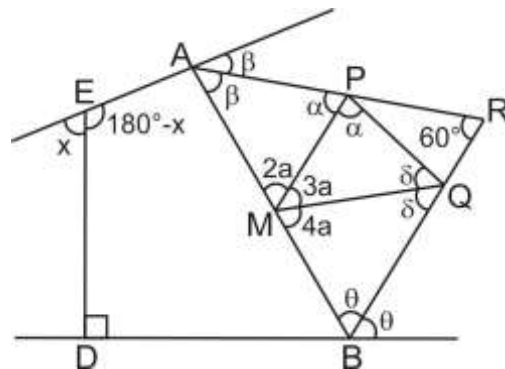
**Solución:**

1) En M:  $2\alpha + 3\alpha + 4\alpha = 180^\circ$   
 $\rightarrow \alpha = 20^\circ$

2)  $\triangle PRQ$ : Prop.  
 $60^\circ = 90^\circ + \frac{m\widehat{PRQ}}{2}$   
 $\rightarrow m\widehat{PRQ} = 60^\circ$

4)  $\triangle ARB$ :  
 $\beta + \theta = 120^\circ$

5)  $AEDB$ : Prop.  
 $180^\circ + x + 90^\circ = 2\beta + 2\theta$   
 $\rightarrow x = 30^\circ$



Rpta.: E

6. En un triángulo ABC,  $m\widehat{BAC} - m\widehat{BCA} = 40^\circ$ , halle la medida del ángulo formado por la bisectriz interior y la altura trazadas desde el vértice B.
- A)  $10^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $15^\circ$       D)  $25^\circ$       E)  $30^\circ$

**Solución:**

Dato:  $\theta - \beta = 40^\circ$

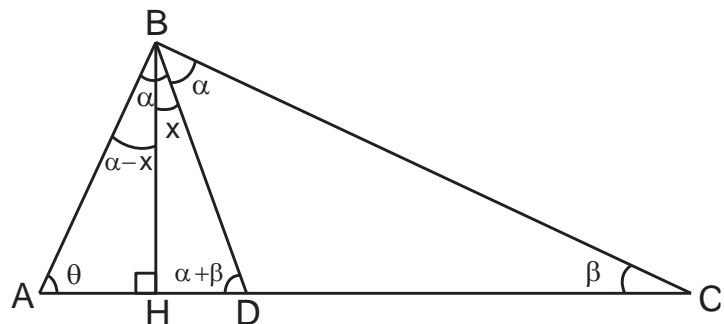
1)  $\triangle BHD$ :  $x + \alpha + \beta = 90^\circ$

2)  $\triangle ABH$ :  $\theta + \alpha - x = 90^\circ$

3) 1) - 2):  
 $2x + \beta - \theta = 0$

$2x = 40^\circ$

$x = 20^\circ$



Rpta.: B

## *Lenguaje*

### EVALUACIÓN DE CLASE Nº 3

**1. Desde la perspectiva de la lingüística científica, se considera que la gramática**

- A) estudia los sonidos que los hablantes producen cuando se comunican.
- B) es un sistema de normas que controlan únicamente el uso de la lengua.
- C) controla la organización de la pronunciación a través de reglas finitas.
- D) es un sistema adquirido que permite la comunicación entre sus usuarios.
- E) es un conjunto de reglas que el hablante aprende en un centro escolar.

**Solución:** La gramática es el sistema de reglas que, una vez adquirida, permite la intercomunicación entre los hablantes que la usan.

**Rpta.: D**

**2. Según el criterio de la gramática normativa, marque el enunciado correcto.**

- A) Los cargadores llevaron la anda hasta la iglesia.
- B) Cuando voy a su casa, me lo niegan su presencia.
- C) Solo comió un pedacito del pastelcito que compró.
- D) El padre de José solía festejar los triunfos de este.
- E) El carnicero trajo el agüita para lavar toda la carne.

**Solución:** El enunciado presenta correcta estructura sintáctica, precisión de las unidades léxicas y morfológicas. Las incorrecciones evidentes en las otras alternativas son en **A) la anda**; **B) me lo**; **C) pastelcito**; **E) el agüita**).

**Rpta.: D**

**3. ¿Qué es lo que caracteriza a la gramática descriptiva?**

- A) Se basa en criterios de corrección e incorrección de una variedad.
- B) Prescribe las formas correctas de la puntuación y de la pronunciación.
- C) Describe la estructura y la función de la lengua tal como se presenta.
- D) Considera la forma de hablar de los escritores como la más correcta.
- E) Indica con claridad cuáles son las normas de uso del acento escrito.

**Solución:** Una gramática descriptiva no se ocupa de imponer a priori normas correctas, sino de describir la estructura y la función de la lengua tal como son.

**Rpta.: C**

**4. Fonética y fonología son disciplinas que se relacionan, básicamente, porque**

- A) ambas estudian los sonidos articulados.
- B) sus unidades poseen claro valor distintivo.
- C) las dos se ocupan de unidades abstractas.
- D) el fonema representa a uno o más fonos.
- E) fonos y alófonos concretizan al fonema.

**Solución:** Los fonemas, componente estudiado por la fonología, son unidades abstractas que se manifiesta físicamente en el habla a través de fonos o alófonos, estudiados por la fonética.

**Rpta.: E**

5. Los fonemas que pueden articularse con o sin vibración de las cuerdas vocales son

- A) algunas vocales posteriores. B) las consonantes nasales.  
C) todas las vocales anteriores. D) los fonemas consonánticos.  
E) solo las consonantes sonoras.

**Solución:** Hay consonantes que se articulan con vibración de las cuerdas vocales (sonoras) y otras que lo hacen sin ella (sordas).

Rpta.: D

6. Cuando se produce el fono que representa a un fonema oclusivo,

- A) el ápice de la lengua se aproxima a los alveolos.  
B) el aire que egresa no se detiene en ningún lugar.  
C) vibran las cuerdas vocales en cualquier punto.  
D) el aire se detiene totalmente en la cavidad bucal.  
E) el dorso de la lengua se contacta con el paladar.

**Solución:** Ocluir significa 'cerrar'. Cuando se producen fonemas oclusivos, el aire que se espira encuentra un obstáculo total (cierre total del paso del aire).

Rpta.: D

7. Según el punto de articulación, los fonemas finales de las palabras 'freír', 'total' y "pasión", según el punto de articulación, tienen en común ser

- A) palatales. B) velares. C) alveolares. D) sonoros. E) sordos.

**Solución:** Los fonemas /r/, /l/, /n/ que terminan cada palabra son alveolares.

Rpta.: C

8. Marque la alternativa donde el par mínimo subrayado se diferencia por la oposición de los rasgos lateral / fricativo.

- A) Polo sembró poro en su jardín. B) Él compró un carro muy caro.  
C) Colocó la pesa sobre la mesa. D) La llama cortó la rama gruesa.  
E) El pollo saltó sobre el poyo alto.

**Solución:** La diferencia de significados de las palabras 'pollo' y 'poyo' se debe a las diferencias de los fonemas /ʎ/ lateral y /j/ fricativo (ambos son palatales sonoros).

Rpta.: E

9. Forme pares mínimos con fonemas que poseen los rasgos distintivos que se indican.

- |                                      |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|
| A) Fricativo sordo / oclusivo sonoro | _____ | _____ |
| B) Nasal palatal / nasal alveolar    | _____ | _____ |
| C) Oclusivo sordo / fricativo sordo  | _____ | _____ |
| D) Nasal bilabial / nasal alveolar   | _____ | _____ |
| E) Nasal alveolar / africado sordo   | _____ | _____ |

**Solución:** A) zorro/gorro, B) ñato-nato, C) polo/solo, D) cama / cana, E) nata/chata.



**10. Describa cada fonema utilizando los rasgos usados en su clasificación.**

- A) /t/: \_\_\_\_\_  
 B) /l/: \_\_\_\_\_  
 C) /s/: \_\_\_\_\_  
 D) /m/: \_\_\_\_\_  
 E) /č/: \_\_\_\_\_

**Solución:** A) oclusivo dental sordo, B) lateral alveolar sonoro,  
 C) fricativo alveolar sordo, D) nasal bilabial sonoro, E) africado palatal sordo.

**11. A la derecha, escriba la clase del fonema subrayado, según el modo de articulación.**

- A) Conservas: \_\_\_\_\_  
 B) Portero: \_\_\_\_\_  
 C) Antorcha: \_\_\_\_\_  
 D) Corola: \_\_\_\_\_  
 E) Destino: \_\_\_\_\_

**Solución:** A) fricativo, B) vibrante, C) oclusivo, D) lateral, E) nasal.

**12. Los contenidos semánticos del par mínimo “manga” y “manca”**

- A) prueban la diferencia del valor distintivo de los fonemas /m/ y /n/.  
 B) se deben al diferente valor distintivo de los fonemas velares /g/ y /k/.  
 C) muestran que es el valor fonético de /m/ y de /g/ la que la determina.  
 D) son muestra de que los fonemas se grafican a través de fonos.  
 E) demuestran que los fonemas y los grafemas son unidades físicas.

**Solución:** Comprueba el valor distintivo de los fonemas /k/ y /g/.

**Rpta.: B**

**13. Es correcto afirmar que la palabra “haciendo”**

- A) contiene solo consonantes sordas. B) presenta siete fonemas.  
 C) tiene solo consonantes fricativas. D) tiene consonante africana.  
 E) presenta solo vocales anteriores.

**Solución:** El verbo “/asiendo/” está formada de siete fonemas, la letra “h” no representa fonema alguno.

**Rpta.: B**

**14. Complete la palabra con la letra que representa un fonema consonántico velar.**

- A) Tra \_\_ o dos maletas repletas. B) Lo cubrió con pan \_\_a de maíz.  
 C) Compró un bello \_\_ato siamés. D) El libro tiene dos mil pá\_\_inas.  
 E) Lo despo\_\_aron de sus bienes.

**Solución:** A) j → /x/, B) c → /k/, C) g → /g/, D) g → /g/, E) j → /x/.

**15. Correlacione lo que se expresa en ambas columnas.**

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| A) Participa el ápice de la lengua. | 1. los fonemas vocálicos         |
| B) Está formado de 24 fonemas.      | 2. en la producción de nasales   |
| C) El aire sale por dos cavidades.  | 3. en la producción de vibrantes |
| D) Siempre son fonemas sonoros.     | 4. el grafema o letra hache      |
| E) No representa a ningún fonema.   | 5. el sistema fonológico         |

**Solución:** A3, B5, C2, D1, E4.

**16. En los espacios de la derecha, coloque los fonemas que originan la diferencia de cada par mínimo.**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A) Cuna / puna /___/ /___/  | D) Ploma /pluma /___/ /___/ |
| B) Plano/ plato /___/ /___/ | E) Santo /manto /___/ /___/ |
| C) Bala / tala /___/ /___/  |                             |

**Solución:** A) /k/-/p/, B) /n/-/t/, C) /b/-/t/, D) /o/-/u/, E) /s/-/m/.

**17. Añada la vocal, cuyos rasgos se señalan en cada caso, para completar la palabra.**

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| A) Central baja:    | Gen__ ro    |
| B) Anterior media:  | __ piglotis |
| C) Alta posterior:  | Cap __ llo  |
| D) Alta anterior:   | P__ las     |
| E) Media posterior: | Pa __ lo    |

**Solución:** A) /a/, B) /e/, C) /u/, D) /i/, E) /o/

**18. Marque la alternativa donde se repite más veces la vocal anterior alta.**

- |                     |                     |                 |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| A) Idiosincrasia    | B) Incoordinaciones | C) Dificilísimo |
| D) Antiimperialista | E) Emprendimiento   |                 |

**Solución:** En la palabra “dificilísimo, se repite cinco veces la vocal /i/.

**Rpta.: C**

**19. Señale la alternativa donde se expresa una característica articulatoria de las vocales.**

- A) Se articulan sin vibración de las cuerdas vocales.  
 B) Las anteriores pueden ser sordas o ser sonoras.  
 C) Solo se producen apoyadas en una consonante.  
 D) Siempre funcionan como márgenes silábicos.  
 E) Las cuerdas vocales vibran cuando se articulan.

**Solución:** Por ello las vocales son fonemas sonoros.

**Rpta.: E**

**20. Las vocales que diferencian el par mínimo ‘pura’ y ‘pira’ son, respectivamente,**

- |                          |                       |                 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|
| A) media y central.      | B) posterior y media. | C) baja y alta. |
| D) posterior y anterior. | E) cerrada y media.   |                 |

**Solución:** De acuerdo a la clasificación general, la vocal /u/ es posterior y la vocal /i/ es anterior.

Los adverbios **abajo** y **debajo** no siempre significan lo mismo y no es apropiado emplearlos indistintamente. El adverbio **abajo** (de lugar) se usa con verbos de movimiento: «Vamos abajo», o con otro tipo de verbo: «Te espero abajo». En cambio, **debajo** solo acompaña a verbos que indican situación respecto a otro referente: «Está situado debajo de un árbol».

Rpta.: D

**21. Complete los enunciados con “abajo” o “debajo”, según convenga.**

- A) Colocó sus libros \_\_\_\_\_ de la mesa grande.
- B) Hoy lo encontramos más \_\_\_\_\_ que de costumbre.
- C) Esos señores viajaron \_\_\_\_\_ del toldo del carro.
- D) Deben ubicarse un poco más \_\_\_\_\_ del estrado.
- E) La policía lo encontró \_\_\_\_\_ del puente en construcción.

**Solución:** A) debajo, B) abajo, C) debajo, D) abajo, E) debajo.

**22. De la palabra subrayada, sustituya un fonema por otro del mismo modo o punto de articulación.**

- A) Digo que eso es muy bueno: /\_\_\_/
- B) Él debía mucho: /\_\_\_/
- C) Trajo un polo grande: /\_\_\_/
- D) Ella cose demasiado: /\_\_\_/
- E) Ellos vienen mucho: /\_\_\_/

**Solución:** A) **g / x** = digo/dijo (velares), B) **d / b** = debía/bebía (oclusivos),  
C) **l / λ** = polo/pollo (laterales), D) **k / t** = cose/tose (oclusivos),  
E) **b / t** = vienen / tienen (oclusivos).

**23. Seleccione la alternativa donde hay función distintiva entre vocales anteriores.**

- A) Luego de la cena fui al cine.
- B) José comía la piña cerca a la peña.
- C) Lina no deja de ver la luna.
- D) En la mesa, encontré un peso.
- E) No encontré tuna en la duna.

**Solución:** Las vocales anteriores son /i/ y /e/ que aparecen en las palabras “piña” y “peña” respectivamente.

Rpta.: B

**24. Señale la alternativa que corresponde al fonema que carece de representación poligráfica.**

- A) /k/
- B) /b/
- C) /s/
- D) /t/
- E) /g/

**Solución:** En el sistema escritural del español, el fonema /t/ es representado por un solo grafema.

Rpta.: D

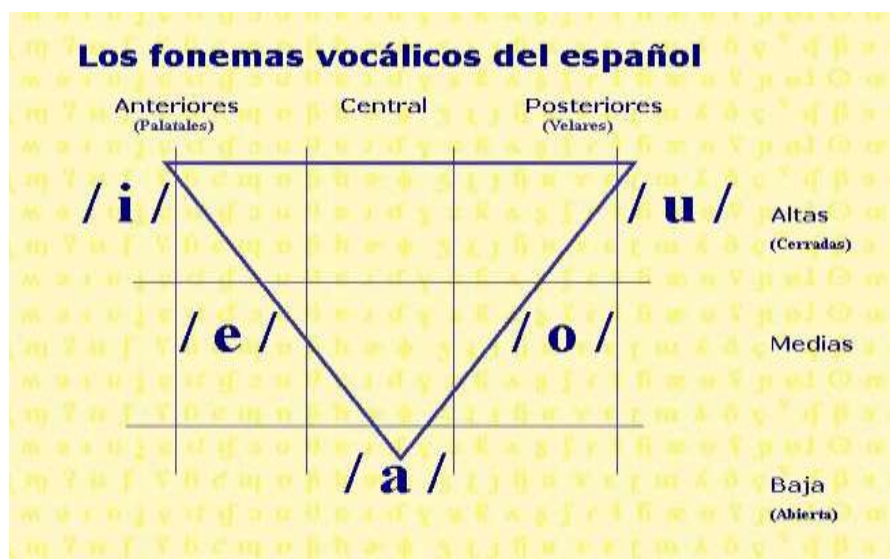
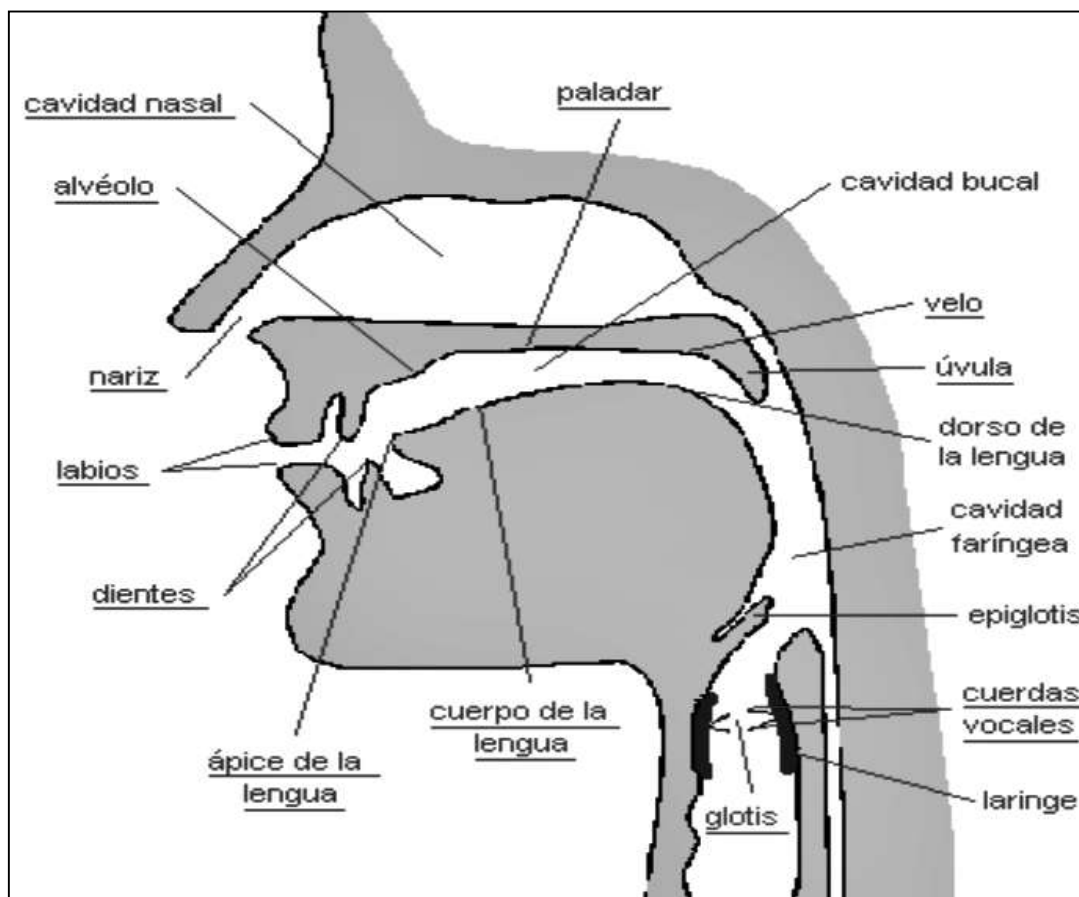
25. ¿En qué alternativa está correctamente representado el fonema /x/?

- A) Ellos siempre finjen.      B) Elije a tu candidato.      C) Pintó el garage.  
D) Sufrió una hemiplegia.      E) Aspergí el césped.

**Solución:** En la palabra asper/x/í se ha representado correctamente al fonema /x/ con la letra "g".

Rpta.: E

### EL APARATO FONADOR HUMANO



## CUADRO FONOLÓGICO DE LAS CONSONANTES DEL ESPAÑOL

	bilabial		labiodental		interdental		dental		alveolar		palatal		velar	
oclusivo	p	b					t	d					k	g
fricativo			f		θ				s			j	x	
africado											č			
vibrante										r				
										ř				
lateral										l		λ		
nasal		m								n		ñ		
	sr	sn	sr	sn	sr	sn	sr	sn	sr	sn	sr	sn	sr	sn

*Literatura***EJERCICIOS DE CLASE Nº 3**

1. Durante la Edad Media, las temáticas consideradas relevantes fueron la religión y la filosofía, sobre estas se escribió en \_\_\_\_\_, lengua considerada culta. En la baja Edad Media, en cambio, comenzaron a surgir creaciones literarias en las denominadas lenguas \_\_\_\_\_.

A) italiano – romances  
D) español – vulgares

B) latín – vulgares  
E) alemán – germánicas

C) griego – populares

**Solución:** En la Edad Media la lengua culta fue el latín, en esta se escribieron obras de temática religiosa y filosófica. Mientras que en la Baja Edad Media surgieron creaciones literarias en lenguas vulgares como el francés, inglés, italiano, alemán, castellano.

**Rpta: B**

2. En el género épico medieval, destacan obras como \_\_\_\_\_, de autor anónimo, y otras como \_\_\_\_\_, de Boccaccio.

A) los cantares de gesta – *Vida nueva*  
B) la poesía trovadoresca – *Rimas*  
C) *Cantar de Roldán* – *Decamerón*  
D) *Poema de Mio Cid* – *Divina comedia*  
E) *Eneida* – La Monarquía

**Solución:** En el género épico medieval destacan obras como el *Cantar de Roldán*, cantar de gesta de autor anónimo, y otras como *Decamerón*, conjunto de relatos de Giovanni Boccaccio.

**Rpta: C**

3. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta con respecto al argumento de *Divina comedia*, de Dante Alighieri?
- A) El poeta Virgilio es quien guía a Dante durante todo su recorrido.
  - B) Al final de su vida, Dante se ha extraviado por el mal y los vicios.
  - C) Beatriz, Santa Lucía y la Virgen condenan a Dante al Infierno.
  - D) En el Purgatorio, Dante contempla a los pecadores arrepentidos.
  - E) Dante no puede entrar solo al Paraíso por su condición de pagano.

**Solución:** En el Purgatorio, el protagonista Dante contempla el arrepentimiento de los pecadores.

**Rpta: D**

4. Marque la opción que completa correctamente el siguiente enunciado referido a *Divina comedia*, de Dante Alighieri: "El poeta se propone realizar una reforma en un mundo que considera anárquico, para lo cual escribe
- A) un tratado histórico que ilustre el pensamiento de su época".
  - B) una obra capaz de impactar en el ánimo de sus lectores".
  - C) un complejo texto simbólico apto solo para especialistas".
  - D) una alegoría contextualizada en la Italia renacentista".
  - E) un cantar de gesta que glorifique la religiosidad de la época".

**Solución:** En *Divina comedia*, Dante se propone realizar una reforma en un mundo que considera anárquico, a partir, no de un tratado moral, sino de una obra que impacte en el ánimo de sus lectores.

**Rpta: B**

5. Con respecto a las características formales de la *Divina comedia*, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.
- A) Es una magistral novela mística cuyo protagonista es Dante.
  - B) Obra escrita originalmente en latín, la lengua oficial medieval.
  - C) Esta obra se compuso en perfectos cuartetos alejandrinos.
  - D) Poema dividido en Infierno, Limbo, Purgatorio y Paraíso.
  - E) El número tres tiene una connotación religiosa en el poema.

**Solución:**

La *Divina comedia* es una obra de tipo alegórico donde la numerología se relaciona con las concepciones religiosas de la época; así el número tres se asocia con la idea de la divina trinidad.

**Rpta: E**

6. Con respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre las características del Renacimiento y Barroco, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.
- I. El Renacimiento viene a ser la continuación del pensamiento escolástico de la Edad Media.
  - II. En el Renacimiento surge un renovado interés por la cultura de la antigüedad grecolatina.
  - III. La literatura barroca se caracteriza por su virtuosismo técnico y su complejidad formal.
  - IV. El humanismo es un movimiento artístico que aparece en plena madurez del Barroco.
  - V. El contexto del Barroco está conformado por conflictos políticos y crisis socioeconómica.

A) FVVFF      B) FVVFFV      C) VVVVF      D) VVVFF      E) FVFVV

**Solución:**

- I. El Renacimiento se opone al pensamiento escolástico de la Edad Media. (F)
- II. En el Renacimiento surge un renovado interés por la cultura del periodo grecolatino. (V)
- III. La literatura barroca se caracteriza por su virtuosismo y su gran complejidad formal. (V)
- IV. El Humanismo es un movimiento ideológico que aparece en el periodo Renacentista. (F)
- V. El siglo XVII –en el que aparece el Barroco- se caracteriza por ser época de conflictos políticos y crisis socioeconómica. (F)

**Rpta: A**

7. Marque la alternativa que contiene tres tragedias de William Shakespeare.

- A) *La tempestad, El rey Lear, Hamlet*
- B) *Venus y Adonis, Hamlet, Macbeth*
- C) *La tempestad, Ricardo III, Hamlet*
- D) *Hamlet, Romeo y Julieta, Otelo*
- E) *Otelo, El rey Lear, La tempestad*

**Solución:** Hamlet, Romeo y Julieta y Otelo son tragedias de William Shakespeare, igual que Macbeth y El rey Lear.

**Rpta: D**

8. Con respecto al argumento de la tragedia *Romeo y Julieta*, de William Shakespeare, marque la alternativa que contiene la afirmación correcta.

- A) Al ver a su amado muerto, Julieta ingiere un poderoso veneno.
- B) Romeo Capuleto conoce a Julieta Montesco durante una fiesta.
- C) Tebaldo, primo de Julieta, le sugiere a esta fingir su muerte.
- D) Al conocer la farsa de la muerte de Julieta, Romeo se suicida.
- E) Los hechos centrales de esta historia trágica ocurren en Verona.

**Solución:** Esta tragedia de Shakespeare tiene como escenario la ciudad de Verona, Italia.

**Rpta: E**

9. En la tragedia *Romeo y Julieta*, (coma) ¿la muerte de qué personaje causa el destierro de Romeo?

- A) Julieta
- B) Tebaldo
- C) Mercucio
- D) Fray Lorenzo
- E) Paris

**Solución:**

En la tragedia *Romeo y Julieta*, Romeo es desterrado a Mantua por haber causado la muerte de Tebaldo.

**Rpta: B**

10. En *Romeo y Julieta*, los ciudadanos comunes de la ciudad de Verona también son víctimas de desgracias y ello debido a

- A) que no logran tener el control sobre la ciudad.
- B) las *constant*es hostilidades con la ciudad de Mantua.
- C) que el príncipe de Verona es un gobernante tirano.
- D) la pasión suscrita entre dos jóvenes enamorados.
- E) la enemistad entre los Montesco y los Capuleto.

**Solución:**

En la tragedia Romeo y Julieta, de William Shakespeare, las rivalidades políticas y las luchas por el poder entre ambas familias no solo es fuente de desgracias para ellos, sino también para los ciudadanos de Verona.

**Rpta: E**

## *Psicología*

### **PRÁCTICA Nº 3**

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

1. Una maestra del 2° grado de educación primaria, enseña a sus alumnos con su ejemplo que se deben practicar las normas de convivencia; de esta forma, la maestra está promoviendo la socialización

A) terciaria.      B) numeraria.      C) primaria.      D) binaria.      E) secundaria.

**Solución:** La socialización primaria, posibilita que gradualmente desde la infancia se vaya adquiriendo e interiorizando de los adultos normas, valores, creencias, motivos y pautas de comportamiento.

**Rpta: C**

2. Uno de los problemas actuales en nuestra sociedad es que ambos padres se ven condicionados a trabajar y en consecuencia pueden descuidar la crianza de sus hijos posibilitando que incurran en actos indeseables o lesivos, lo cual constituye una desventaja del tipo de familia

A) fusionada.                      B) elemental.                      C) ampliada.  
D) ensamblada.                      E) monoparental.

**Solución:** El tipo de familia nuclear o elemental, tiene como desventaja que si ambos padres se desempeñan laboralmente pueden traer como consecuencia que se descuiden de la crianza de sus hijos y estos incurran en actos no deseables.

**Rpta: B**

3. José le dice a sus hijos, ustedes tienen que ser personas importante en la vida y para conseguirlo compórtense como hombres de bien. De lo que inferimos que José está cumpliendo la función

A) recreativa.                      B) socializadora.                      C) afectiva.  
D) educativa.                      E) protectora económica.

**Solución:** Los padres mediante la función educativa transmiten conocimientos, normas, hábitos, actitudes, ideales y pautas de conducta.

**Rpta: D**



4. Ángel es un alumno que se caracteriza por ser alegre, espontáneo, amiguelo, así como por presentar problemas en el control de sus impulsos cuando interactúa con sus compañeros; además, resistencia para aceptar normas y responsabilidades en el colegio. De ello se puede inferir que el estilo tendencial de crianza de sus padres es el

A) autoritario.

B) democrático.

C) negligente.

D) permisivo.

E) autoritativo.

**Solución:** El estilo de crianza permisivo, se caracteriza porque los padres al no establecer reglas permiten que los hijos hagan y se comporten quieran en el contexto donde se encuentren, generándoles con posterioridad dificultades en el contexto escolar y amical.

**Rpta: D**

5. Son características de los niños que han desarrollado un apego seguro, **excepto** la

A) confianza en sí mismos.

B) expresión de sus sentimientos.

C) baja tolerancia a la frustración.

D) tendencia a la extroversión.

E) proactividad en sus tareas.

**Solución:** La baja tolerancia a la frustración es una característica de los niños que han experimentado un estilo de apego inseguro, en consecuencia las demás alternativas corresponden al estilo de apego seguro.

**Rpta: C**

6. La expresión “Ese compañero nuevo que tienes debe ser un creído, porque es argentino”, corresponde a una actitud fundamentalmente

A) estereotipada.

B) prejuiciosa.

C) perjudiciosa.

D) desvalorativa.

E) discriminadora.

**Solución:** La actitud prejuiciosa se caracteriza porque se presume que a partir de la pertenencia a un grupo o nación las personas poseen cualidades negativas.

**Rpta: B**

7. Los gestos de aprobación o desaprobación son manifestaciones del componente actitudinal

A) cognitivo.

B) emocional.

C) informal.

D) conductual.

E) formal.

**Solución:** Las acciones, expresiones o decisiones hacia una persona, evento u objeto son indicadores del componente conductual de la actitud.

**Rpta: D**

8. Si un animador de una fiesta social dice en voz alta “Esta fiesta no es para provincianos, así que empiecen a retirarse”, podemos inferir que está manifestando una actitud

A) discriminadora.

B) monocorde.

C) prejuiciosa.

D) retroactiva.

E) estereotipada.

**Solución:** La discriminación es el trato excluyente que se practica contra aquellas personas que pertenecen a un grupo minoritario o que por sus características personales son tratadas injusta y excluyentemente.

**Rpta: A**

9. Que un padre de familia diga a sus hijos “Acá en la casa hay una sola voz y punto”, es un indicador de que en dicho seno familiar el estilo de crianza establecido es el
- A) desapegado.                      B) autoritativo.                      C) permisivo.  
D) autoritario.                      E) desinvolucrado.

**Solución:** En el estilo de crianza autoritario los padres imponen las reglas estrictas de comportamiento y exigen obediencia absoluta sin duda ni murmuraciones.

**Rpta: D**

10. Las redes sociales virtuales se constituyen en agentes de socialización
- A) primaria.      B) informales.      C) secundaria.      D) formales.      E) terciaria.

**Solución:** Las redes sociales virtuales y otros medios de comunicación se constituyen en agentes de socialización informal.

**Rpta: B**

## *Historia*

### **EVALUACIÓN Nº 3**

1. Relacione ambas columnas:

1. Escritura cuneiforme	(    ) China
2. Momificación	(    ) Egipto
3. Papel	(    ) Mesopotamia
4. Castas	(    ) India

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

**Solución:**

Escritura cuneiforme inventada en Mesopotamia.

Momificación empleada en Egipto.

Papel inventado en China.

Castas organización social en India.

**Rpta: D**

2. Característica política del período Tinita en Egipto.

A) Organización en nomos	B) Primera unificación territorial
C) Etapa de decadencia	D) Pirámides de Gizeh
E) Expulsión de los hicsos	

**Solución:** Menes o Narmer es considerado como el primer unificador teniendo como centro a la ciudad de Tinis donde estaba la residencia de los monarcas de este período.

**Rpta: B**

3. Durante el Imperio Antiguo, la fuerza de trabajo principal en la construcción de las pirámides provino de
- A) campesinos tributarios. B) esclavos del Estado.  
C) sirvientes perpetuos. D) trabajadores asalariados.  
E) esclavos particulares.

**Solución:** Los trabajadores de las pirámides eran campesinos libres que anualmente llegaban para la construcción de obras para sus soberanos a manera de tributación en trabajo.

**Rpta: A**

4. Proceso ocurrido en el territorio peruano cuando en Egipto se construyeron las pirámides de Keops, Kefren y Micerinos.
- A) Construcción de Moche. B) Destrucción de Tiahuanaco.  
C) Construcción de Caral. D) Conquistas de los chimús.  
E) Conquista del Cuzco.

**Solución:** El suceso que ocurrió en el territorio peruano cuando en Egipto se construían las pirámides de Gizet fueron las edificaciones monumentales de Caral.

**Rpta: C**

5. Causa para la caída del Primer imperio Babilónico.
- A) Las rebeliones de campesinos B) Las Pugnas entre los sacerdotes  
C) La migración de los hicsos D) La invasión de los gutis y amorreos  
E) Las invasiones de hurritas, casitas e hititas

**Solución:** El Primer Imperio babilónico fue destruido por pueblos de origen indoeuropeo llevaron el hierro y la caballería a Mesopotamia. Los hurritas invadieron la Alta Mesopotamia y los hititas y casitas que invadieron la Baja Mesopotamia.

**Rpta: E**

6. Obra de Chandragupta Maurya en la India.
- A) Estableció la numeración arábica. B) Impuso el budismo como religión.  
C) Construyó el templo del Taj Mahal. D) Fundó el imperio unificando India.  
E) Inició la conquista de Mongolia.

**Solución:** En el Imperio Maurya destacó el gobernante Chandragupta Maurya quien fundó el Imperio y unificó toda la India.

**Rpta: D**

7. En la antigua China, una característica de la economía fue
- A) el intercambio mediante el trueque. B) el comercio en la Ruta de la Seda.  
C) el uso de papel moneda impresa. D) la expansión del comercio marítimo.  
E) el monopolio del comercio de especias.

**Solución:** En la antigua China una característica de la economía fue el desarrollo del comercio a través de la Ruta de la Seda a partir de la dinastía Han.

**Rpta: B**

8. El emperador Shi Huang Ti ordenó la construcción de La Gran Muralla China para
- A) comerciar en la Ruta de la Seda.                      D) acabar con los mandarines.  
C) defenderse de los mongoles.                      B) controlar el comercio de especias.  
E) imponer el confucianismo.

**Solución:** La Gran Muralla fue mandada construir por el emperador Shi Huang Ti la cual se extendió por casi 6.260 km. en el norte de China, para protegerse de las invasiones de los pueblos mongoles.

**Rpta: C**

## ***Educación Cívica***

### **EJERCICIOS Nº 3**

1. Históricamente, en el siglo XIX surgen los derechos a la educación y a la seguridad social; estos constituyen el logro
- A) de la persona natural frente a la comunidad.  
B) del ciudadano francés frente al absolutismo.  
C) de la persona jurídica frente al gobierno.  
D) de los pueblos frente a la violencia extrema.  
E) del individuo en comunidad frente al Estado.

**Solución:** Los Derechos de segunda generación son los económicos sociales y culturales que surgen a fines del siglo XIX como producto de los conflictos sociales, incluyen el derecho al trabajo, a la seguridad social, a la huelga, a la libre sindicalización, a la educación etc. Su aceptación por parte de los Estados constituye una victoria de los individuos agrupados en comunidad.

**Rpta.: E**

2. Dos profesores de secundaria discuten sobre la situación de un estudiante que por trabajar dejó de estudiar. Uno de los profesores cree que los padres deben priorizar el trabajo y el otro dice que se debe priorizar la educación. En realidad, no es correcto pretender jerarquizar entre los diferentes tipos de derechos o la exclusión de alguno de ellos porque estos son:
- A) indivisibles, universales e imprescriptibles.  
B) interrelacionados, indivisibles e interdependientes.  
C) inviolables, interdependientes e inalienables.  
D) inherentes, incondicionales e inviolables.  
E) inalienables, inherentes y universales.

**Solución:** Todos los derechos humanos, sean estos derechos civiles y políticos, como derechos económicos, sociales y culturales o derechos colectivos como a la libre determinación, son derechos indivisibles, interrelacionados e interdependientes. En el caso del ejemplo, el trabajo permite las condiciones para que el estudiante pueda tener los medios para estudiar. De la misma manera la privación de un derecho afecta negativamente a los demás, en este caso el dejar de estudiar les resta a las personas las oportunidades de lograr un puesto de trabajo. Todos los derechos tienen el mismo estatus. No cabe la posibilidad de dividirlos en categorías que prioricen unos sobre otros, ya que todos son igualmente importantes.

**Rpta.: B**

3. Uno de los derechos que garantiza la seguridad personal de un individuo es el hecho de que nadie puede ser detenido sino por mandato motivado de un juez, salvo delito flagrante; en ese caso, la policía debe poner al imputado a disposición del juez dentro de las 24 horas, excepto en los casos de
- a. espionaje.                      b. corrupción.                      c. terrorismo.  
d. tráfico ilícito de drogas.       e. trata de personas.
- A) a-b-e                  B) b-c-e                  C) a-d-e                  D) a-c-d                  E) a-b-c

**Solución:**

El artículo 2 de la Constitución Política del Perú, inciso 24,f señala que quien es detenido, debe ser puesto a disposición del juzgado correspondiente, dentro de las 24 horas o en el término de la distancia. Estos plazos no se aplican en casos de terrorismo, espionaje y tráfico ilícito de drogas. En tal efecto, las autoridades policiales efectúan la detención preventiva.

**Rpta.: D**

4. Una persona interpuso ante la Sala Superior de Justicia correspondiente una demanda contra la Oficina de Registros Públicos de una Región, la cual modificó su reglamento e incorporó una nueva tasa para el registro de una embarcación pesquera, sin contar con una ley, decreto legislativo o decreto supremo que la respalde. La garantía constitucional que se ajusta a la demanda es
- A) la acción de amparo. B) el hábeas corpus.  
C) la acción popular. D) la acción de cumplimiento.  
E) la acción de inconstitucionalidad.

**Solución:**

La acción popular es la garantía constitucional que se interpone por infracción de la Constitución y de la ley, contra los reglamentos, normas administrativas y resoluciones y decretos de carácter general, cualquiera sea la autoridad de la que emanen.

**Rpta.: C**

5. La Directora de una institución educativa denunció a la madre de una niña por los constantes maltratos de los que venía siendo objeto. La Fiscalía correspondiente ha ordenado que la niña sea internada en un albergue de Inabif, mientras se espera la llegada de familiares por la línea paterna que desean hacerse cargo del cuidado de la niña. La decisión tomada por la Fiscalía obedece fundamentalmente
- A) al procedimiento de los reglamentos.
  - B) al interés superior de la niña.
  - C) a que no existen otras alternativas.
  - D) al derecho de libre albedrío de la niña.
  - E) a un abuso del poder por parte del Estado.

**Solución:** El interés superior es uno de los cuatro principios fundamentales que contiene la Convención de los Derechos del Niño. Se trata de un conjunto de acciones y procesos que garantizan el desarrollo integral y una vida digna que permita que el niño alcance el máximo bienestar. Todos los niños y niñas tienen derecho a que antes de tomar una medida respecto a ellos, se adopten aquellas que promuevan y protejan sus derechos y no que las que los conculquen.

**Rpta.: B**

6. Un señor de 68 años padece de Parkinson, enfermedad degenerativa que le impide caminar y escribir. Él es consciente de sus limitaciones y, con el fin de evitar sanciones por no participar en las próximas elecciones generales del 2016 y otras formas de participación ciudadana, él ha autorizado a sus familiares que antes del próximo año, lo ayuden a
- A) seguir un proceso de interdicción.
  - B) pedir una licencia por enfermedad.
  - C) interponer una acción de amparo.
  - D) tramitar una dispensa por omisión.
  - E) solicitar que el sufragio se haga en su domicilio.

**Solución:** Los incapaces absolutos y/o relativos pueden seguir un proceso judicial llamado proceso de interdicción. Sólo después de emitida la resolución judicial que lo declara interdicto, se procede a la suspensión de sus derechos políticos.

**Rpta.: A**

7. El cargo de Director Regional de Salud está sujeto al derecho de control ciudadano denominado \_\_\_\_\_ de autoridades debido a que se trata de un cargo \_\_\_\_\_ por la máxima autoridad del Ministerio de Salud.
- A) remoción – designado
  - B) revocatoria – elegido
  - C) remoción – elegido
  - D) renuncia – nombrado
  - E) revocatoria – aprobado

**Solución:** Entre los derechos de control ciudadano se encuentra el de la remoción de autoridades, el cual se ejerce voluntariamente por los ciudadanos que consideran que la autoridad no cumple cabalmente con sus funciones. Para ello se requiere contar con el 50% de firmas del electorado. Esta medida procede con funcionarios que han sido designados por una autoridad superior del gobierno central o regional. (LEY N° 26300)

**Rpta.: A**

8. Observe y analice el siguiente cuadro y luego identifique las proposiciones que de él se desprenden acerca de las revocatorias realizadas en el Perú.

### REVOCATORIAS EN EL PERÚ

Fuente: Revista Pensamiento Constitucional. Vol.18, N°18 (2013)

Año	N° provincias en las que se realizó	N° distritos en los que se realizó	N° autoridades sometidas a consulta popular	N° provincias en los que se revocó a la autoridad	N° distritos en los que se revocó a la autoridad	N° de autoridades revocadas en total
1997	1	60	190	1	45	135
2001	1	172	628	0	13	38
2004	1	18	878	0	43	144
2005 (julio)	0	15	69	0	11	43
2005 (octubre)	0	6	27	0	3	10
2008 (diciembre)	3	242	1239	3 Revocatoria de más de un tercio de autoridades	88 Revocatoria de más de un tercio de autoridades	549
2013	1	124	590	1	69	118

- a) La revocatoria del año 1997 fue la que porcentualmente más autoridades sometidas revocó.
- b) Esta institución es la que menos se utilizó comparada con el referéndum.
- c) Se han realizado más revocatorias en los distritos que en las provincias.
- d) El mayor número de autoridades sometidas a consulta popular aconteció en el 2008.
- e) La última consulta popular revocó a la alcaldesa de Lima.

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

**Solución:**

Según el cuadro se puede decir que

- La revocatoria del año 1997 fue la que porcentualmente (70%) más autoridades sometidas revocó.
- Se han realizado más revocatorias en los distritos que en las provincias.
- El mayor número de autoridades sometidas a consulta popular aconteció en el 2008.

**Rpta.: E**

9. La comunidad de una de las provincias de Huancavelica está descontenta con el manejo de los recursos materiales de un programa alimenticio, el cual es ejecutado por un funcionario público. El derecho de solicitar información a las autoridades por la ejecución presupuestal o la utilización de recursos propios, que tiene todo ciudadano se denomina

- A) revocatoria de autoridades.      B) demanda de rendición de cuentas.  
C) remoción de autoridades.      D) demanda judicial por dolo.  
E) auditoría ciudadana eventual.

**Solución:**

Demanda de rendición de cuentas. Mediante este recurso el ciudadano tiene el derecho de interpelar a las autoridades respectivas a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios, la autoridad está obligada a dar respuesta.

**Rpta.: B**

10. La participación ciudadana es necesaria porque permite que

- a) los intereses de la población sean tomados en cuenta.
- b) los ciudadanos se inicien en una carrera política.
- c) el estatismo y populismo se fortalezcan.
- d) se refuercen los mecanismos de control de las autoridades.
- e) se refuerce el sentimiento de pertenencia a una comunidad.

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

**Solución:**

La participación ciudadana es el conjunto de iniciativas cuya meta es la promoción del desarrollo local y la democracia participativa. La participación es necesaria porque permite que los intereses de la población sean tomados en cuenta, que se refuercen los mecanismos de control hacia las autoridades y se afirme el sentimiento de pertenencia del individuo a su comunidad.

**Rpta.: D**

# Filosofía

## EVALUACIÓN N° 3

1. En el período de los grandes sistemas, \_\_\_\_\_ afirmó que las cosas sensibles son \_\_\_\_\_

A) Platón – inmutables.  
C) Sócrates – doxas.  
E) Platón – apariencias.

B) Aristóteles – materias.  
D) Aristóteles – formas.

**Solución:** El mundo sensible está integrado por cosas particulares, cambiantes, múltiples, percibidas por nosotros a través de los sentidos, al mostrarnos únicamente lo aparente y cambiante de las cosas.

**Rpta.: E**

2. De acuerdo con la teoría hilemorfista, el principio determinante de la sustancia que hace que la materia sea lo que es recibe el nombre de

A) forma.  
D) physis.

B) cuerpo.  
E) potencia.

C) naturaleza.

**Solución:** De acuerdo con la teoría de la hilemorfista desarrollada por Aristóteles, la forma es el principio determinante que hace que la materia sea lo que es.

**Rpta.: A**

3. Los \_\_\_\_\_ promovieron el rechazo de los valores, las costumbres y, en general, todas las convenciones sociales como la única manera de alcanzar la felicidad.

A) epicúreos  
D) escépticos

B) cínicos  
E) neoplatónicos

C) estoicos

**Solución:** Para los Cínicos la felicidad se alcanza con el alejamiento de toda convención social, porque son artificiales, son meras creaciones del hombre.

**Rpta.: B**

4. Al pensar que es imposible lograr el conocimiento, los \_\_\_\_\_ recomendaron la suspensión del juicio para lograr la tranquilidad del alma.

A) escépticos  
D) epicúreos

B) estoicos  
E) neoplatónicos

C) cínicos

**Solución:** Los escépticos afirmaron que ni los sentidos ni la razón pueden suministrarnos un conocimiento verdadero, por lo que lo más sabio es permanecer indiferentes a todo y abstenernos de emitir juicios si es que queremos lograr la ataraxia.

**Rpta.: A**



5. Para Epicuro, buscar \_\_\_\_\_ con moderación es necesario para lograr la felicidad.
- A) la abstinencia                      B) la riqueza                      C) el poder  
D) el placer                      E) la fama

**Solución:** El epicureísmo promovió la búsqueda de una vida buena y feliz que se logra a través del placer, el cual requiere de moderación para evitar los sufrimientos.

**Rpta.: D**

6. Relacione las oraciones con las respectivas funciones del lenguaje:
- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. «Observen las imágenes y respondan.»       | a. Informativa. |
| 2. ¡Qué gusto de verte!                       | b. Directiva.   |
| 3. Esta computadora cuesta 1500 nuevos soles. | c. Expresiva.   |
- A) 1b-2a-3c    B) 1b-2c-3a    C) 1a-2c-3b    D) 1c-2a-3b    E) 1a-2b-3c

**Solución:**

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. «Observen las imágenes y respondan.»       | Directiva   |
| 2. ¡Qué gusto de verte!                       | Expresiva   |
| 3. Esta computadora cuesta 1500 nuevos soles. | Informativa |

**Rpta.: B**

7. La expresión: “No votes por ese candidato, si lo haces el crecimiento económico se detendrá y habrá miles de desempleados en el país”, constituye una falacia conocida como argumentum ad
- A) hominem.                      B) populum.                      C) baculum.  
D) ignorantiam.                      E) misericordia.

**Solución:** Argumentum ad baculum: se produce cuando se apela a la fuerza, amenaza o coacción para lograr que se acepte la conclusión de un argumento.

**Rpta.: C**

8. La expresión: “Según el alcalde de Lima, lo mejor para detener la inseguridad ciudadana es aplicar el toque de queda” constituye una falacia denominada argumentum ad
- A) ignorantiam.                      B) baculum.                      C) hominem.  
D) populum.                      E) verecundiam.

**Solución:** Argumentum ad verecundiam: se produce cuando se apela al respeto o autoridad de una persona o institución para convencer a los demás.

**Rpta.: E**

# Física

## EJERCICIOS DE LA SEMANA Nº 3

1. La posición de un móvil, que se desplaza en una pista rectilínea, viene dado por,  $x = 2t^2 + t - 10$ , donde  $x$  se mide en metros y  $t$  en segundos. Determine el instante en que su velocidad es cinco veces la velocidad inicial.

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

### Solución:

Ecuación de la velocidad:  $v = v_0 + at \rightarrow v = v_0 + 4t$

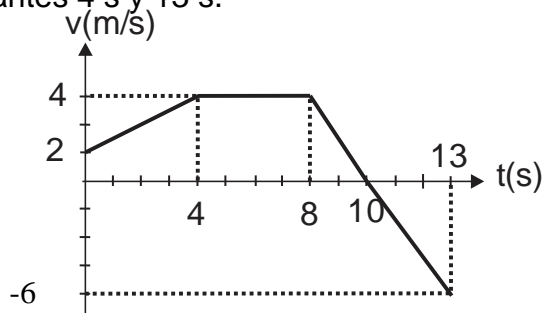
Por condición del problema:  $5v_0 = v_0 + 4t \rightarrow 4v_0 = 4t$

Por dato del problema:  $v_0 = 1 \frac{m}{s} \rightarrow t = 1 s$

**Rpta.: A**

2. La figura representa la gráfica del movimiento rectilíneo de un móvil. Determine el desplazamiento del móvil entre los instantes 4 s y 13 s.

A) 10 m      B) 11 m  
C) 16 m      D) 20 m  
F) -1 m

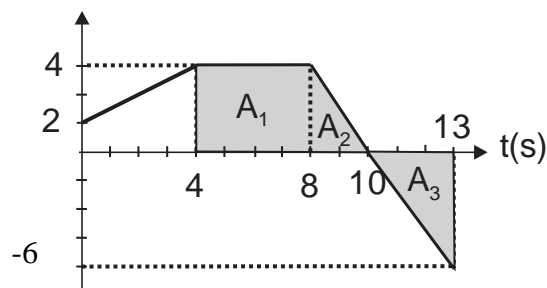


### Solución:

$$\Delta x = A_1 + A_2 + A_3$$

De la figura:  $\Delta x = 16 m + 4 m - 9 m$

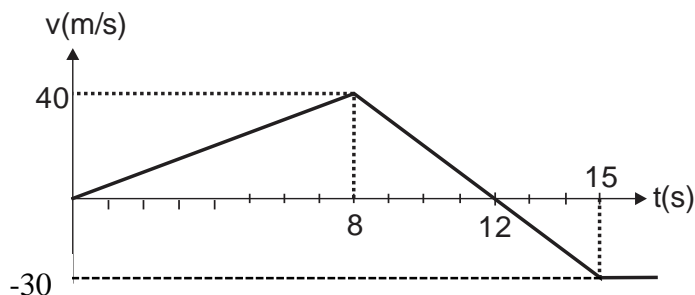
$$\Delta x = 11 m$$

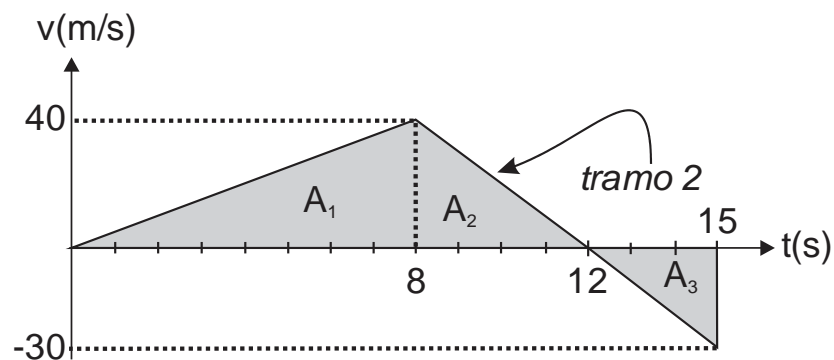


**Rpta.: B**

3. La gráfica corresponde al movimiento rectilíneo de un móvil. Determine su velocidad media entre 0 y 15 s.

A) 8 m/s      B) 10 m/s  
C) 13 m/s      D) 15 m/s  
E) 18 m/s



**Solución:**

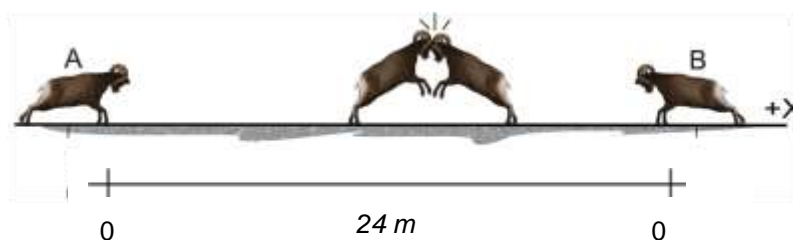
$$\left. \begin{array}{l} \text{Área } A_1 = 160 \\ \text{Área } A_2 = 180 \\ \text{Área } A_3 = -45 \end{array} \right\} \Delta x = 195$$

Velocidad media:  $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \bar{v} = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{15} \rightarrow \bar{v} = \frac{195}{15} \rightarrow \bar{v} = 13 \text{ m/s}$

**Rpta.: C**

4. Dos carneros, A y B, separados 24 m tal como se muestra en la figura, se batan en duelo e inician su movimiento simultáneamente con aceleraciones de  $1,6 \text{ m/s}^2$  y  $1,4 \text{ m/s}^2$ , respectivamente. Determine el punto de encuentro (choque) medido por A.

- A) 8,5 m      B) 10,5 m  
C) 12,8 m      D) 15,8 m  
F) 18 m

**Solución:**

Carnero A:  $x_A = \frac{a_A}{2} t^2 \rightarrow x_A = \frac{16}{10 \times 2} t^2 \rightarrow x_A = \frac{4}{5} t^2$

Carnero B:  $x_B = 24 - \frac{a_B}{2} t^2 \rightarrow x_B = 24 - \frac{14}{10 \times 2} t^2 \rightarrow x_B = -\frac{7}{10} t^2 + 24$

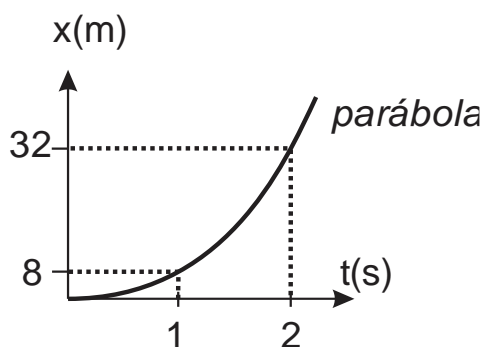
Cuando chocan:  $x_A = x_B \rightarrow \frac{4}{5} t^2 = -\frac{7}{10} t^2 + 24 \rightarrow t = 4 \text{ s}$

Para este tiempo:  $x_A = \frac{4 \times 16}{5} \rightarrow x_A = 12,8 \text{ m}$

**Rpta.: C**

- 5 La figura muestra la gráfica de la posición ( $x$ ) versus el tiempo ( $t$ ) de un móvil con MRUV partiendo desde el reposo. Determine la rapidez al cabo de 2 s.

- A) 12 m/s  
B) 15 m/s  
C) 18 m/s  
D) 25 m/s  
E) 32 m/s



**Solución:**

Ecuación de la trayectoria:  $x = v_0 t + \frac{a}{2} t^2$

$$t_1 = 1 \text{ s}, \rightarrow 8 = v_0 + \frac{a}{2}$$

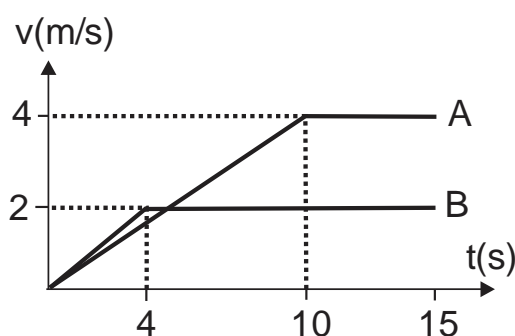
$$t_2 = 2 \text{ s}, \rightarrow 32 = 2v_0 + 2a \rightarrow 16 = v_0 + a$$

Combinando ecuaciones:  $a = 16 \text{ m/s}^2$ ,  $v_0 = 0$

Ecuación de la velocidad:  $v = at \rightarrow v = 16t \rightarrow v = 32 \text{ m/s}$

**Rpta.: E**

6. La figura muestra la gráfica de las velocidades en función del tiempo de dos ciclistas A y B. Si ambos parten simultáneamente de la misma posición (origen de coordenadas) y en la misma dirección, determine:



I) la aceleración del ciclista A en el instante  $t = 5$  s.

- A) 0,1 m/s<sup>2</sup>    B) 0,2 m/s<sup>2</sup>    C) 0,3 m/s<sup>2</sup>    D) 0,4 m/s<sup>2</sup>    E) 0,5 m/s<sup>2</sup>

II) la distancia que los separa en el instante que sus velocidades son iguales.

- A) 3 m    B) 1 m    C) 4 m    D) 5 m    E) 7 m

**Solución:**

A) Del gráfico  $a_A = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-0}{10-0} = 0.4 \text{ m/s}^2$

B)

Ciclista A:  $v_A = a_A t \rightarrow v_A = \frac{2}{5} t \dots\dots (1)$

De las gráficas de los ciclistas, el punto de cruce expresa la misma velocidad de los ciclistas, y es

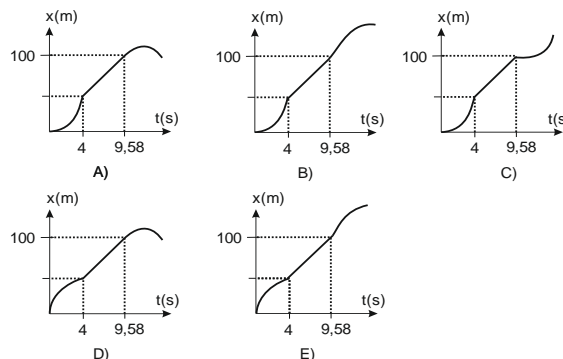
$v_A = v_B = 2 \frac{m}{s} \dots\dots\dots (2)$

(2) en (1):  $\frac{2}{5} t = 2 \rightarrow t = 5 \text{ s}$

Posición del ciclista A en  $t = 5 \text{ s}$ :  $area = x_A = 5 \text{ m}$

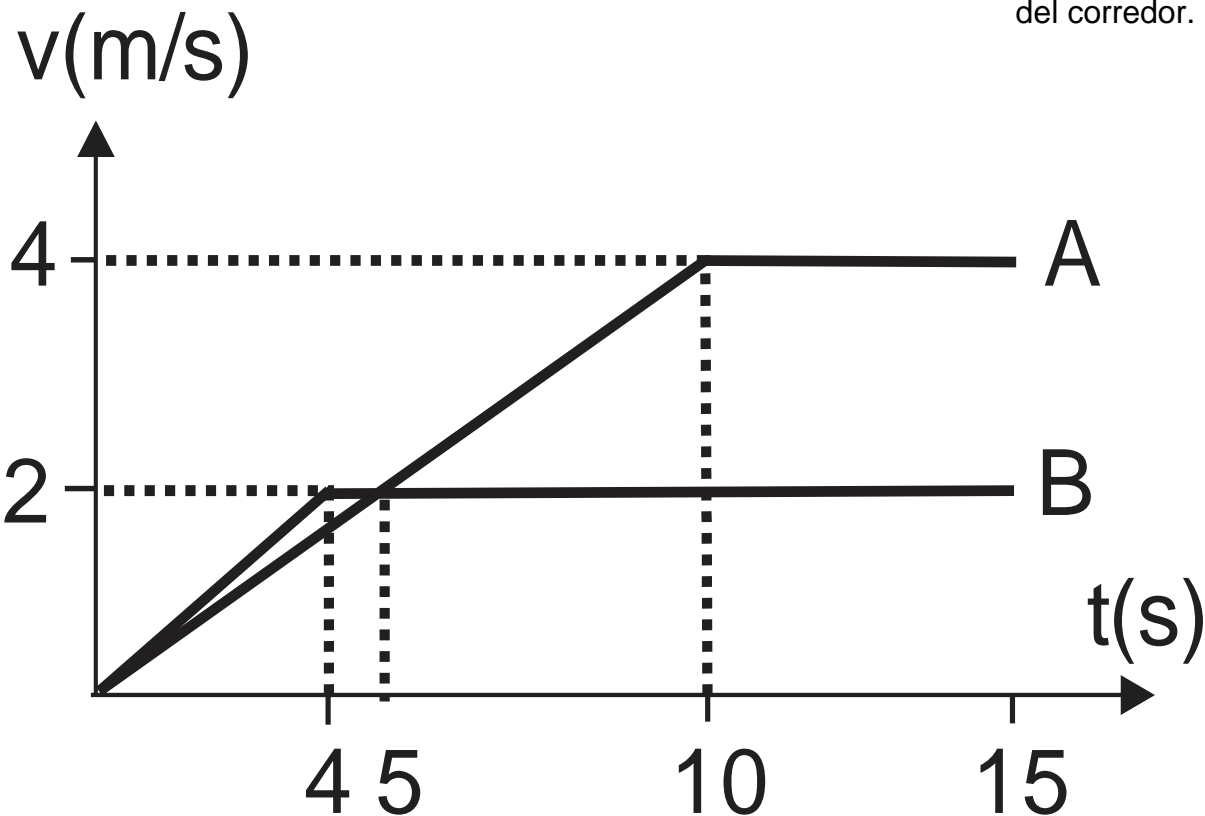
Posición del ciclista B en  $t = 5 \text{ s}$ :  $area = x_B = 4 + 2 \rightarrow x_B = 6 \text{ m}$

Distancia de separación:  $d = x_B - x_A \rightarrow d = 1 \text{ m}$



**Rpta.: D, B**

7. Usain Bolt, al batir el récord mundial de 100 m planos, aceleró durante los primeros 4s, luego corrió con rapidez constante hasta llegar a la meta en 9,58 s y finalmente desaceleró hasta llegar al reposo. Indique la figura correcta que muestre el movimiento del corredor.



**Solución: B**

8. Determine la velocidad con la que fue lanzado un proyectil verticalmente hacia arriba, si su rapidez se reduce a la tercera parte cuando está a la altura de 40 m.  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

A) 30 m/s      B) 25 m/s      C) 20 m/s      D) 18 m/s      E) 15 m/s

**Solución:**

Ecuación del MRUV:  $v_F^2 = v_0^2 - 2gh$

Por dato:  $v_F = \frac{v_0}{3} \rightarrow \frac{v_0^2}{9} = v_0^2 - 2gh \rightarrow v_0 = \sqrt{\frac{9gh}{4}} \rightarrow v_0 = 30 \text{ m/s}$

**Rpta.: A**

9. Desde la azotea de un edificio, se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con rapidez de 5 m/s y luego de 2 s se lanza otro cuerpo desde el suelo con rapidez de 15 m/s. Si la altura del edificio es 50 m, determine el tiempo de encuentro medido desde el lanzamiento del primer cuerpo. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

A) 1,1 s      B) 3,3 s      C) 5,5 s      D) 7,8 s      E) 1,5 s

**Solución:**

Proyectil A:  $y_A = h + v_{0A}t - \frac{g}{2}t^2 \rightarrow y_A = 50 + 5t - 5t^2$

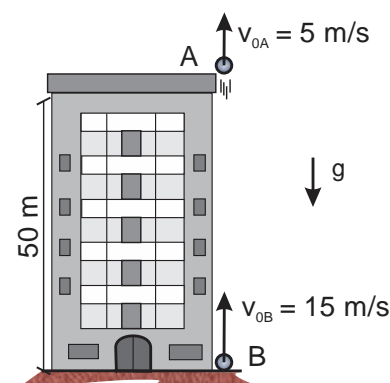
Proyectil B:  $y_B = v_{0B}t_B - \frac{g}{2}t_B^2 \rightarrow y_B = 15(t - 2) - 5(t - 2)^2$

Posición de encuentro:  $y_A = y_B$

$50 + 5t - 5t^2 = 15(t - 2) - 5(t - 2)^2$

Efectuando operaciones y despejando t:

$t = \frac{10}{3} \text{ s} \rightarrow t = 3,3 \text{ s}$



**Rpta.: B**

10. Un cuerpo dejado caer libremente desde lo alto de un acantilado, recorre 200 m en los dos últimos segundos de su caída. Determine la altura del acantilado. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

A) 405 m      B) 450 m      C) 500 m      D) 550 m      E) 605 m

**Solución:**

Si t es el tiempo total de caída:  $h = \frac{g}{2}t^2 \rightarrow h = 5t^2$

Para dos segundos antes, tendremos:  $h_1 = \frac{g}{2}t_1^2 \rightarrow h = 5(t - 2)^2$

Distancia recorrida en los dos últimos segundos:  $d = h - h_1$

Reemplazando las dos ecuaciones anteriores:  $d = 5t^2 - 5(t - 2)^2$

Reemplazando dato:  $200 = 5t^2 - 5(t - 2)^2 \rightarrow t = 11 \text{ s}$

Altura de caída:  $h = 5 \times (11)^2 \rightarrow 605 \text{ m}$

**Rpta.: E**

### EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO

1. El conductor de un automóvil, que viaja a 10 m/s, vea un niño a la distancia de 30 m y reacciona pisando los frenos después de 0,3 s, logrando detenerse en 5 s. Determine la distancia entre el niño y el auto detenido.

A) 2 m      B) 4 m      C) 6 m      D) 8 m      E) 10 m

#### Solución:

Tramo MRU:  $d_1 = vt_1 \rightarrow d_1 = 10 \times 0,3 \rightarrow d_1 = 3 \text{ m}$

Tramo MRUV:  $v_F = v_0 - at \rightarrow 0 = 10 - 5a \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$

Distancia recorrida con MRUV:  $v_F^2 - v_0^2 = 2ad_2 \rightarrow 0 - 100 = 2 \times 2d_2 \rightarrow d_2 = 25 \text{ m}$

Distancia niño-auto:  $d = 30 \text{ m} - 28 \text{ m} \rightarrow d = 2 \text{ m}$

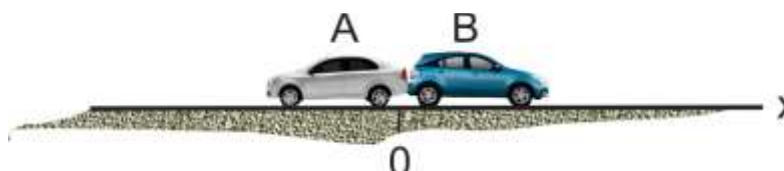
**Rpta.: A**

2. En la gráfica que se muestra, el auto A se mueve con MRUV con aceleración de  $3 \text{ m/s}^2$  y rapidez inicial de 40 m/s; el auto B se mueve con MRU a 70 m/s y lo hace 4 s después de la partida del auto A. Determine la distancia que los separa a los 14 s medido por el auto B.

A) 8,5 m      B) 10,5 m

C) 12,8 m      D) 15,8 m

E) 18 m



#### Solución:

Auto A:  $x_A = -v_{0A}t - \frac{a_A}{2}t^2 \rightarrow x_A = -40t - \frac{3}{2}t^2 \dots\dots\dots(1)$

Auto B:  $x_B = v_{0B}t \rightarrow x_B = 70t_B \dots\dots\dots(2)$

Relación de tiempos:  $t = t_B + 4 \text{ s} \dots\dots\dots(3)$

(3) en (1):  $x_A = -40(t_B + 4) - \frac{3}{2}(t_B + 4)^2 \dots\dots\dots(4)$

$t_B = 14 \text{ s}$ :  $x_A = -40 \times 18 - \frac{3}{2} \times 18 \times 18 \rightarrow x_A = -1206 \text{ m}$

$x_B = 70 \times 14 \rightarrow x_B = 980 \text{ m}$

Distancia de separación:  $d = x_B - x_A \rightarrow d = 2186 \text{ m}$

**Rpta.: C**

3. Un globo asciende con rapidez constante de 10 m/s; luego de recorrer cierta altura, se suelta un cuerpo. A partir de ese instante, ¿en qué tiempo estarán separados 80 m el globo y el cuerpo?  $g = 10 \text{ m/s}^2$

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



**Solución:**

Ecuación de movimiento del globo:  $y_G = 10t$

Ecuación de movimiento del cuerpo:  $y_C = vt - \frac{g}{2}t^2 \rightarrow y_C = 10t - 5t^2$

Distancia de separación globo-cuerpo:  $d = y_G - y_C$

$$d = 10t - (10t - 5t^2) \rightarrow 80 = 5t^2 \rightarrow t = 4 \text{ s}$$

**Rpta.: C**

4. Desde un trampolín ubicado a 10 m de altura, sobre el nivel del agua de un lago, se deja caer una piedra. La piedra penetra en el agua y desciende con rapidez constante e igual a la rapidez de impacto en su superficie, llegando al fondo del lago en 3 s, desde el instante que se deja caer. Determine la profundidad del lago. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  ;  $\sqrt{2} = 1.4$  )

- A) 0,5      B) 1,0      C) 1,5      D) 1,6      E) 1,8

**Solución:**

Velocidad de la piedra al llegar a la superficie del lago:

$$v = v_0 + gt \rightarrow v = 10t_1$$

$$\text{Cálculo de } t_1: h_1 = \frac{g}{2}t_1^2 \rightarrow 10 = 5t_1^2 \rightarrow t_1 = \sqrt{2} \text{ s}$$

Este dato reemplazamos en la primera ecuación:  $v = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$

Altura que desciende en el lago:  $h_2 = vt_2 \rightarrow h_2 = 10\sqrt{2}t_2$

Por dato:  $t_1 + t_2 = 3 \text{ s} \rightarrow t_2 = 3 - t_1 \rightarrow t_2 = 3 - \sqrt{2} \rightarrow t_2 = 1,6 \text{ s}$

Profundidad del lago:  $h_2 = 10\sqrt{2}t_2 \rightarrow h_2 = 10\sqrt{2} \times 1,6 \rightarrow h_2 = 22,4 \text{ m}$

**Rpta.: D**



5. El auto A, que está en reposo, se encuentra a 180 m de un auto B que en ese instante tiene rapidez de 3 m/s y acelera a razón de 5 m/s<sup>2</sup>. El auto A empieza a perseguirlo y acelera a razón de 7 m/s<sup>2</sup>. Determine el tiempo que tarda en alcanzarlo, suponiendo que ambos se mueven en la misma dirección.
- A) 15 s                      B) 20 s                      C) 25 s                      D) 30 s                      E) 35 s

**Solución:**

Posición del auto A:  $x_A = \frac{7}{2}t^2$

Posición del auto B:  $x_B = 180 + 3t + \frac{5}{2}t^2$

Cuando el auto A alcanza al auto B:  $x_A = x_B$

$$\frac{7}{2}t^2 = 180 + 3t + \frac{5}{2}t^2 \rightarrow t^2 - 3t - 180 = 0$$

Resolviendo:  $t = 15$  s

**Rpta.: A**

## Química

1. El átomo, es la partícula más pequeña que conserva la identidad de un elemento, está formado por dos regiones principales: el núcleo atómico y la nube electrónica, donde cada región está constituida por un determinado tipo de partículas que llamaremos subatómicas. Al respecto, marque la alternativa INCORRECTA.
- A) En el núcleo están los protones y neutrones y en la envoltura los electrones.  
 B) El volumen de la nube electrónica determina el volumen del átomo.  
 C) Los nucleones se caracterizan por tener carga y masa.  
 D) En los isótopos de un elemento, hay el mismo número de protones.  
 E) El número de masa está determinado por la suma de nucleones.

**Solución:**

- A) **CORRECTA:** En el núcleo atómico están los nucleones (protones y neutrones) y en la envoltura están los electrones girando alrededor del núcleo.  
 B) **CORRECTA:** La nube electrónica tiene un gran volumen y determina el tamaño o volumen del átomo.  
 C) **INCORRECTA:** Los electrones y protones tienen carga negativa y positiva respectivamente, los protones y neutrones tienen masa, tal como se muestra en la tabla

Partícula	Símbolo	Masa (g)	Carga ( c )
Electrón	${}^0_{-1}e$	$9,109 \times 10^{-28}$	$-1,602 \times 10^{-19}$
Protón	${}^1_{+1}p$	$1,672 \times 10^{-24}$	$+1,602 \times 10^{-19}$
Neutrón	${}^1_0n$	$1,674 \times 10^{-24}$	0

- D) **CORRECTA:** Los isótopos, son átomos del mismo elemento que tiene igual número de protones pero diferente número de neutrones, por lo tanto, diferente número de masa.
- E) **CORRECTA:** El número de masa está determinado por la suma de nucleones o sea protones y neutrones.

**Rpta. C**

2. El átomo o el ion de un elemento se representa, en forma simbólica, mediante un NÚCLIDO. La siguiente representación  ${}_{17}^{37}\text{E}$  corresponde al núclido de un átomo, sobre el cual se puede decir que:

- I. el núcleo tiene 17 protones y 20 neutrones, ambos son llamados nucleones.  
II. el número atómico (Z) del elemento es 17, igual al N° de electrones en la envoltura  
III. si este átomo gana un electrón, el respectivo ion se representa por  ${}_{17}^{37}\text{E}^{1-}$

- A) VVV      B) VFV      C) FVV      D) VVF      E) VFF

**Solución:**

- I) **VERDADERO:** corresponde a un elemento que tiene 17 protones y 20 neutrones en el núcleo.  
II) **VERDADERO:** el número atómico del elemento es  $Z = 17$  y en un átomo neutro es igual al número de electrones en la envoltura.  
III) **FALSO:** si este átomo gana un electrón, el respectivo ion se representa por  ${}_{17}^{37}\text{E}^{-}$ , porque, cuando se forma el ión, solo varía el N° de electrones, el N° de nucleones permanece constante.

**Rpta. D**

3. Un gran número de elementos están constituidos por isótopos; por ejemplo, el elemento boro presenta dos isótopos que corresponden al  $({}_{5}^{10}\text{B})$ , y  $({}_{5}^{11}\text{B})$ , de los cuales, el de mayor porcentaje de abundancia en la naturaleza (80,09%) corresponde al boro -11. Teniendo en cuenta estos datos, determine el número de neutrones en cada especie y el peso atómico del elemento boro,

- A) 5 – 6 y 11,5      B) 5 – 6 y 10,0      C) 6 – 5 y 11,8  
D) 5 – 5 y 11, 8      E) 5 – 6 y 10,8

**Solución:**

Boro – 10:  $A = 10 \Rightarrow \text{N}^{\circ} \text{ de neutrones} = 10 - 5 = 5$   
Boro – 11:  $A = 11 \Rightarrow \text{N}^{\circ} \text{ de neutrones} = 11 - 5 = 6$

**Para el % de abundancia**

Boro – 10 = 19,91 %  
Boro – 11 = 80,09 %

$\text{Pa} = 10(0,1991) + 11(0,8009) = 10,8$

**Rpta. E**

4. El estudio científico (más que filosófico) del átomo se inicia con John Dalton (1766-1844); desde entonces se han ido planteando y presentando, cronológicamente, diferentes modelos atómicos hasta llegar al actual conocido como “modelo cuántico”. Al respecto, complete la expresión:

“Para \_\_\_\_\_, el átomo es una esfera positiva llena de partículas negativas; según Rutherford, el átomo consta de un \_\_\_\_\_ rodeado de \_\_\_\_\_ que, según \_\_\_\_\_, giran en órbitas definidas alrededor del núcleo.

- A) Thomson – núcleo – electrones – Böhr
- B) Dalton – núcleo – electrones – Schrödinger
- C) Thomson – núcleo – electrones – Dalton
- D) Bohr – núcleo – protones – Schrödinger
- E) Dalton – neutrón – protones – Böhr

### Solución

“Para Thomson, el átomo es una esfera positiva llena de partículas negativas; según Rutherford, el átomo consta de un núcleo rodeado de electrones, que según Bohr giran en órbitas definidas alrededor del núcleo.

**Rpta. A**

5. Un electrón de un átomo me queda identificado por la combinación permitida de cuatro números cuánticos ( $n$ ,  $l$ ,  $m_l$ ,  $m_s$ ), tres de los cuales resultan de una solución de la ecuación de onda de Schrödinger que identifica a tres números cuánticos necesarios para describir un orbital. El cuarto número cuántico (de spin) no es parte de la solución de la ecuación de onda, pero fue introducido para describir el sentido de rotación del electrón. Respecto a los números cuánticos, marque la alternativa INCORRECTA.

- A) “ $n$ ” y “ $l$ ” son números enteros y representan al nivel y subnivel respectivamente.
- B) Cuando “ $n$ ” es igual a 4, los valores de “ $l$ ” pueden ser 0, 1, 2 ó 3.
- C) El valor de “ $l$ ” determina los posibles valores de “ $m_l$ ” (número cuántico magnético)
- D) El valor “ $m_s$ ” indica el giro del electrón y puede ser  $+\frac{1}{2}$  ó  $-\frac{1}{2}$ .
- E) La combinación (3, 1, 2,  $-1$ ) se invalida por el valor no permitido de “ $l$ ”.

### Solución:

- A) **CORRECTO:** “ $n$ ”, número cuántico principal, representa al nivel y “ $l$ ”, número cuántico secundario o azimutal representa al subnivel.
- B) **CORRECTO:** Cuando  $n=4$ , los posibles valores de “ $l$ ” son 0, 1, 2 ó 3.
- C) **CORRECTO:** Los valores de “ $m$ ” varían entre “ $-l$  ..... 0 .....  $+l$ ”.
- D) **CORRECTO:** El valor “ $s$ ” indica el giro del electrón y puede ser  $+\frac{1}{2}$  ó  $-\frac{1}{2}$ .
- E) **INCORRECTO:** La combinación (3, 1, 2,  $-1$ ) es incorrecta por los valores no permitidos de “ $m_l$ ” y “ $m_s$ ” (para  $l=1$ , los valores de “ $m_l$ ” son  $-1$ , 0  $+1$  y “ $m_s$ ” sólo toma 2 valores:  $+\frac{1}{2}$  ó  $-\frac{1}{2}$ ).

**Rpta. E**

6. Para verificar los principios que establecen una configuración electrónica correcta, tomaremos como ejemplo la que corresponde  ${}_{26}\text{Fe}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ , donde cada subnivel se ubica de acuerdo a su energía en forma ascendente. Al respecto, es INCORRECTO decir que
- A) el orden de cada subnivel está determinado por la suma de  $n + \ell$ .
- B) esta configuración electrónica obedece a tres reglas o principios.
- C) de acuerdo a la regla de Hund, en el subnivel 3d hay 4 electrones desapareados.
- D) en el subnivel 4s se acomodan dos electrones con espines opuestos.
- E) Igual que el  ${}_{20}\text{Ca}$ , el  ${}_{26}\text{Fe}$  tiene solo 2 electrones en la capa de valencia.

**Solución:**

- A) **CORRECTO:** la energía de cada subnivel está determinado por la suma de  $n + \ell$  y cuando hay empate la mayor energía corresponde al subnivel de mayor valor de "n"
- B) **CORRECTO:** esta configuración electrónica obedece a tres reglas o principios (principio de energía, Regla de Hund y principio de exclusión).
- C) **CORRECTO:** de acuerdo a la regla de Hund, en el subnivel  $3d^6$  hay 4 e<sup>-</sup> desapareados  $\uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
- D) **CORRECTO:** en el subnivel 4s solo hay dos electrones y sus espines son opuestos.
- E) **INCORRECTO:** La configuración del  ${}_{20}\text{Ca}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  donde la capa de valencia es  $4s^2$  con solo dos electrones, en el caso del  ${}_{26}\text{Fe}$ , la capa de valencia es  $4s^2 3d^6$  con 8 electrones, de los cuales los primeros en transferirse son del 4s.

**Rpta. E**

7. Establezca la correspondencia: configuración electrónica – regla o reglas que no cumple y marque la alternativa correcta

Principio de Aufbau	( )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$	$\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$ _
Solo Regla de Hund	( )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6 4s^2 3d^6$	
Solo principio de exclusión	( )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^3$	$\uparrow\downarrow \uparrow$ _
Regla de Hund y principio de exclusión	( )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$	

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

**Solución:**

Principio de Aufbau	( b )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$	$\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$ _
Solo Regla de Hund	( c )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6 4s^2 3d^6$	
Solo principio de exclusión	( d )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^3$	$\uparrow\downarrow \uparrow$ _
Regla de Hund y principio de exclusión	( a )	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$	

**Rpta. A**

8. Marque la alternativa correcta sobre un átomo que solo tiene: 14 orbitales llenos y 1 electrón desapareado.
- A) Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$ .
- B) Es isoelectrónico con el catión divalente del  $_{30}\text{Zn}$ .
- C) Su configuración electrónica cumple con el principio de Aufbau.
- D) Tiene solo un  $e^-$  con  $n = 4$  y  $\ell = 0$  y diez  $e^-$  con  $n = 3$  y  $\ell = 2$ .
- E) La combinación de números cuánticos del último electrón es  $(3, 2, +1, -1/2)$ .

**Solución:**

Condición del problema:

14 orbitales llenos y 1 electrón desapareado, entonces su configuración electrónica es

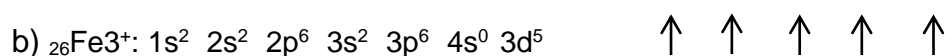
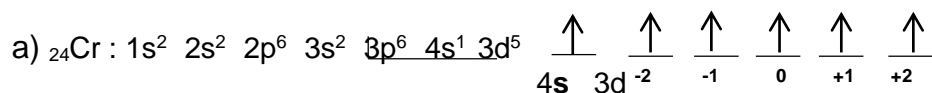


- A) **INCORRECTA:** Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
- B) **INCORRECTA:** La configuración del  $^{2+}_{30}\text{Zn}$  es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^{10}$   
En la cual hay 28 electrones, diferente a 29 electrones por lo tanto no son isoelectrónicos.
- C) **INCORRECTA:** Su configuración electrónica no cumple con el principio de Aufbau, antes de completarse el subnivel de menor energía **4s** se llena el 3d.
- D) **CORRECTA:** Tiene sólo un e<sup>-</sup> con  $n = 4$  y  $\ell = 0$  ( $4s^1$ ) y diez e<sup>-</sup> con  $n = 3$  y  $\ell = 2$  ( $3d^{10}$ ).
- E) **INCORRECTA:** La combinación de números cuánticos del último electrón es  $(3, 2, +2, -1/2)$ .

**Rpta. D**

9. Elabore las configuraciones electrónicas para las especies a)  $^{24}\text{Cr}$  y b)  $^{26}\text{Fe}^{3+}$  y en base a ellas marque la alternativa correcta
- A) En a) hay cuatro electrones desapareados y 6 subniveles llenos.  
B) La combinación (3, 2, +1, +  $\frac{1}{2}$ ) corresponde al último electrón del Cr.  
C) En b) hay 3 electrones desapareados y 6 subniveles llenos.  
D) Ambas especies tienen igual número de electrones con  $\ell = 1$  .  
E) El  $^{26}\text{Fe}$  tiene mayor brillo metálico que el  $^{24}\text{Cr}$ .

**Solución.-**



- A) **INCORRECTA:** En a) hay seis electrones desapareados y solo 5 subniveles llenos.  
B) **INCORRECTA:** La combinación (3, 2, +2, + ½) corresponde al último electrón Del Cr.  
C) **INCORRECTA:** En b) hay 5 electrones desapareados y solo 5 subniveles llenos.

- D) **CORRECTA:** Ambas especies tienen igual número de electrones con  $\ell = 1$  ( $12 e^-$  en  $2p^6 3p^6$  respectivamente).
- E) **INCORRECTA:** El  ${}_{24}\text{Cr}$ , al tener mayor cantidad de electrones desapareados, tiene mayor brillo metálico que el  ${}_{26}\text{Fe}$ .

Rpta. D

**REFORZAMIENTO**

1. En la siguiente tabla se muestran los núclidos de tres especies químicas,

	Especie química	A = N° de masa	Z = N° atómico
a	${}_{82}^{210}\text{E}$	210	82
b	${}_{83}^{210}\text{E}$	210	83
c	${}_{82}^{210}\text{E}^{2+}$	210	82

Al respecto, la secuencia de verdadero (V) o falso (F) de las siguientes proposiciones es

- I. Las especies a) y b) son isótopos.  
 II. Las especies b) y c) son isoelectrónicas.  
 III. El número de neutrones de las tres especies es el mismo.

A) VVF      B) FVF      **C) FFF**      D) FVV      E) FFV

**Solución:**

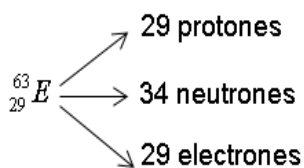
	Especie química	A = N° de masa	Z = N° atómico	N° de neutrones	N° de protones	N° de electrones
a	${}_{82}^{210}\text{E}$	210	82	128	82	82
b	${}_{83}^{210}\text{E}$	210	83	127	83	83
c	${}_{82}^{210}\text{E}^{2+}$	210	82	128	82	80

- I) **FALSO:** Las especies a) y b) tienen diferente número de protones, no son isótopos.  
 II) **FALSO:** Las especies b) y c) tienen diferente número de electrones no son isoelectrónicas.  
 III) **FALSO:** El número de neutrones de solo a) y c) es el mismo.

Rpta. C

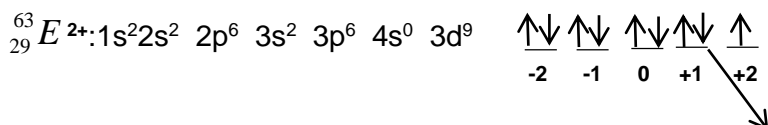
2. La configuración electrónica de átomos multielectrónicos es una consecuencia de los números cuánticos; en esta, los electrones se acomodan en niveles y subniveles de acuerdo a su energía. Si conocemos el núclido de un átomo podemos determinar el número de partículas subatómicas y conocer el número de electrones que debemos distribuir, siguiendo tres principios o reglas, para encontrar la configuración electrónica correcta. Teniendo en cuenta el siguiente núclido  ${}_{29}^{63}\text{E}$ , marque la alternativa INCORRECTA.

- A) El átomo tiene 34 neutrones y 29 protones.  
 B) En la envoltura electrónica hay 29 electrones.  
 C) Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ .  
 D) Si pierde dos electrones su ion divalente positivo tiene 27 electrones.  
**E) Los números cuánticos del último  $e^-$  de su catión divalente es (3, 2, +2 +1/2).**

**Solución:**

- A) **CORRECTA:** El átomo tiene 34 neutrones ( $63 - 29 = 34$ ) y 29 protones.  
 B) **CORRECTA:** El núclido representa a un átomo neutro con 29 protones y 29 electrones en la envoltura electrónica.  
 C) **CORRECTA:** Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$  que corresponde a un tipo de anomalía.  
 D) **CORRECTA:** Si pierde dos electrones su ión divalente positivo tiene 27 e<sup>-</sup>.  
 E) **INCORRECTA:** La combinación de números cuánticos del último e<sup>-</sup> de su ión divalente es (3, 2, +1 -1/2)

${}^{63}_{29}\text{E}$  :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ . Si pierde 2 electrones forma el ion



Último electrón (3, 2, +1, -1/2)

**Rpta. E**

3. El concepto de que el átomo consta de una zona central denominado núcleo (cargado positivamente) y los electrones giraban alrededor en órbitas permitidas corresponde a
- A) Rutherford.                      B) Thompson.                      C) Schrödinger.  
 D) Dalton.                          E) **Böhr.**

**Solución:**

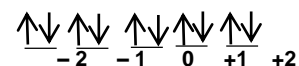
El modelo atómico de Bohr planteó el concepto de orbitas.

**Rpta. E**

4. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son correctas para un átomo neutro que tiene todos sus subniveles llenos y cuyos números cuánticos de su último electrón son (3, 2, +2, -1/2)
- I. Su configuración electrónica es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ .  
 II. El número de protones en el núcleo (Z) es 30.  
 III. Tiene 3 niveles llenos y 15 orbitales llenos.  
 IV. Pierde 2e<sup>-</sup> y la configuración de su ión es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- A) Solo I y II    B) II y IV    **C) I, II y III**    D) Solo II y IV    E) III y IV

**Solución:**

Los números cuánticos del último e<sup>-</sup> son (3, 2, +2, -1/2) ⇒ 3d<sup>10</sup>



I. CORRECTA: Su configuración electrónica es 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>10</sup>..

II. CORRECTA: El número de protones en el núcleo (Z) es igual al número de electrones en la envoltura = 30.

III. CORRECTA: Tiene 3 niveles llenos y 15 orbitales llenos.

INCORRECTA: Pierde 2e<sup>-</sup> y la configuración de su ión es

1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>0</sup> 3d<sup>10</sup>.

Rpta. C

## Biología

1. De acuerdo con el siguiente texto:

Cuando Ezel se fue al cine, compró una caja gigante de pop corn con la posibilidad de poder volver a llenarla; cuando terminó de ver su película y salió de la sala del cine, se percató de que sus labios se encontraban arrugados y un poco irritados.

Se puede deducir que sus membranas experimentaron el

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| A) fenómeno de difusión.               | B) proceso de transporte facilitado. |
| C) el fenómeno de ósmosis.             | D) fenómeno transporte activo.       |
| E) proceso de transporte intracelular. |                                      |

**Solución:** La osmosis es el proceso de difusión exclusiva del agua, el consumo de mucha sal a nivel de las células crea una condición hipertónica que obliga al agua intracelular a salir produciendo una deshidratación celular.

Rpta.C

2. Son responsables de la ciclosis y de los movimientos ameboideos.

- |                           |                    |              |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| A) Filamentos intermedios | B) Microfilamentos | C) Tubulinas |
| D) Queratinas             | E) Microtúbulos    |              |

**Solución:** Los microfilamentos son responsables de los movimientos internos de la célula vegetal y de los movimientos ameboideos de la célula animal.

Rpta. B

3. Los polisomas son un conjunto de

- |                 |                 |               |
|-----------------|-----------------|---------------|
| A) ribosomas    | B) peroxisomas. | C) lisosomas. |
| D) centrosomas. | E) glioxisomas. |               |

**Solución:** Cuando los ribosomas se agrupan constituyen a los polisomas.

Rpta.A



4. Los dictiosomas son agrupaciones de membranas que se encuentran en el interior de las células, conformando
- A) el aparato de Golgi.  
B) el retículo endoplasmático.  
C) los peroxisomas.  
D) las crestas mitocondriales.  
E) los tilacoides.

**Solución:** El aparato de Golgi está conformado por un conjunto de membranas (sáculos) denominadas dictiosomas

**Rpta. A**

5. Son características comunes entre las células de un perro y de la espinaca.
- A) Poseer casquetes polares y retículos endoplasmáticos.
  - B) Son eucariotas y presentan ribosomas.
  - C) Presentar mitocondrias y cloroplastos.
  - D) Poseer nucléolo y pared celular.
  - E) Presentar grandes vacuolas y centriolos.

**Solución:** Las células de un perro y de la espinaca tienen en común ser eucariotas y poseer ribosomas

**Rpta. B**

6. En los vegetales, \_\_\_\_\_ permiten realizar la respiración celular.
- A) los estomas                      B) los peroxisomas                      C) las mitocondrias  
D) los ribosomas                      D) las hojas

**Solución:** En las plantas al igual que en los animales, las mitocondrias son las encargadas de la respiración celular.

**Rpta. C**

7. Respecto a las células del ser humano coloque V (verdadero) o F (falso) y marque la alternativa con la secuencia correspondiente
- ( ) Son un ejemplo de eucariotas.
  - ( ) Su material genético es circular y no asociado a histonas.
  - ( ) Poseen citoesqueleto.
  - ( ) Poseen estructuras ricas en celulosa
- A) VFVF      B) VVFV      C) FFVV      D) VFVV      E) FVFF

**Solución:**

- ( V ) Son un ejemplo de eucariotas.
- ( F ) Su material genético es circular y no asociado a histonas.
- ( V ) Posee citoesqueleto.
- ( F ) Poseen estructuras ricas en celulosa

**Rpta.A**

8. La catalasa es una de las enzimas más importantes de los
- A) dictiosomas.                      B) peroxisomas.                      C) polisomas.  
D) cloroplastos.                      E) ribosomas.

**Solución:** La catalasa (peroxidasa) es una de las enzimas que se encuentran en los peroxisomas.

**Rpta.B**

9. La célula vegetal se diferencia de la célula animal en varios aspectos. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a una organela exclusiva de los vegetales?

A) Aparato de Golgi                      B) Plastidios                      C) Mitocondria  
D) Retículo endoplasmático           E) Pared celular

**Solución:** Los plastidios como los leucoplastos, cloroplastos y cromoplastos son organelas exclusivas de los vegetales. La pared celular no es una organela.

**Rpta. B**

10. Es en el fluido interno del \_\_\_\_\_, denominado estroma, en el cual se encuentra una molécula de ADN circular

A) núcleo                      B) mesosoma                      C) lisosoma  
D) peroxisoma                      E) cloroplasto

**Solución:** El cloroplasto posee un espacio o matriz denominado estroma en el cual se encuentra su genoma que es circular.

**Rpta: E**

- 11.- Las proteínas que se encargan de la compactación inicial del ADN son las

A) polimerasas.                      B) helicasas.                      C) histonas.  
D) citocromos.                      E) nucleasas.

**Solución:** Las histonas son proteínas con carga positiva que se encargan del primer nivel de compactación o empaquetamiento del ADN.

**Rpta: C**

12. El código genético posee \_\_\_\_\_ codones, de los cuales \_\_\_\_\_ inicia(n) el proceso de traducción y \_\_\_\_\_ puede(n) terminarlo.

A) 64-50-14      B) 64-60-4      C) 64-3-1      D) 3-64-1      E) 64-1-3

**Solución:** El código genético posee 64 codones, de los cuales 1 inicia el proceso de traducción y 3 pueden terminarlo.

**Rpta: E**

13. La organela celular que se encarga de la producción de vesículas involucradas en los procesos de secreción es el

A) lisosoma.                      B) nucléolo.                      C) estroma.  
D) aparato de Golgi.                      E) núcleo.

**Solución:** El Aparato de Golgi es la organela que se encarga de producir todas aquellas vesículas que participan en la secreción celular.

**Rpta: D**

14. Los diferentes tipos de ARN se diferencian por la función que ellos desempeñan, de los tres principales, el que tiene una rol estructural es el que
- A) participa en el proceso de traducción.
  - B) forma parte del ribosoma.
  - C) permite la acción de la ADN polimerasa.
  - D) permite el crecimiento de la célula.
  - E) conforma el núcleo.

**Solución:** Los tres tipos de ARN son, el ARN mensajero que lleva los codones para la síntesis de las proteínas, el ARN de transferencia que lleva los aminoácidos y los ARN ribosomal cuya función es ser parte de la estructura de los ribosomas.

**Rpta B**

15. Del siguiente enunciado: “Las hebras antiparalelas y complementarias de ADN se abren por acción de las topoisomerasas y las helicasas, lo que permite la adición de cebadores de ARN, necesario para que la polimerasa empiece a adicionar nucleótidos complementarios a aquellos que conforman la hebra de ADN”, se deduce que corresponde al
- A) proceso de la traducción de los genes.
  - B) proceso de transcripción del ARN
  - C) inicio de la actividad viral
  - D) proceso de duplicación celular
  - E) proceso de replicación del ADN

**Solución:** El proceso de duplicación o replicación del ADN involucra la participación exclusiva de los cebadores a ARN, lo cual es innecesaria en los procesos de transcripción.

**Rpta: E**